Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»

На правах рукописи

НАУМОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА

МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика
(экономика агропромышленного комплекса (АПК))

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, доцент
Набиева Алсу Рустэмовна

Московская область, Мытищи – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……..……...4
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ……...……...17
1.1 Экспортный потенциал субъектов агробизнеса: сущность, особенности и теоретические аспекты развития ……..……..17
1.2 Методические подходы к формированию и развитию экспортного потенциала агрохолдингов ……..32
1.3 Методические основы применения концепции устойчивого развития в крупном агробизнесе ……...…….47
ГЛАВА 2 АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ ……...63
2.1 Методические основы оценки уровня показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации ……...……...…….....63
2.2 Методический подход к оценке уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов ……..…….……85
2.3 Методический подход к комплексной оценке экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития…..... 103
ГЛАВА 3 НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ АППАРАТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ……..124
3.1 Механизм повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития ……..……124
3.2 Перспективные направления реализации экспортного потенциала агрохолдингов и сценарное моделирование их развития …….....138

3.3 Алгоритм нейтрализации рисков экспортной деятельности и оценка социально-экономической эффективности ESG-трансформации агрохолдингов……..146
ЗАКЛЮЧЕНИЕ……..…….…….....…...….155
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……..…….…….…..…162
ПРИЛОЖЕНИЯ ……..……...205
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Трактовки базовых понятий исследования в российской научной литературе ……....205
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ…….…209
ПРИЛОЖЕНИЕ В – МАТРИЦА ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ……..…225
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ РАСЧЕТА ВЕСОВЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ Т. СААТИ……228
ПРИЛОЖЕНИЕ Д – РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ……251
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНТЕГРАЛЬНЫХ СУБИНДЕКСОВ ПО КОНТУРАМ ГРУППАМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ……254
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж – АЛГОРИТМ МУЛЬТИПЛИКАТИВНОГО ВЫЧИСЛЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ……..256

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования обусловлена возрастающей ролью агропромышленного комплекса (далее - АПК) в обеспечении экономической устойчивости Российской Федерации, укреплении продовольственной безопасности и расширении присутствия отечественной продукции на внешних агропродовольственных рынках. В современных условиях аграрный экспорт приобретает значение не только канала реализации произведенной продукции, но и одного из ключевых направлений структурного развития национальной экономики, повышения технологической самостоятельности, формирования новых производственно-логистических цепочек и усиления конкурентных позиций российских производителей в мировой системе разделения труда.

Особую значимость в решении данных задач приобретают агрохолдинги, являющиеся крупными интегрированными производственно-хозяйственными структурами. Концентрация земельных, финансовых, технологических, кадровых и логистических ресурсов позволяет агрохолдингам обеспечивать масштабное производство, переработку, хранение, транспортировку и продвижение сельскохозяйственной продукции на внутренние и внешние рынки. Вместе с тем наличие значительного ресурсного потенциала само по себе не гарантирует устойчивого роста экспорта, поскольку внешнеэкономическая деятельность в аграрной сфере все в большей степени зависит от качества управления, глубины переработки продукции, уровня технологического развития, состояния экспортной инфраструктуры, способности адаптироваться к требованиям зарубежных рынков и преодолевать нетарифные барьеры.

Современная внешнеэкономическая среда характеризуется усилением геополитической нестабильности, трансформацией международных торговых связей, ростом санкционного давления, усложнением логистических маршрутов, повышением требований к безопасности, экологичности, прослеживаемости и качеству агропродовольственной продукции. Для российских агрохолдингов данные обстоятельства формируют одновременно новые возможности и

дополнительные ограничения в рамках процессов переориентации экспортных потоков на перспективные рынки стран Азии, Ближнего Востока, Африки и государств ЕАЭС.

В этих условиях особую научную и практическую значимость приобретает использование концепции устойчивого развития как методологической основы повышения экспортного потенциала агрохолдингов. Устойчивое развитие позволяет рассматривать экспортную деятельность не только через призму увеличения объемов поставок и расширения географии продаж, но и как результат сбалансированного развития производственно-технологического, экологического, социального, институционального и управленческого контуров деятельности агрохолдинга. Для крупных агропромышленных структур это означает необходимость перехода от преимущественно сырьевой модели экспортного роста к модели, основанной на глубокой переработке, рациональном природопользовании, снижении углеродного следа, цифровизации производственных процессов, развитии человеческого капитала, повышении качества корпоративного управления и формировании долгосрочной устойчивости бизнеса.

Агрохолдинги обладают сложной внутренней архитектурой, объединяющей природно-ресурсный базис, производственные дивизионы, переработку, логистику, внешнеэкономическую деятельность, финансовые инструменты, инновационные подразделения и блок устойчивого развития. Это требует разработки специального организационно-экономического механизма, способного увязать внутренние ресурсы агрохолдинга с требованиями внешних рынков и задачами устойчивого развития.

Таким образом, актуальность темы диссертационного исследования определяется необходимостью развития теоретико-методических положений и разработки научно обоснованного организационно-экономического механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития. Решение данной научной задачи позволит сформировать целостный подход к управлению экспортным развитием крупных

агропромышленных структур, обеспечивающий согласование производственно-экономических, технологических, экологических, социальных и институциональных факторов их деятельности в условиях трансформации мировых агропродовольственных рынков.

Степень научной разработанности темы. Проблематика формирования, развития и реализации экспортного потенциала субъектов агробизнеса, внешнеэкономической деятельности агропромышленных компаний и продвижения продукции российского АПК на зарубежные рынки получила значительное развитие в работах таких авторов, как А.И. Алтухов, С.А. Багратуни, А.А. Бекова, Н.В. Бондаренко, И.П. Булеев, Е.В. Волкодавова, И.М. Волкова, Д.Р.Гисматуллина, М.Е. Кадомцева, И.В. Ковалева, О.В. Логачева, В.В. Маслова, В.Ю. Припотень, А.Р.Равилова, С.И. Самоделкин, Е.И. Семенова, А.Н. Спартак, И.Г. Ушачев, Б.А.Хейфец.

Широкий круг теоретико-методических и прикладных аспектов функционирования крупного агробизнеса, агрохолдингов, производственно-технологического развития АПК, глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, логистического обеспечения и повышения эффективности агропромышленного производства был определен предметом исследования таких авторов, как Б.Ф. Бессарабов, А.Ю. Брюханов, Э.В. Васильев, А.В. Глущенко, Е.В.Гусаков, С.А. Данкверт, И.А. Егоров, В.Г. Закшевский, А.И. Ерохин, А.А.Зангиев, С.В. Кабатов, В.И. Кирюшин, В.Е. Ковалев, Г.В. Родионов, В.Г.Рядчиков, Е.В. Труфляк, В.И. Фисинин, П.А. Чекмарев.

Комплекс теоретических, методических и практических аспектов устойчивого развития, ESG-трансформации, экологической устойчивости, корпоративной устойчивости, нефинансовой отчетности и адаптации агропромышленных систем к современным институциональным, климатическим и внешнеторговым ограничениям получил развитие в работах таких авторов, как Б.С.Батаева, Э. Бикеева, С.Н. Бобылев, А.З. Бобылева, И.А. Болтенков, М.Л.Вартанова, С.Н. Гришкина, М.В. Зайцева, Э.С. Захаренко, Д.Ю. Захматов,

А.С.Комарова, О.Д. Ксенофонтова, Е.А. Куклина, Л.С. Ревенко, И.Д. Соболев, Е.А.Старикова, А.Ю. Степанов, М.Н. Филатова, К.И. Чурбанов.

Несмотря на то, что в научной литературе уделено значительное внимание вопросам, которые в своей совокупности раскрывают отдельные аспекты формирования экспортного потенциала агрохолдингов, развития внешнеэкономической деятельности АПК и перехода крупных агропромышленных структур к принципам устойчивого развития, комплексное влияние современных санкционных, логистических, технологических, институциональных и ESG-ограничений на макро-, мезо- и микроуровни экспортного потенциала агрохолдингов должного отражения не получило. Недостаточно разработанными остаются вопросы комплексной оценки устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов, выявления стратегических разрывов, синхронизации производственно-технологической трансформации с требованиями внешних рынков, а также формирования организационно-экономического механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития. Именно это и определило выбор темы, цель, задачи и логику настоящего диссертационного исследования.

Объект исследования – агрохолдинги как интегрированные производственно-хозяйственные системы агропромышленного комплекса, осуществляющие деятельность по производству, переработке и продвижению сельскохозяйственной продукции на внутренние и внешние рынки.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, управленческие инструменты и методические подходы, возникающие в процессе формирования и повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе принципов устойчивого развития.

Цель исследования состоит в развитии теоретико-методических положений и разработке практических рекомендаций по формированию механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов, основанного на интеграции производственно-экономических, технологических, экологических и социально-управленческих факторов устойчивого развития.

Для достижения этой цели автором поставлены и решены следующие **научно-практические задачи:**

– дополнить теоретические основы управления экспортным потенциалом агрохолдингов в условиях реализации концепции устойчивого развития;

– обосновать методические основы формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития;

– разработать методический подход к интегральной оценке уровня показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации;

– сформировать методический подход к оценке уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов;

– предложить механизм и инструменты формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития.

Научная новизна исследования заключается в решении важной научно-практической задачи, состоящей в развитии, систематизации и научном обосновании теоретико-методических положений, формировании специализированного аналитико-оценочного инструментария и разработке организационно-экономического механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития, обеспечивающего согласование ресурсно-производственных, технологических, логистических, институциональных, экологических и социально-управленческих параметров деятельности крупных интегрированных агропромышленных структур в целях их устойчивого конкурентного присутствия на внешних агропродовольственных рынках, диверсификации экспортной корзины, увеличения доли продукции с высокой добавленной стоимостью и нейтрализации рыночных, природно-производственных, логистических и регуляторных рисков экспортной деятельности.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии научных представлений о сущности, структуре и механизмах повышения экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода АПК к устойчивой модели развития. В работе уточнено содержание категории «экспортный потенциал агрохолдинга» применительно к крупным интегрированным агропромышленным структурам, обоснована его многоуровневая природа, включающая природно-ресурсную, производственно-технологическую маркетингово-институциональную и социально-экологическую функциональные зоны формирования и реализации экспортных возможностей.

Теоретическая значимость исследования также заключается в обосновании взаимосвязи экспортного потенциала агрохолдингов с принципами устойчивого развития, что позволяет рассматривать экологические, социальные, технологические и управленческие параметры не как внешние ограничения экспортной деятельности, а как факторы повышения конкурентоспособности, расширения доступа к внешним рынкам, преодоления нетарифных барьеров и укрепления долгосрочной устойчивости крупного агробизнеса. Полученные теоретические положения дополняют существующие подходы к исследованию экспортного потенциала предприятий АПК за счет учета специфики вертикально-интегрированных агрохолдингов, особенностей их производственно-логистических цепочек, институционального взаимодействия и необходимости ESG-трансформации.

Разработанные в диссертации теоретико-методические положения могут быть использованы для дальнейшего развития научных исследований в области региональной и отраслевой экономики, экономики АПК, управления внешнеэкономической деятельностью субъектов агробизнеса, устойчивого развития крупных корпоративных структур, а также формирования научно обоснованных подходов к оценке и повышению экспортного потенциала аграрного сектора.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования полученных результатов при разработке и реализации

управленческих решений, направленных на повышение экспортного потенциала агрохолдингов, диверсификацию экспортной корзины, увеличение доли продукции с высокой добавленной стоимостью и снижение зависимости от сырьевой модели аграрного экспорта. Предложенный организационно-экономический механизм может применяться агрохолдингами при формировании экспортных стратегий, проведении диагностики производственно-технологических и инвестиционных разрывов, выборе приоритетных направлений модернизации, внедрении инструментов глубокой переработки, цифровизации, международной сертификации, экологизации производства и управления экспортными рисками.

Практическое значение имеют разработанные методические подходы к оценке уровня устойчивого развития АПК и устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов, поскольку они позволяют выявлять слабые звенья в ресурсном, производственном, логистическом, институциональном и социально-экологическом контурах деятельности крупных агропромышленных структур. Использование данного инструментария способствует повышению обоснованности управленческих решений, направленных на укрепление конкурентных преимуществ агрохолдингов на внешних рынках, адаптацию к требованиям зарубежных потребителей и регуляторов, снижение природно-производственных, рыночных, валютных, логистических и регуляторных рисков.

Результаты диссертации внедрены в практическую деятельность следующих организаций: Министерство Сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России); Национальное Рейтинговое Агентство ООО «НРА», а также в учебный процесс Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации».

Теоретико-методологической базой исследования являются фундаментальные положения экономической теории, теории международной торговли, теории конкурентных преимуществ, теории устойчивого развития, системного, институционального и воспроизводственного подходов, а также

научные труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные проблемам формирования и реализации экспортного потенциала предприятий, развития АПК, функционирования вертикально-интегрированных агропромышленных структур, управления внешнеэкономической деятельностью, обеспечения устойчивого корпоративного развития и ESG-трансформации бизнеса.

Методологическую базу исследования составили системный подход (позволил рассмотреть агрохолдинг как целостную интегрированную производственно-хозяйственную систему), институциональный подход (в процессе анализа влияния государственных, финансовых, регуляторных и рыночных институтов на формирование экспортного потенциала), структурно-функциональный подход (для выявления взаимосвязей между ресурсным, производственно-технологическим, логистическим, маркетинговым и управленческим контурами деятельности агрохолдингов), а также ESG-подход (позволил обосновать роль экологических, социальных и управленческих факторов в обеспечении долгосрочной устойчивости экспортной деятельности).

В процессе исследования применялись общенаучные и специальные методы научного познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, научное обобщение, классификация, систематизация, сравнительный анализ, экономико-статистический анализ, экспертно-аналитический метод, метод группировки, табличный и графический методы представления данных, метод интегральной оценки, элементы сценарного моделирования, а также методы организационно-экономического проектирования. Их использование позволило обосновать теоретические положения, разработать аналитический инструментарий оценки устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов и сформировать организационно-экономический механизм его повышения на основе концепции устойчивого развития.

Область исследования. Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика (экономика агропромышленного комплекса (АПК)), в т.ч.: п. 3.9 – Внешнеэкономическая деятельность сельскохозяйственных и агропромышленных

компаний и предприятий; п. 3.17 – Взаимосвязь развития сельского хозяйства и АПК с устойчивым развитием сельских территорий (включая развитие социальной инфраструктуры).

Информационно-статистическую базу исследования составляют: официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральной таможенной службы, Федерального центра развития экспорта продукции АПК, Российского экспортного центра, Евразийской экономической комиссии, Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, Всемирного банка, а также иные официальные информационно-аналитические материалы, характеризующие состояние, динамику и структуру развития АПК, внешней торговли агропродовольственной продукцией и экспортной деятельности российских агрохолдингов.

В исследовании использованы нормативные правовые акты Российской Федерации, стратегические и программные документы, определяющие приоритеты развития АПК, обеспечения продовольственной безопасности, реализации экспортной политики, обеспечения устойчивого развития и осуществления государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей. Эмпирическую основу исследования составили данные бухгалтерской, финансовой, управленческой и нефинансовой отчетности крупнейших российских агрохолдингов, сведения об их производственных мощностях, земельном банке, товарной структуре, экспортной географии, инвестиционных проектах, логистической инфраструктуре, программах устойчивого развития, ESG-практиках, международной сертификации и направлениях диверсификации экспортной деятельности. Дополнительно использованы аналитические материалы отраслевых ассоциаций, рейтинговых агентств, экспертных организаций, научные публикации отечественных и зарубежных исследователей, материалы научно-практических конференций, данные официальных сайтов агрохолдингов, институтов развития, экспортных

организаций и международных структур, что позволило обеспечить комплексный характер анализа, сопоставимость исходной информации и обоснованность выводов, полученных в диссертационном исследовании.

Наиболее значимые научные результаты, полученные автором и выносимые на защиту, заключаются в следующем:

1. Дополнены теоретические основы управления экспортным потенциалом агрохолдингов в условиях реализации концепции устойчивого развития в части обоснования авторской логики формулировки категории «экспортный потенциал агрохолдинга» через взаимосвязь ресурсно-продуктового, рыночно-конкурентного, системно-управленческого и устойчиво-институционального подходов, что позволяет рассматривать экспортный потенциал не только как совокупность ресурсов и производственных возможностей, но и как способность интегрированной агропромышленной структуры трансформировать природно-ресурсный базис, технологическую зрелость, институциональную адаптивность и ESG-параметры в устойчивое присутствие на внешних агропродовольственных рынках, что позволяет осуществить переход от традиционной трактовки экспортного потенциала как ресурса выхода на внешний рынок к его пониманию как управляемой многоуровневой системы, включающей природно-ресурсный, производственно-технологический и маркетингово-институциональный уровни развития агрохолдинга (п. 3.9).

2. Обоснованы методические основы формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития, отличающиеся интеграцией системного, институционального и ESG-подходов к управлению крупным агробизнесом. Предложенная методическая логика позволяет увязать внутренний контур агрохолдинга, включающий ресурсное обеспечение, производственно-логистическую цепочку, переработку, ВЭД, маркетинг и блок устойчивого развития, с внешним институциональным контуром, представленным государственными органами, институтами экспортной поддержки, финансовыми организациями, международными рынками и

социально-экологической средой. Это позволяет определить устойчивое развитие не как внешний ограничитель экспортной активности, а как фактор преодоления нетарифных барьеров, повышения репутационного капитала, доступа к экологическому финансированию и продвижения продукции высокой степени переработки (п. 3.9).

3. Разработан методический подход к интегральной оценке уровня показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации, основанный на построении системы агрегированных показателей по блокам, характеризующим соответственно экологическую устойчивость, социальную устойчивость, качество корпоративно-технологического управления и внешнеторгово-экономическую эффективность АПК. В отличие от существующих подходов, предложенная система включает не только классические социально-экономические индикаторы, но и показатели климатической нагрузки, энергоемкости переработки, инфраструктурного состояния сельских территорий, кадрового потенциала, технологического баланса, паритета издержек и экспортной специализации. Это позволяет оценивать устойчивость АПК как комплексную предпосылку формирования экспортного потенциала агрохолдингов и выявлять макроуровневые ограничения, влияющие на возможности их внешнеэкономического развития (п. 3.17).

4. Сформирован методический подход к оценке уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов, предполагающий группировку показателей по функциональным блокам (создание, обработка, экспорт и устойчивость). Такой подход отличается тем, что оценивает экспортный потенциал агрохолдинга не только по объему экспортной реализации или географии поставок, но и по способности обеспечивать ресурсный и генетический суверенитет, индустриальную эффективность, глубину переработки, экспортную диверсификацию, ESG-трансформацию и инвестиционную обеспеченность. Практическая значимость подхода состоит в возможности построения профилей устойчивости экспортного потенциала крупнейших агрохолдингов, выявления

слабых звеньев по отдельным блокам и определения направлений управленческой корректировки экспортной стратегии (п. 3.9).

5. Разработан организационно-экономический механизм формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития, представляющий собой последовательную систему целеполагания, диагностики производственных процессов, оценки инвестиционного разрыва, технологической трансформации, финансово-коммерческой корректировки, институционального взаимодействия и контроля итоговых KPI. Механизм отличается включением инструментов точного земледелия, цифрового мониторинга углеродного следа, биогазовых станций, переработки отходов животноводства, замкнутых циклов водоочистки, глубокой переработки, экологичной упаковки, международной сертификации, зеленого финансирования и диверсификации экспортной корзины, что позволяет обеспечить рост доли продукции с высокой добавленной стоимостью, снижение зависимости от сырьевой модели экспорта, преодоление нетарифных барьеров, повышение рентабельности, а также нейтрализацию рыночных, логистических, природно-производственных и институциональных рисков экспортной деятельности агрохолдингов (п. 3.9).

Степень достоверности и апробация результатов исследования обеспечивается использованием современной теоретико-методологической базы, включающей положения экономической теории, теории международной торговли, теории конкурентных преимуществ, концепции устойчивого развития, системного, институционального и ESG-подходов к исследованию деятельности крупных интегрированных агропромышленных структур. Достоверность полученных научных результатов подтверждается применением комплекса общенаучных и специальных методов исследования, соответствующих поставленным цели и задачам диссертации. Достоверность авторских положений подтверждается внутренней логической согласованностью исследования, последовательным переходом от теоретического обоснования сущности экспортного потенциала агрохолдингов к разработке аналитического

инструментария его оценки и последующему формированию организационно-экономического механизма его повышения. Полученные выводы базируются на сопоставлении теоретических положений с эмпирическими данными, результатами интегральной оценки, расчетами устойчивости экспортного потенциала, сценарным моделированием и анализом рисков экспортной деятельности агрохолдингов.

Научные результаты диссертации были обсуждены и получили одобрение на международных и всероссийских научно-практических конференциях: «Глобальная трансформация и устойчивость экономики современной России» (Сочи, 2022); «Устойчивое развитие и кооперация: содействие внедрению инноваций» (Мытищи, 2026 г.); «Экономическое и учетно-аналитическое обеспечение безопасного функционирования предприятий АПК в условиях санкционных ограничений» (Москва, 2026 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 11 работ общим объемом – 4,48 п.л. (личный вклад автора – 3,96 п.л.), из них 9 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук, общим объемом 4,03 п.л. (личный вклад автора – 3,61 п.л.).

Структура и содержание диссертации. Структура диссертации включает в себя введение, основную часть, состоящую из трех глав, заключение, где изложены полученные выводы и рекомендации, список литературы, состоящий из 331 источников и 7 приложений. Итоговый объем диссертации – 257 страниц, содержит 55 таблиц, 17 рисунков и 89 формул.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

1.1 Экспортный потенциал субъектов агробизнеса: сущность, особенности и теоретические аспекты развития

В условиях деглобализации мирохозяйственных связей и усиления протекционных мер на международных рынках, трансформация агропромышленного комплекса (далее – АПК) становится одним из ключевых приоритетов обеспечения продовольственной безопасности и реализации экспортного потенциала страны. Переход от модели импортозамещения к экспортоориентированной стратегии развития агробизнеса требует теоретического осмысления самой категории «экспортный потенциал». Актуальность исследования обусловлена необходимостью выработки новых подходов к управлению внешнеэкономической деятельностью (далее - ВЭД) в условиях нестабильности мировых рынков и изменения глобальных торговых правил. Для формирования и реализации экспортных возможностей, агробизнесу необходимо соблюдать требования качества и безопасности продукции и учитывать как природно-климатические условия, так и биологический характер производственного цикла. Таким образом, экспортный потенциал является комплексной характеристикой способности агробизнеса к обеспечению устойчивого воспроизводства и эффективной реализации конкурентных преимуществ на международных рынках.

С целью обобщения, анализа, систематизации и дополнения теоретических основ формирования, повышения и реализации экспортного потенциала субъектов агробизнеса в современных условиях необходимо обратиться к трудам классиков экономической науки, изучавшим данный вопрос. В работе Адама Смита «Исследование о природе и причинах богатства народов» [80] потенциал

экспортера определяется его способностью производить товар с меньшими затратами труда, чем в других странах. Для агробизнеса это означало использование благоприятных природных и климатических условий. Дальнейшее развитие идеи получили в трудах Давида Рикардо [73], который в 1817 г. обосновал теорию сравнительных преимуществ, согласно которой, экспортный потенциал субъекта существует даже при отсутствии абсолютных преимуществ, если он специализируется на товарах с наименьшими альтернативными издержками. Развитие и усложнение экономических отношений в сфере международной торговли определило разработку теории Хекшера-Олина в 1924г. [328; 330]. Исследователи связывали экспортные возможности с наличием факторов производства. В агробизнесе потенциал рассматривался как совокупность земельных угодий и капитала для осуществления экспорта излишков, не реализованных на внутреннем рынке. Качественный скачок в развитии теоретических основ экспортного потенциала субъектов хозяйствования связан с работами М. Портера [70], сместившего фокус с обладания ресурсами и факторами производства на эффективность их использования. Для крупных агропромышленных структур это означало переход к глубокой переработке и логистике. Однако, в XXI в. глобализация и принятие Целей устойчивого развития ООН [275] потребовали новой трансформации теории. Современное понимание категории «экспортный потенциал» становится междисциплинарным и учитывает такие составляющие, как экологическая ответственность и технологический суверенитет.

В настоящее время количество исключений и допущений, определяющих возможность применения классических теорий международной торговли, существенно увеличилось, что фактически делает невозможным их использование с целью исследования целого ряда процессов, как на глобальном, отраслевом и региональном, так и на корпоративном уровнях. Санкции, политическая напряженность и логистические ограничения, обусловленные многочисленными военными конфликтами и карантинными мерами, формируют широкий круг обстоятельств, определяющих действия межгосударственных союзов и

международных организаций, государств, транснациональных корпораций и отдельных субъектов хозяйствования, идущих в разрез с логикой базовых теорий международной торговли. При этом, параметры продовольственных рынков и действия отдельных агропромышленных структур в данном случае не являются исключением.

Следует учитывать и тот факт, что проблематика устойчивого развития получает все большее развитие на уровне отельных рынков (микроэкономический уровень) и деятельности отдельных субъектов хозяйствования (корпоративный уровень). Экономическая эффективность, как целевая оптимизационная функция уступает место социальной и экологической устойчивости, что также существенно сужает возможности использования классических теорий международной торговли в отношении функционирования продовольственных рынков и действий отдельных агропромышленных корпоративных структур. В этих условиях актуализируется вопрос систематизации и дополнения теоретических основ формирования, повышения и реализации экспортного потенциала субъектов агробизнеса, а также осуществления ими внешнеэкономической деятельности. В связи с этим нами проанализированы подходы российских исследователей к определению понятия «экспортный потенциал предприятия» (Приложение А, Таблица А1).

Систематизация существующих в российской экономической литературе определений позволила выделить четыре ключевых методологических подхода к содержательной интерпретации понятия «экспортный потенциал предприятия». Анализ трактовок исследуемого понятия осуществлен параллельно с периодизацией трудов, в которых они представлены, что позволяет учитывать особенности и хронологию смены доминирующих в отечественной науке теоретических парадигм, обосновывающих параметры интеграции Российской Федерации с глобальными рынками и схемами распределения труда (в том числе и в агропродовольственной сфере). Результаты анализа представлены в Таблице 1.1

Таблица 1.1 – Матрица анализа трактовок понятия «экспортный потенциал предприятия» в научных трудах российских ученых (в разрезе научных подходов и этапов развития отечественной теории экспортного потенциала)

Этапы развития теории	Год публикации	Авторы	Подходы к трактовке			
			Ресурсно-продуктовый	Рыночно-конкурентный	Системно-управленческий	Устойчиво-институциональный
Рыночная ориентация	2005	Волкодавова Е. В. [103]	-	+	-	-
	2009	Волкова И. М. [102]	-	+	-	-
	2010	Швыдкий В. В. [157]	-	-	+	-
	2010	Андрианова Е. П., Первушкина А. П. [91]	-	+	-	-
Относительная цитируемость в рамках этапа, %			0	**75,0**	25,0	0
Ресурсно-ориентированное развитие и обеспечение продовольственной безопасности	2013	Булеев И. П., Булеев Е. И. [99]	-	-	-	+
	2015	Припотень В. Ю. и др. [132]	-	-	-	+
	2016	Фролова Е. А. [151]	-	-	+	-
	2017	Радченко С. А. [134]	+	-	-	-
	2017	Корнаухов А. С. [119]	-	-	-	+
	2018	Красова Е. В., Иванова Е. Е. [120]	+	-	-	-
	2018	Кривенко Ю. С. и др. [121]	-	+	-	-
	2019	Равилова А. Р., Садыкова Р. Р. [133]	+	-	-	-
	2019	Кодинцева А. В. и др. [117]	+	-	-	-
	2019	Бондаренко Н. В. и др. [98]	-	-	+	-
Относительная цитируемость в рамках этапа, %			**40,0**	10,0	20,0	30,0
Системная адаптация и обеспечение технологического суверенитета	2020	Логачева О. В. [124]	+	-	-	-
	2020	Чижавко А. В., Дубкова Е. А. [155]	-	-	+	-
	2022	Бекова А. А. [94]	-	-	+	-
	2024	Багратуни С. А., Бондарь Е. Г. [92]	-	-	-	+
	2024	Гисматуллина Д. Р. [105]	-	-	+	-
	2024	Самоделкин С. И. [139]	-	-	-	+
Относительная цитируемость в рамках этапа, %			16,7	0	**50,0**	33,3
Относительная цитируемость, всего, %			**25,0**	**20,0**	**30,0**	**25,0**

Источник: разработано автором на основе [91;92; 94; 98; 99;102;103;105;117;119-121;124;132-134;139;151;155;157]

Первичный анализ содержания трактовок позволяет нам выявить взаимосвязь эволюции научной мысли в понимании сущности экспортного потенциала предприятия с изменениями внешнеэкономических условий функционирования российского бизнеса. Ресурсно-продуктовый подход трактует данную категорию как совокупность материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов предприятия, обеспечивающих возможность производства экспортной продукции в заданных объемах. Рыночно-конкурентный подход определяет экспортный потенциал как способность предприятия производить продукцию, превосходящую аналоги конкурентов по стоимостному и качественному соотношению, и эффективно продвигать её на зарубежных рынках, используя маркетинговые инструменты. Системно-управленческий подход рассматривает экспортный потенциал как интегральную характеристику менеджмента предприятия, отражающую способность руководства эффективно комбинировать ресурсы, внедрять инновации и адаптировать внутренние бизнес-процессы под требования внешнеэкономической деятельности. Устойчиво-институциональный подход предполагает, что экспортный потенциал предприятия формируется под воздействием институциональной среды и должен соответствовать принципам долгосрочной устойчивости, включая ESG-факторы и технологическую независимость.

С целью проведения комплексного контент-анализа, нами выделены три ключевых этапа развития отечественной теории экспортного потенциала предприятия. Этап рыночной ориентации 2005-2010 гг. характеризуется доминированием рыночно-конкурентного подхода, при котором российская экономика находилась на стадии активной интеграции в глобальные цепочки поставок. В данный период экспортный потенциал предприятия трактовался авторами преимущественно как способность конкурировать на внешних рынках за счет маркетинговых стратегий и ценового позиционирования, а внутренние ресурсы рассматривались как база для удовлетворения внешнего спроса без существенного накопления ресурсов внутри страны. Выделение периода 2013-2019 гг. в самостоятельный этап ресурсно-ориентированного развития и

обеспечения продовольственной безопасности обусловлен сменой вектора исследований, произошедшей под влиянием введения санкций и начала реализации политики импортозамещения. Исследователи акцентировали свое внимание на оценке ресурсной способности предприятий к импортозамещению, что происходило на фоне усиления позиций устойчиво-институционального подхода. Данное обстоятельство позволяет нам сделать вывод об актуализации поиска инструментов государственной поддержки в период нарастающей нестабильности. Этап системной адаптации и обеспечения технологического суверенитета 2020-2024 гг. происходил в условиях кризиса, вызванного пандемией COVID-19 и последующего усиления геополитической напряженности, в результате чего, фокус исследования экспортного потенциала предприятия сместился на внутреннюю эффективность функционирования. В данном периоде исследователи пришли к выводу, что само наличие ресурсов не гарантирует успеха без адаптации бизнес-моделей, выстраивания новых логистических цепочек и управления рисками. Также, авторы проанализированных трудов считают важной задачей достижение технологического суверенитета и встраивания предприятий в новые государственные стратегии развития, что находит свое подтверждение в увеличении доли рассматриваемой сущностной характеристики с позиции устойчиво-институционального подхода.

Проведенный хронологический анализ дефиниций позволяет выявить значимую тенденцию в эволюции научной мысли от общеэкономических трактовок к отраслевой специализации. Если на первом и втором этапах авторы рассматривали экспортный потенциал преимущественно как универсальную категорию, применимую к промышленности или сырьевому сектору в целом, то в рамках современного системно-устойчивого периода доминирующим вектором исследований становится АПК. Данная трансформация научного интереса коррелирует со структурными сдвигами в экономике России, вызванными реализацией политики импортозамещения, достижением пороговых значений Доктрины продовольственной безопасности [17] и переходом АПК от импортозамещающей к экспортоориентированной модели развития. Помимо

этого, следует учитывать и тот факт, что к 2014 г. стало ясно, что продовольствие, традиционно рассматривавшееся ранее всеми странами, как санкционно-устойчивый товар (даже во времена наибольшей военно-политической напряженности между СССР и США наша страна осуществляла закупки продовольствия в странах НАТО без каких либо ограничений), также легко может быть использовано в качестве средства экономического и политического давления.

Анализ научных трактовок позволяет сделать вывод об относительно равномерном распределении внимания исследователей к выделенным нами подходам (20% - 30%). Систематизация теоретических подходов к определению рассматриваемого термина позволила сформулировать авторскую трактовку, основанную на интегральном синтезе равнозначных аспектов, которая может быть использована применительно к агрохолдингам, являющимися корпоративными структурами и выступающими основными субъектами ВЭД в АПК. Таким образом, экспортный потенциал предприятия предлагается понимать, как системную способность хозяйствующего субъекта интегрировать внутренние ресурсы в глобальные цепочки создания стоимости, посредством гибкой управленческой модели, которая обеспечивает не только рыночную конкурентоспособность продукции, но и соответствие императивам технологического суверенитета, соблюдения стандартов ESG и устойчивости бизнеса к структурным сдвигам в национальной экономике.

Основным субъектом ВЭД в российском АПК выступают агрохолдинги, обеспечивающие производство подавляющего большинства сельскохозяйственного (растениеводческого) сырья, которое составляет основу российского аграрного экспорта. В то же время, именно агрохолдинги являются основными импортёрами дорогостоящей импортной техники, оборудования и технологий, поскольку только они обладают соответствующими финансовыми ресурсами. Несмотря на высокую практическую значимость, экономическая сущность и теория функционирования данной формы хозяйствования остаются недостаточно изученными. Проблематика анализа хозяйственной деятельности агрохолдингов и управления их ВЭД получила развитие в трудах целого ряда

авторов [106; 125; 129; 130], однако единая концепция экономики и управления ВЭД применительно к данному типу сельхозтоваропроизводителей до сих пор не сформирована. Ситуация осложняется тем, что термин «агрохолдинг» лишен не только общепринятой научной трактовки, но и прямого закрепления в российском законодательстве как самостоятельная организационно-правовая форма. По своей организационно-экономической структуре агрохолдинг представляет собой интегрированную совокупность юридических лиц, консолидация которых базируется на владении контрольными пакетами акций или долями в уставном капитале дочерних обществ. Основным отличием данной структуры является ее привязка к агропромышленному сектору экономики. В связи с чем, необходимо исследовать интерпретации понятия «холдинг» и механизмы его функционирования в действующих российских нормативно-правовых актах. Результаты анализа законодательной проекции данных структур систематизированы в Таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Сущностные характеристики холдингов в нормативно-правовых актах Российской Федерации

Нормативно-правовой акт	Содержание понятия
1	2
Гражданский кодекс РФ (ч. 1, ст. 67.3) [3]	Хозяйственное общество признается дочерним, если другое (основное) хозяйственное общество или товарищество в силу преобладающего участия в его уставном капитале, либо в соответствии с заключенным между ними договором, либо иным образом имеет возможность определять решения, принимаемые таким обществом
ФЗ от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» (ст. 9) [34]	Группой лиц признается совокупность физических лиц и (или) юридических лиц, при которой одно лицо имеет право давать обязательные для исполнения указания другим лицам на основании учредительных документов таких лиц или заключенных с ними договоров
ФЗ от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (ст. 3) [35]	Сельскохозяйственными товаропроизводителями признаются организация, индивидуальный предприниматель, осуществляющие производство сельскохозяйственной продукции, ее первичную и последующую (промышленную) переработку в соответствии с перечнем, утверждаемым Правительством Российской Федерации, и реализацию этой продукции при условии, что в доходе от реализации доля дохода от реализации этой продукции составляет не менее чем семьдесят процентов за календарный год

Продолжение Таблицы 1.2

1	2
Налоговый кодекс РФ (ч. 1, ст. 105.1) [8]	Взаимозависимыми лицами признаются лица, особенности отношений между которыми могут оказывать влияние на условия и (или) результаты сделок, совершаемых этими лицами, и (или) экономические результаты деятельности этих лиц или деятельности представляемых ими лиц
Государственная программа развития сельского хозяйства (Пост. Прав. № 717) [27]	Предоставление субсидий на реализацию проектов, направленных на развитие экспортной инфраструктуры, осуществляется в том числе с учетом участия в проектах крупных интегрированных структур, обеспечивающих создание добавленной стоимости

Источник: составлено автором на основе [3; 8; 27; 34; 35]

Систематизация существующих теоретических подходов к пониманию термина «холдинг», закрепленных в российских нормативно-правовых актах, подтверждает наличие методологического барьера между юридическим оформлением отдельных аспектов деятельности и реальной практикой их функционирования в аграрном секторе. Отсутствие в правовом поле понятия «агрохолдинг» препятствует выработке единых подходов к государственному регулированию и оценке эффективности их ВЭД, что обуславливает необходимость введения авторского определения, которое объединит институциональные признаки холдинга с отраслевой спецификой АПК и задачами устойчивого развития. Агрохолдинг - это динамическая система вертикально-интегрированных субъектов АПК, взаимодействие которых позволяет аккумулировать ресурсы для эффективного встраивания в глобальные цепочки создания стоимости, обеспечивая рыночную конкурентоспособность в условиях адаптивности к структурным трансформациям мировой экономики. Понимание агрохолдинга как адаптивной структуры подтверждается наличием системы механизмов, определяющих его устойчивость на внешних рынках, при этом реализация экспортного потенциала сопряжена с необходимостью преодоления ряда системных противоречий.

В этой связи нами была разработана схема, систематизирующая критические факторы уязвимости экспортного потенциала агрохолдингов и соответствующие им инструменты их устранения (Рисунок 1.1).

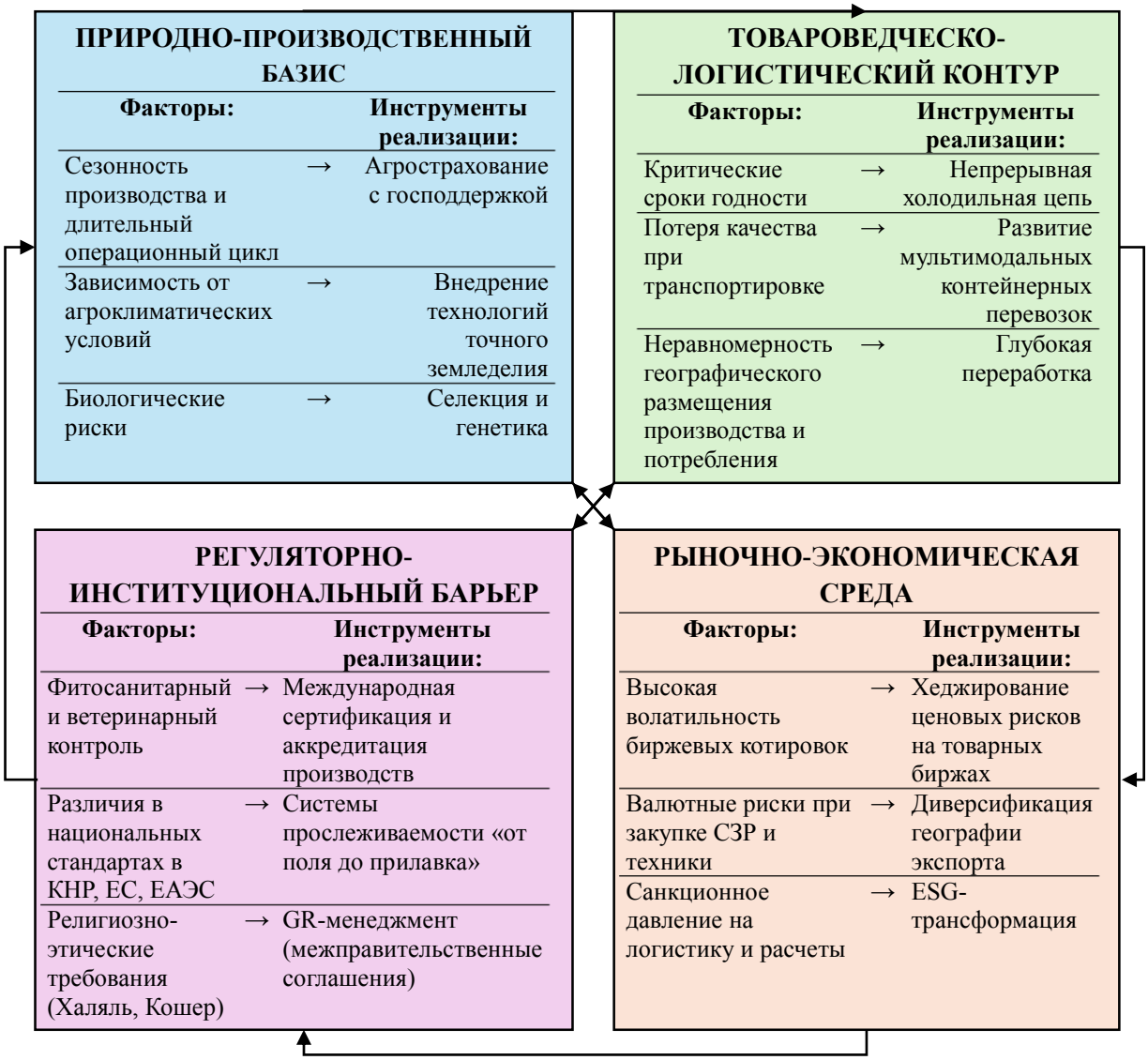

Рисунок 1.1 – Факторы уязвимости экспортного потенциала агрохолдингов и инструменты их устранения

Источник: разработано автором на основе [19; 42; 81; 89; 136; 144; 148; 152; 313; 321; 327]

Группы факторов образуют замкнутый контур взаимной детерминации, где природно-биологическая уязвимость усиливает рыночную (прежде всего ценовую) волатильность, а товароведческая специфика определяет степень регуляторных барьеров. Ввиду сложной внутренней архитектуры исследуемой категории, возникает необходимость уточнения её места в системе смежных экономических понятий.

В современной научной литературе происходит методологическое смешение терминов «экспортный потенциал», «конкурентоспособность» и «инвестиционная привлекательность». В логике нашего исследования, базирующегося на принципах устойчивого развития, данные категории не являются тождественными. Сравнительный анализ и сопоставление категориального аппарата данного исследования представлен в Таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Содержательное наполнение понятийно-категориального аппарата применительно к специфике и экономической сущности агрохолдинга, как самостоятельного типа производственно-хозяйственной структуры

Критерий сравнения	Экспортный потенциал	Международная конкурентоспособность	Инвестиционная привлекательность
Сущность	Совокупность имеющихся ресурсов и компетенций для выхода на внешние рынки	Способность удерживать долю рынка и извлекать прибыль в конкурентной борьбе с соперниками	Субъективная оценка инвестором целесообразности вложения капитала в актив
Вектор направленности	Внутренний Направлен на создание продукта и технологии	Внешний Направлен на сравнение с аналогами других стран	Входящий Направлен на привлечение ресурсов в систему
Роль устойчивого развития	Формирование доступа к рынкам (без сертификации потенциал нереализуем)	Снижение нетарифных барьеров и формирование премий к цене	Функция маркера риска («Зеленое» финансирование)
Временной горизонт	Долгосрочный формируется десятилетиями (почва, генетика)	Среднесрочный зависит от конъюнктуры и курса валют	Кратко и среднесрочный цикл инвестиционного проекта

Источник: разработано автором на основе [42; 70; 136]

Экспортный потенциал предприятия рассматривается нами как способность системы; конкурентоспособность - как форма реализации этой возможности, а инвестиционная привлекательность - как ресурсный драйвер развития. Фактор устойчивого развития меняет вектор движения капитала в сторону устойчивых активов. Проведенный анализ позволяет утверждать, что в рамках нашего исследования экспортный потенциал является первичным базисом по отношению к международной конкурентоспособности. Синтез представленных выше теоретических подходов позволяет сделать вывод о трансформации экспортного потенциала современного агрохолдинга из статичной величины, определяемой

природной рентой, в многоуровневую иерархическую систему, формирование и развитие которой требует четкого понимания её внутренней архитектуры. С целью дальнейшего изучения темы необходимо осуществить комплексное исследование сущности принципов устойчивого развития на корпоративном уровне. В связи с этим нами составлена Приложение А, Таблица А2, систематизирующая трактовки данного термина различными российскими исследователями.

Анализ трактовок свидетельствует о многообразии взглядов научного сообщества. Для выявления доминирующих тенденций в понимании сущности устойчивого развития на корпоративном уровне нами проведена классификация рассмотренных трактовок в соответствии с использованными подходам (Таблица 1.4).

Анализ представленных трактовок позволяет выявить наибольшее распространение понимания анализируемого понятия через стратегически-стоимостной подход (70%), что свидетельствует о рассмотрении концепции устойчивого развития в качестве экономического драйвера предприятия. Целью внедрения данных принципов являются повышение финансовой эффективности бизнеса, рост его капитализации и обеспечение конкурентных преимуществ, необходимых для масштабирования деятельности и выхода на международные рынки. Вместе с тем, более чем в половине проанализированных трудов (55%) акцентируется внимание на управленческо-рисковом подходе, в рамках которого рассматриваемый термин интерпретируется как инструмент обеспечения стабильности и безопасности бизнеса, основной задачей которого выступает построение эффективной системы управления, способной минимизировать нефинансовые риски и оперативно реагировать на внешние вызовы с целью предотвращения кризисных ситуаций. Результаты контент-анализа также свидетельствуют о высокой степени интеграции выделенных содержательных подходов. Невозможность линейного описания термина «устойчивое развитие» на корпоративном уровне подтверждается фактическим наличием 85% исследователей, раскрывающих сущность термина через синтез двух и более критериев.

Таблица 1.4 – Систематизация авторских трактовок понятия «устойчивое развитие» на корпоративном уровне

Подходы / Автор(ы)	Стратегически-стоимостной	Управленческо-рисковый	Стейкхолдерско-информационный	Эколого-технологический	Социокультурный и кадровый	Интеграционно-институциональный	Количество выделенных авторами подходов, ед.
Гришкина С.Н., Сиднева В.П. [107]	+	+	+	-	-	-	3
Батаева Б.С., Карпов Н.А. [93]	-	+	+	-	-	-	2
Бикеева Э., Сапармухаметова М. [95]	+	+	-	-	-	-	2
Бобылева А.З. [96]	+	-	-	+	+	-	3
Болтенков И.А., Грошева Н.Б. [97]	-	-	-	-	-	+	1
Ксенофонтова О.Д. [122]	+	+	-	-	-	-	2
Зайцева М.В. [145]	+	-	-	+	-	+	3
Захаренко Э.С., Тарутько О.А. [111]	+	+	-	-	-	+	3
Комарова А.С., Юдаев В.В. [118]	-	+	+	+	-	-	3
Захматов Д.Ю., Валитов Г.Ш. [112]	-	+	-	-	-	-	1
Ставропольцева Н.С. [145]	+	+	-	+	-	-	3
Синцова Е.А., Смешко О.Г. [142]	-	-	-	-	-	+	1
Соболев И.Д. [143]	+	+	+	-	-	-	3
Махамаду Х.А., Чернова О.А. [128]	+	-	-	-	+	-	2
Куклина Е.А. [123]	+	+	+	-	-	-	3
Старикова Е.А. [146]	+	+	+	-	-	-	3
Шнайдер О.В., Базарова Д.В. [158]	+	-	+	-	-	-	2
Филатова М.Н., Новикова М.В. [150]	+	-	-	-	+	-	2
Степанов А.Ю. [147]	-	-	-	+	+	-	2
Чурбанов К.И. [156]	+	-	-	+	-	-	2
Относительная цитируемость, %	**70**	55	35	30	20	20	85

Источник: разработано автором на основе [93;95-97;107;108;111;112;118;122;123;128;142;143;145; 147;150;156;158]

Результаты анализа позволяют нам предложить авторскую трактовку понятия «устойчивое развитие агрохолдинга», которое, в нашем понимании, представляется в виде системной стратегии сбалансированного роста, основанной на гармонизации экономических целей бизнеса с принципами экологической безопасности и социального благополучия, обеспечивающей долгосрочную конкурентоспособность и рост капитализации за счет упреждающего управления нефинансовыми рисками и ответственного воспроизводства ресурсного потенциала территорий присутствия.

Синтез представленных выше теоретических подходов и формулировка авторской трактовки позволяют сделать вывод, что экспортный потенциал современного агрохолдинга перестал быть статичной величиной, определяемой исключительно природной рентой, и трансформировался в многоуровневую иерархическую систему, формирование и развитие которой требует четкого понимания её внутренней архитектуры.

С целью формирования системного-теоретического взгляда на процесс формирования и развития экспортного потенциала агрохолдинга на принципах устойчивого развития, нами была проведена декомпозиция его структуры. Графическая интерпретация данной структуры представлена на Рисунке 1.2.

Формирование экспортного потенциала агрохолдинга на базисе устойчивого развития происходит по принципу кумулятивного наращивания добавленной стоимости [70]. Данный процесс берет свое начало в природно-ресурсном базисе, который в парадигме устойчивого развития, трансформируется из экстенсивного фактора производства в объект охраны природного капитала.

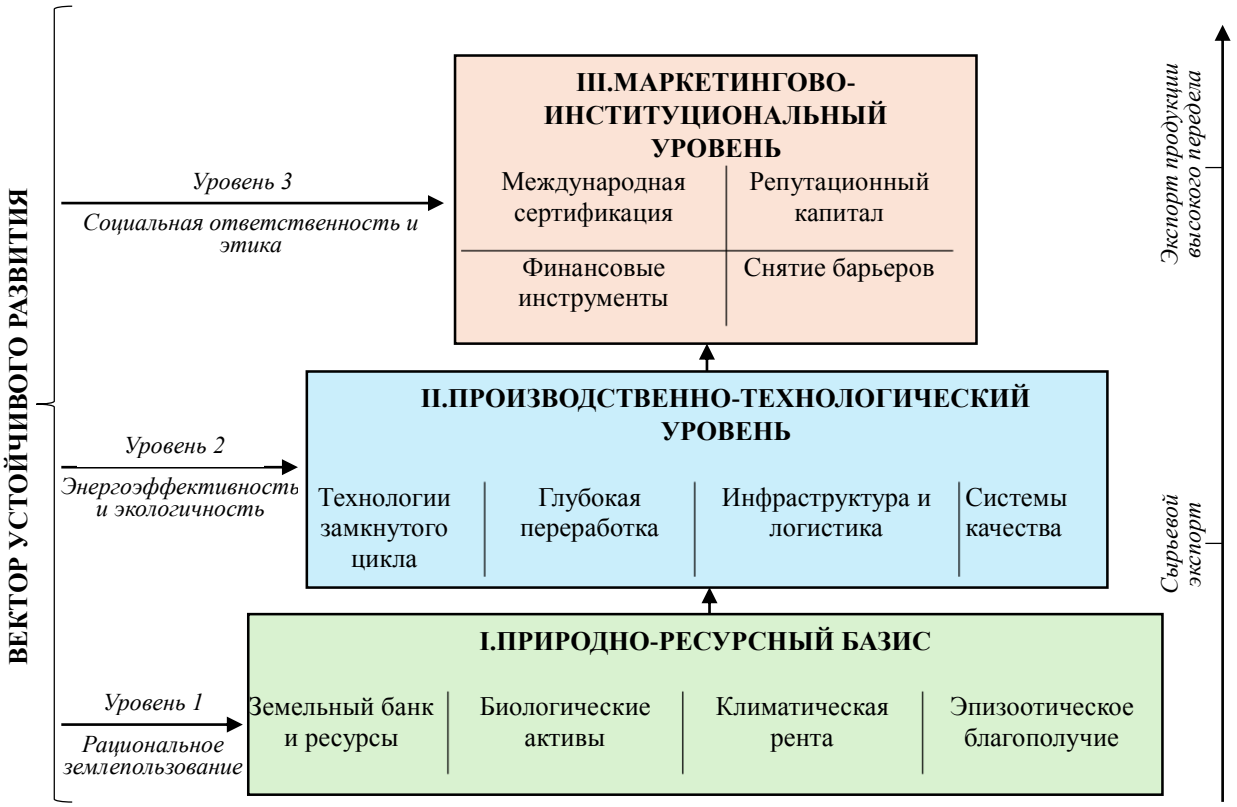

Рисунок 1.2 – Структурно-функциональная модель формирования экспортного потенциала агрохолдинга на основе концепции устойчивого развития

Источник: разработано автором на основе [42;60;70;81;89;115;136;140;144;148;153]

Экстенсивное увеличение земельного банка и биологических активов не гарантирует эффективное расширение масштабов ВЭД хозяйственной структуры [148]. Качественная трансформация сырьевой базы осуществляется в рамках производственно-технологического контура, где осуществляется глубокая переработка и внедрение замкнутых циклов, что позволяет обеспечивать физическую способность продукции соответствовать жестким экологическим регламентам развитых стран и минимизировать углеродный след.

Завершающим этапом создания стоимости выступает подтверждение соответствия международным стандартам сертификации и наличия репутационного капитала. Даже высокотехнологичная продукция сталкивается с непреодолимыми нетарифными барьерами.

В этой системе вектор устойчивого развития связывает разрозненные активы в единую экспортноориентированную систему [42]. Вместе с тем,

сформированная внутренняя архитектура агрохолдинга не функционирует изолированно. Специфика аграрного производства предопределяет высокую чувствительность описанных процессов к воздействию внешней среды. Механический перенос универсальных управленческих моделей на контур АПК представляется некорректным ввиду наличия критических отраслевых ограничений, связанных с биологическим характером активов и климатической зависимостью. Выявленная уязвимость внутреннего потенциала требует систематизации детерминант внешней среды, способных блокировать его реализацию, что нашло графическое отражение в разработанной нами схеме.

1.2 Методические подходы к формированию и развитию экспортного потенциала агрохолдингов

Разработка эффективного инструментария формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов требует четкого определения методологического базиса. В современной экономической науке не существует унифицированного взгляда на управление сложными агропромышленными системами в условиях глобальной нестабильности. Классические экономические модели в специфике АПК не достигают желаемого результата без учета факторов устойчивого развития и институциональной среды, о чем свидетельствуют результаты анализа систематизации концептуальных подходов к пониманию устойчивого развития. Доминирование стратегически-стоимостного (70%) и управленческо-рискового (55%) векторов позволяет нам интегрировать эти подходы в единую методику управления экспортным потенциалом агрохолдинга, что позволяет рассмотреть данный вопрос на основе синтеза принципов экономической эффективности и механизмов минимизации нефинансовых рисков.

Посредством междисциплинарного обобщения теорий устойчивого развития и вертикальной интеграции нами были проанализированы и систематизированы особенности существующих методических подходов с точки

зрения возможностей их использования в процессе формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов. Данная систематизация осуществлялась с учетом взаимодействия внутренней и внешней среды крупных хозяйственных структур в процессе реализации ими положений концепции устойчивого развития. Матрица методических подходов, лежащая в основе анализа структурной динамики элементов формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов, представлена в Таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Методический базис формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов

Методологический подход	Объект воздействия	Ключевой принцип управления	Реализация в рамках инструментария
1. Системный подход	Внутренний контур (агрохолдинг как целостная вертикально-интегрированная структура)	Синхронизация - согласованность материальных, финансовых и информационных потоков между дивизионами	Обоснование необходимости моделирования внутренней архитектуры холдинга, объединяющей ресурсы и технологии
2. Институциональный подход	Внешний контур (экосистема государственной поддержки и нормативно-правовое поле ВЭД)	Адаптивность - способность встраиваться в государственные программы поддержки и преодолевать торговые барьеры	Основа построения институционального контура взаимодействия с регуляторами и инфраструктурой поддержки
3. Устойчивое развитие (ESG-подход)	Качественный вектор (экологическая и социальная ответственность бизнеса)	Циркулярность -переход от линейной модели производства-продажи к замкнутому циклу и глубокой переработке	Интегратор, трансформирующий экологические ограничения в конкурентные преимущества на премиальных рынках

Источник: разработано автором

Опираясь на выделенные подходы, формирование и развитие экспортного потенциала агрохолдингов следует рассматривать как сложный системный процесс, эффективность которого зависит от синхронизации внутренних бизнес-процессов с возможностями внешней среды на основе принципов устойчивого развития в направлении расширения масштабов ВЭД с целью получения дополнительных экономических выгод за счет выхода на новые, в том числе премиальные по цене, рынки сбыта, получения эффекта масштаба в результате увеличения объемов производства, диверсификации структуры реализации

продукции и др. Методическое осмысление данного инструментария требует выявления уровневой организации его элементов и их структурной композиции. Для решения этой задачи необходимо произвести теоретическое моделирование внутренней структуры конкретного субъекта крупного агробизнеса, сопоставить полученную модель с практической деятельностью ведущих рыночных игроков и рассмотреть функционирование хозяйствующего субъекта в контексте национальной экосистемы поддержки. В условиях трансформации мировых рынков и ужесточения требований к устойчивому развитию управление экспортным потенциалом требует интеграции принципов циркулярной экономики на всех этапах хозяйственной деятельности. Базисом выступает выстраивание вертикально-интегрированной структуры, способной обеспечить переход от сырьевой модели к выпуску продукции глубокой переработки. Визуализация данного внутреннего контура, объединяющего ресурсные, производственные и управленческие потоки крупной интегрированной агропромышленной структуры, представлена на схеме организационно-экономической структуры агрохолдинга (Рисунок 1.3.).

На представленной структурно-логистической схеме продемонстрирована организационно-экономическая структура агрохолдинга, представляющая собой совокупность взаимосвязанных материальных, финансовых и информационных потоков, функционирующих в едином контуре устойчивого развития. Инициирующим звеном системы выступает блок ресурсного обеспечения, в котором природные факторы формируют базис производственного цикла. Материально-технические средства и финансовые инвестиции направляются в перерабатывающий и агро- дивизионы, являющиеся производственным ядром интегрированной хозяйственной структуры. На данном этапе происходит процесс объединения активов растениеводства и животноводства, что обеспечивает технологическую возможность ведения хозяйственной деятельности и создания сырьевой базы, при одновременном осуществлении интеллектуального и операционного сопровождения процессов кадровым потенциалом.

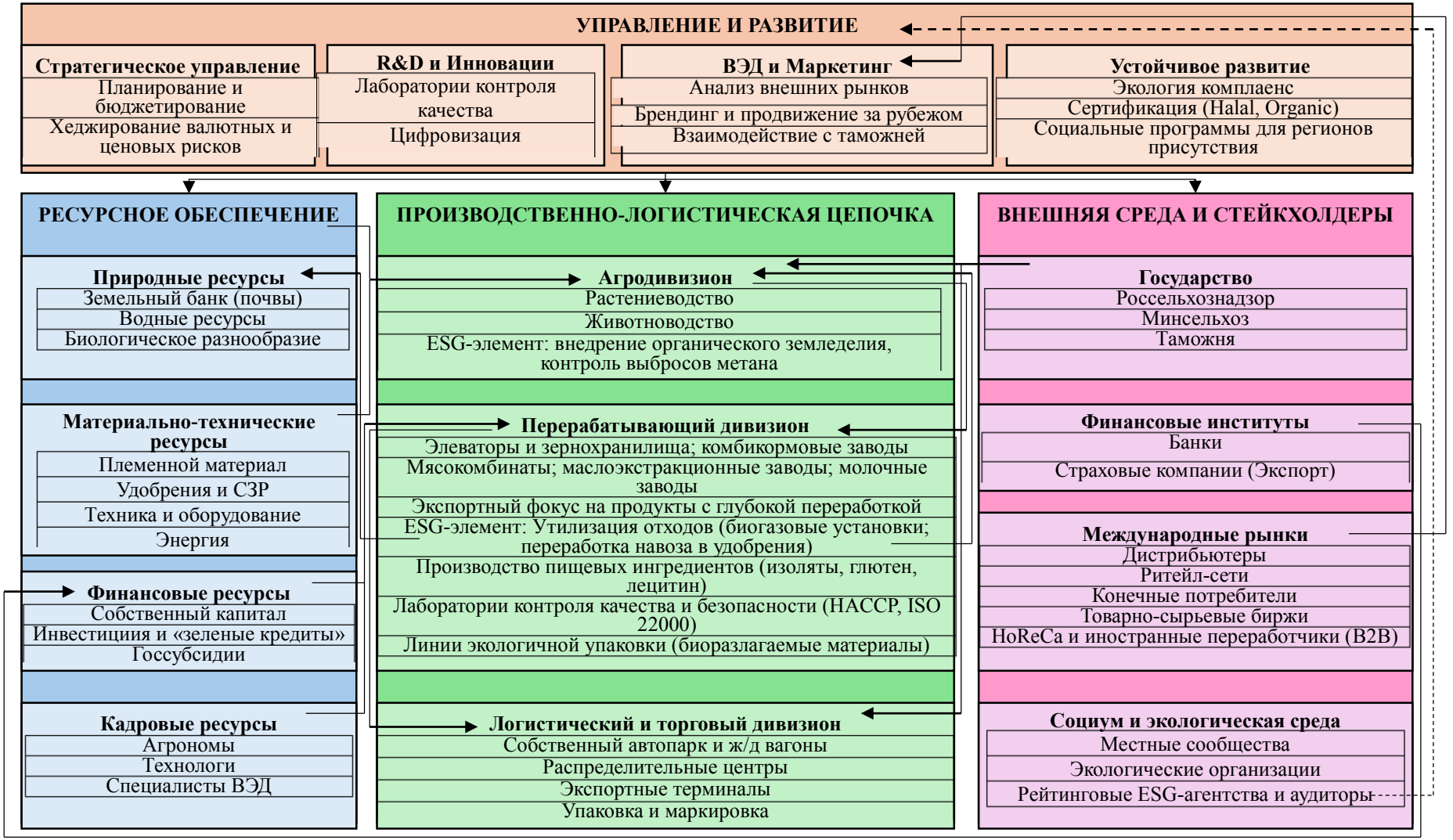

Рисунок 1.3 – Схема организационно-экономической структуры агрохолдинга

Источник: разработано автором на основе [9;19;36;40;49;57;72;90;104;154;283;318]

Логистический дивизион обеспечивает физическое перемещение товаров через распределительные центры и экспортные терминалы в направлении международных рынков сбыта (внешняя среда организационно-экономической структуры агрохолдинга).

Отличительной характеристикой данной схемы служит акцент на устойчивом развитии, результаты которого достигаются за счет интеграции принципов циклической экономики, в рамках которой отходы производства и животноводства подвергаются рециклингу, трансформируясь в органические удобрения и возобновляемую энергию, которые возвращаются в производственный цикл для восстановления плодородия почв и повышения энергоэффективности.

Управление процессами осуществляется централизованно стратегическим блоком организационно-экономической структуры, который определяет, рассчитывает и транслирует плановые показатели, бюджетные лимиты и стандарты устойчивого развития на все уровни организационной структуры. Система непрерывно взаимодействует с внешней средой, в которой государственные регуляторы и контрольные органы Россельхознадзора и Федеральной таможенной службы формируют нормативный коридор для осуществления экспортных операций с российской стороны, осуществляя фитосанитарный и документарный контроль. Внешняя среда так же представлена соответствующими рыночными структурами стран присутствия, в которых действуют контрагенты по экспортным операциям. Финансовые институты и банки обеспечивают поступление кредитных ресурсов, необходимых для пополнения оборотного капитала, тогда как независимые аудиторы и рейтинговые агентства подтверждают соответствие деятельности холдинга международным экологическим и социальным стандартам, а также кредитоспособность, обеспечивающую стабильность выполнения обязательств по контрактам в стратегической перспективе. Экономический цикл замыкается поступлением экспортной выручки от международных контрагентов, включая дистрибьюторов и

торговые сети, что создает финансовую основу для дальнейшего воспроизводства капитала и инвестиционного развития агрохолдинга.

Практическая реализация представленной теоретической схемы организационно-экономической структуры находит отражение в деятельности ведущих российских агропромышленных компаний, формирующих основу экспортного потенциала отечественного АПК. Анализ функционирования крупнейших субъектов рынка подтверждает, что эффективность внешнеэкономической стратегии обеспечивается за счет сбалансированного управления земельным банком, развития глубокой переработки и внедрения принципов устойчивого развития. Сравнительная характеристика производственных мощностей, товарной номенклатуры и географии поставок наиболее крупных российских агрохолдингов представлена в Таблице 1.6.

Анализ данных свидетельствует о наличии прямой корреляции между масштабом ресурсной базы агрохолдингов и их экспортными возможностями. Ведущие участники рынка демонстрируют тенденцию перехода на модель глубокой переработки и товарной диверсификации, что позволяет расширять географию поставок на рынки стран Азии и Ближнего Востока. При этом интеграция основных положений и принципов устойчивого развития в операционную деятельность компаний трансформировалась в необходимый инструмент неценовой конкуренции, обеспечивающий доступ к премиальным сегментам рынков сбыта. Вместе с тем, приведенный перечень рисков указывает на высокую зависимость эффективности корпоративных стратегий от факторов внешней среды. Решение данных угроз на уровне отдельного хозяйствующего субъекта представляется затруднительным и требует интеграции бизнеса в общегосударственную систему содействия экспорту.

Таблица 1.6 – Характеристика элементов экспортного потенциала и процессов реализации основных положений концепции устойчивого корпоративного развития крупнейших агрохолдингов Российской Федерации в 2024-2025 гг.

Агрохолдинг	Земельный банк, тыс. га	Основной профиль деятельности	Локализация производственных мощностей	Экспортные продукты	Целевые рынки сбыта	Процессы реализации концепции устойчивого корпоративного развития (ESG)	Риски
АПХ «Мираторг»	1 221	Мясопереработка полного цикла, производство кормов.	Брянская, Белгородская, Курская, Орловская обл., Калининград.	Свинина, говядина (Black Angus), мясо птицы, субпродукты, корма для животных (Pet Food), технические жиры.	Китай, Саудовская Аравия, ОАЭ, Вьетнам, страны Африки, СНГ.	Замкнутый цикл (утилизация отходов бойни). Органическое животноводство. Собственная геномная селекция.	Эпизоотические (АЧС, птичий грипп). Ограничения логистики (ж/д и море).
ГК «Русагро»	689	Масложировой бизнес, сахар, свиноводство, растениеводство.	Тамбов, Белгород и Приморский край	Подсолнечное и соевое масло (наливом и бутилированное), шрот, жом, сахар, промышленные жиры.	Китай, Индия, Турция, Иран, страны СНГ.	Биоэнергетика (ТЭЦ на лузге). Точное земледелие (снижение химии). Цифровизация агрономии.	Колебания мировых биржевых цен на масла. Погодные риски (тайфуны в Приморье). Экспортные пошлины.
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	1 126	Диверсифицированный холдинг: зерно, сахар, молоко, мясо.	Краснодарский край, Ставрополье, Ростовская область.	Зерновые (пшеница, кукуруза), сахар, мясо птицы, нишевая молочная продукция.	Ближний Восток (Египет, Турция), Северная Африка, Китай, страны ЕАЭС.	Социальное развитие сельских территорий. Снижение углеродного следа. Восстановление почв.	Высокая долговая нагрузка. Логистические пробки в портах Азово-Черноморского бассейна.
Агрохолдинг «Степь» (АФК Система)	578	Интенсивное растениеводство, зернотрейдинг, молочное животноводство.	Ростовская область, Краснодарский край, Ставропольский край	Пшеница, ячмень, горох, нут, кориандр, кондитерская продукция, яблоки.	Турция, Египет, Саудовская Аравия, страны Юго-Восточной Азии.	Технологии No-Till (влагосбережение). Использование ИИ и дронов. Лесомелиоративные полосы.	Геополитика в Черном море. Зависимость от импортных средств защиты растений.
ГК «ЭкоНива»	632	Производство сырого молока и глубокая переработка.	Воронежская, Калужская, Новосибирская, Оренбургская обл.	Сухое цельное и обезжиренное молоко, сливочное масло, сыры, ультрапастеризованное молоко.	Китай, Казахстан, Узбекистан, Армения.	Органическое производство (Organic). Переработка навоза в удобрения. Обучение кадров (Академия ЭкоНива).	Падение спроса на внутреннем рынке. Рост стоимости ветпрепаратов и упаковки.

Источник: разработано автором на основе [126;138;160;191;257;259;272;280; 325]

Институциональный контур управления экспортным потенциалом агрохолдингов, обеспечивающий их взаимодействие с органами государственной власти и инфраструктурными организациями, представлен на структурно-логической схеме (Рисунок 1.4).

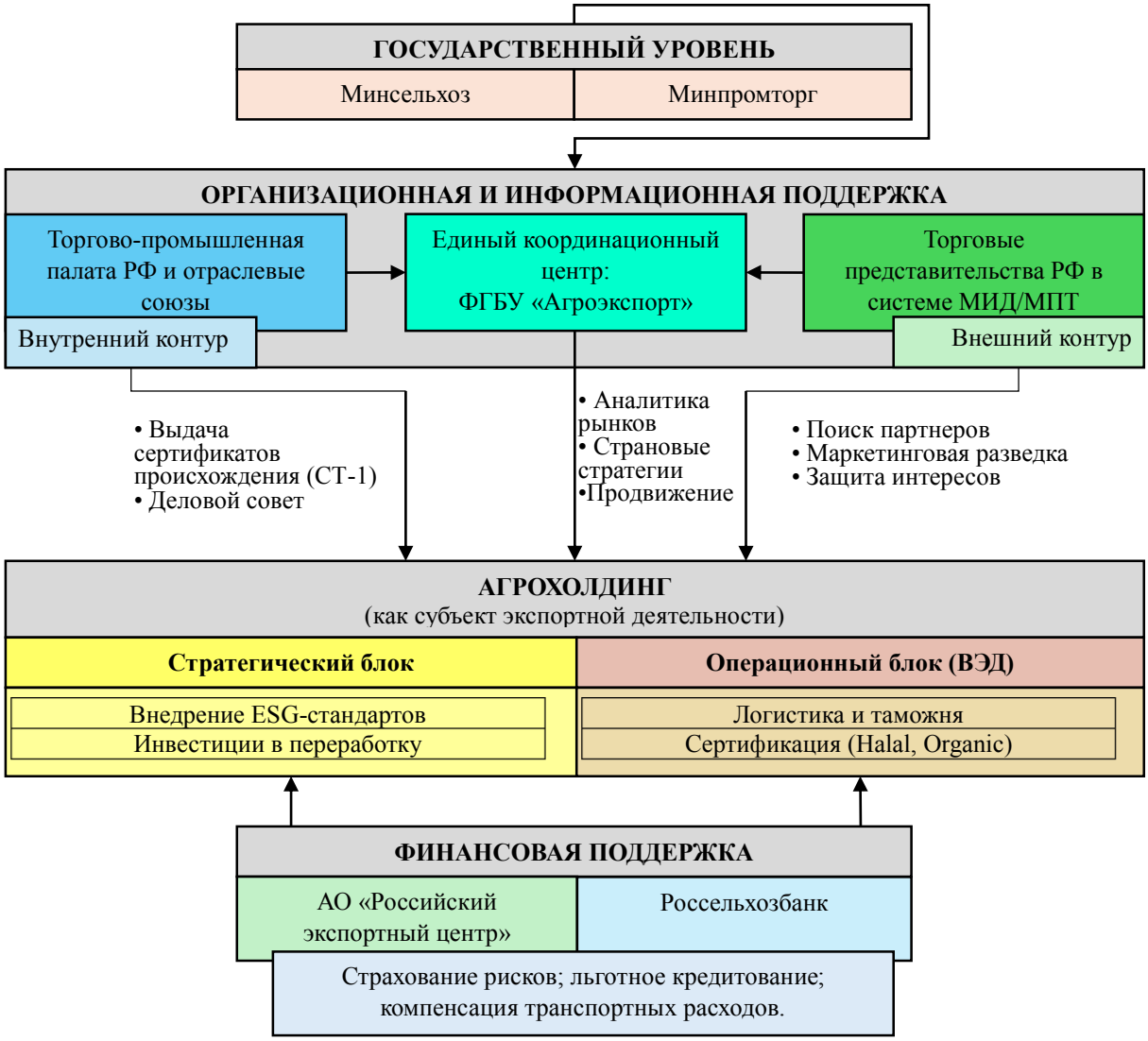

Рисунок 1.4 – Структурно-логическая схема институционального контура управления экспортным потенциалом агрохолдинга

Источник: составлено автором на основе: [4;100;116;137;243;253;317;324]

На представленной схеме проиллюстрирована многоуровневая институциональная архитектура формирования и развития экспортного потенциала агрохолдинга. На государственном уровне система регулируется федеральными органами исполнительной власти, формирующими нормативно-правовой базис внешнеэкономической деятельности. Центральным звеном

инфраструктурной поддержки выступает ФГБУ «Агроэкспорт», выполняющий функцию координатора информационных потоков между государством и бизнесом. Деятельность центра базируется на интеграции данных из внутренней среды, представленной Торгово-промышленной палатой Российской Федерации и отраслевыми союзами, а также из внешней, функционирующей на базе торговых представительств нашей страны. Полученная информационная и организационная поддержка трансформируется в управленческие решения непосредственно на уровне агрохолдинга.

В рамках стратегического планирования компании адаптируют производственные процессы под международные стандарты, а на операционном уровне - оптимизируют логистические и таможенные процедуры. Финансовый базис сформирован профильным институтом развития (АО «Россельхозбанк»), а также специализированными организациями поддержки экспорта, которые предоставляют инструменты хеджирования рисков и пополнения оборотного капитала, а также осуществляют проводки международных платежей и расчетное обслуживание (аккредитивы, банковские гарантии, обход международных санкций и т.д.), необходимые для реализации экспортных контрактов.

Такой подход обеспечивает системное снижение транзакционных издержек и способствует переходу от сырьевого экспорта к реализации продукции с высокой добавленной стоимостью. Совокупность финансовых и нефинансовых институтов, обеспечивающих реализацию экспортного потенциала агрохолдингов, систематизирована в Таблице 1.7.

Обобщение и систематизация результатов анализа теоретических подходов и практики осуществления ВЭД ведущих участников рынка агропромышленной продукции позволяют обосновать структуру двухуровневой архитектуры инструментов повышения экспортного потенциала агрохолдингов.

Таблица 1.7 – Институциональная инфраструктура финансовой и экспертной поддержки экспортной деятельности агрохолдингов

Группа институтов	Основные организации	Ключевые функции в механизме экспорта
Профильное банковское сопровождение	АО «Россельхозбанк»	Льготное кредитование; обслуживание спецсчетов; финансирование сезонных полевых работ под экспортные контракты.
Государственная поддержка экспорта	Группа РЭЦ (АО «Российский экспортный центр», АО «ЭКСАР»)	Страхование экспортных кредитов от политических и коммерческих рисков; возмещение затрат на транспортировку и выставочную деятельность.
Управление рисками и страхование	Национальный союз агростраховщиков (НСА)	Координация программ агрострахования с государственной поддержкой: защита биологических активов от эпизоотий и климатических рисков.
Информационно-экспертное сопровождение	ФГБУ «Агроэкспорт» (Минсельхоз РФ), ТПП РФ	Мониторинг целевых рынков; содействие в преодолении нетарифных барьеров; выдача сертификатов происхождения продукции.

Источник: разработано автором

На микроуровне процесс реализуется через стратегию вертикальной интеграции, основанной на принципах и базовых положениях концепции корпоративного устойчивого развития, что позволяет трансформировать сырьевые ресурсы в продукцию с высокой добавленной стоимостью и обеспечить соответствие международным стандартам ESG. На макроуровне, представленном совокупностью федеральных органов исполнительной власти и специализированных институтов развития, обеспечивающих нормативно-правовое регулирование и ресурсную поддержку внешнеэкономических операций, формируется внешний институциональный контур, необходимый для интеграции агрохолдинга в глобальные цепочки поставок.

Функционирование государственной экосистемы содействия экспорту направлено на снижение транзакционных издержек бизнеса, хеджирование политических и финансовых рисков, а также устранение административных барьеров при выходе на зарубежные рынки. Эффективность реализации экспортного потенциала напрямую зависит от степени синхронизации корпоративных стратегий с национальными программами развития конкурентоспособности АПК.

Результаты анализа деятельности ведущих игроков рынка агропромышленной продукции позволяют нам сделать вывод об отсутствии у большинства агрохолдингов, системного подхода к диагностике экспортного потенциала. Управление ВЭД реализуется фрагментарно, часто игнорируя этапы ESG-трансформации, что приводит к стратегическим ошибкам при выходе на премиальные внешние рынки. Завершающим элементом предлагаемого методического подхода выступает разработка инструментария оценки. Ввиду того, что реализация процессов формирования и развития невозможна без исходных данных в виде результатов оценки базовых параметров. В целях графической демонстрации этапов функционирования (ранее представленной нами схемы организационно-экономической структуры), нами сформирован алгоритм комплексной оценки и управления экспортным потенциалом агрохолдинга. В отличие от традиционных методических разработок, базирующихся исключительно на финансовых показателях, данная схема интегрирует ресурсные, технологические и ценностные параметры, которые в своем системном единстве дают возможность сформировать комплексное представление о процессах реализации существующих элементов экспортного потенциала крупных российских агропромышленных структур (Рисунок 1.5.).

Центральным элементом схемы выступает блок верификации, при выявлении несоответствия ресурсных или ESG-параметров требованиям целевого рынка система автоматически запускает контур обратной связи. Это позволяет блокировать преждевременный экспорт и перенаправлять инвестиционные потоки на модернизацию слабых мест производственного цикла.

В зависимости от результатов диагностики схема оценки и управления предполагает дифференциацию стратегий от базовой сырьевой до экосистемной модели, что трансформирует управление экспортным потенциалом из набора разрозненных мероприятий в циклический процесс с прогнозируемым результатом.

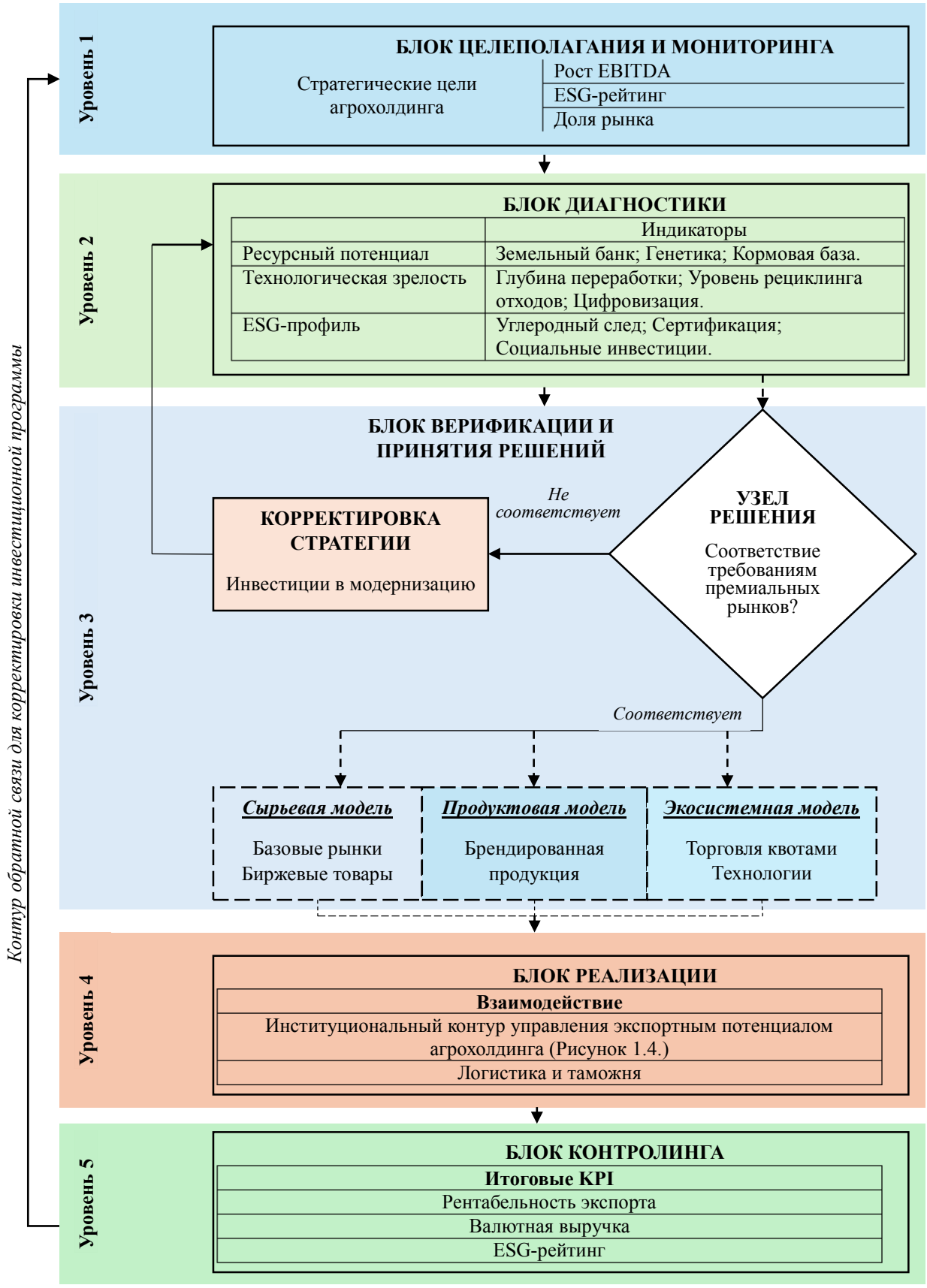

Рисунок 1.5 – Схема комплексной оценки и управления экспортным потенциалом агрохолдинга в условиях перехода к концепции устойчивого развития

Источник: разработано автором.

Полученные результаты формируют целостный теоретико-методологический базис исследования, в основу которого положен синтетический подход, объединяющий системный, институциональный и ценностно-ориентированный векторы управления. Данная методическая разработка позволила спроектировать структурно-логистическую схему, раскрывающую внутреннюю архитектуру агрохолдинга и доказывающую приоритет вертикальной интеграции и технологий замкнутого цикла для формирования объемного и конкурентоспособного экспортного предложения.

Внутренний контур управления дополнен разработанной институциональной моделью взаимодействия бизнеса с государственной экосистемой поддержки, необходимой для нивелирования страновых и логистических рисков. Завершающим элементом методической конструкции выступает алгоритм оценки, который за счет системы сбалансированных показателей позволяет адаптировать стратегию развития компании к высокой волатильности ценовых индикаторов мировых агропродовольственных рынков.

Сформированный методический инструментарий является универсальным для крупных агропромышленных структур, однако его практическая имплементация требует учета специфики конкретных направлений деятельности, что обуславливает необходимость дальнейшей конкретизации моделей применения концепции устойчивого развития в зависимости от типа биологических активов. Вместе с тем, эффективность предлагаемого алгоритма и механизмов управления экспортным потенциалом находится в прямой зависимости от текущей конъюнктуры мировых рынков и вектора государственной аграрной политики.

Несмотря на наличие развитой системы институтов поддержки, современная практика осуществления ВЭД российскими агрохолдингами характеризуется острым дуализмом. Отрасль демонстрирует рекордные показатели (по данным Минсельхоза РФ и ФГБУ «Агроэкспорт», по итогам 2023 года экспорт продукции АПК достиг рекордных 43,5 млрд долл., увеличившись в 1,5 раза по сравнению с 2020 годом [19; 322]), однако качественный анализ

структуры этого роста выявляет ряд глубоких противоречий. Ключевым инструментом, сдерживающим реализацию экспортного потенциала, выступает система гибких экспортных пошлин (зерновой демпфер), введенных в 2021 г. За период 2022-2023 гг. суммарные ежегодные изъятия доходов агробизнеса через пошлины составили по разным оценкам от 200 до 250 млрд руб. [127; 148]. В результате, проявляется ситуация, при которой государство субсидирует логистику, выделяя около 7-10 млрд руб. ежегодно по Постановлению №1104 [28], но одновременно изымает в десятки раз больше средств через пошлины, что лишает агрохолдинги, такие как ГК «Рус Агро» и АО «Степь», инвестиционного ресурса для перехода к глубокой переработке продукции, являющейся целью устойчивого развития.

Помимо этого, географическая переориентация экспортных потоков на рынки стран Глобального Юга (Китай, Индия, Египет, Турция) сопряжена со снижением ценовой конкурентоспособности российской продукции вследствие дефицита специализированных глубоководных терминалов и мощностей по ее долговременному хранению, а также инфраструктурных ограничений, выражающихся в дефиците логистических мощностей и низкой пропускной способности транспортных коридоров. Около 70-80% экспорта зерновых и масличных идет через порты Азово-Черноморского бассейна [90; 263], в результате чего, в пиковые периоды простоя судов и вагонов-зерновозов рост логистических издержек достигает 15-20% [90].

Реализация концепции устойчивого развития в ВЭД требует приведения производственных процессов в соответствие с международными экологическими стандартами, что предполагает снижение уровня химизации и переход к технологиям органического земледелия. В условиях санкционных ограничений такая трансформация характеризуется ростом операционных издержек. Дополнительным структурным риском выступает критическая зависимость растениеводства от импортного генетического материала. Доля зарубежной селекции по ряду стратегических культур (сахарная свекла, подсолнечник) составляет 70-90% [263], что ограничивает технологический суверенитет

агрохолдингов и увеличивает себестоимость экспортной продукции. Для систематизации этих факторов нами разработана матрица, отражающая текущий баланс интересов бизнеса и государства (Таблица 1.8).

Таблица 1.8 – Матрица рыночных и институциональных детерминант развития экспортного потенциала агрохолдингов

Направление	Стимуляторы	Дестимуляторы
Экономика и Финансы	Льготное кредитование ВЭД (до 5% годовых); рекордные урожаи зерновых (143-157 млн тонн)	Экспортные пошлины на зерно; волатильность курса рубля; высокая стоимость фрахта и страхования судов
Логистика и Рынки	Открытие рынка Китая для свинины (2024 г.); рост спроса в странах MENA	Логистические пробки в портах; отключение банков от SWIFT (сложности с получением выручки в валюте)
Технологии и ESG	Активное внедрение систем точного земледелия в холдингах (ГК «Степь», «Мираторг»)	Санкции на поставку запчастей и высокотехнологичного оборудования; дефицит семенного фонда
Госрегулирование	Расширение штата сельхозатташе; субсидирование сертификации Halal и Organic	Квотирование импорта семян из недружественных стран; ужесточение контроля со стороны регуляторов

Источник: разработано автором на основе [19;148;253;331]

Обобщение выявленных факторов демонстрирует наличие системного институционального противоречия между стратегическими задачами наращивания экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью и действующими механизмами фискального регулирования. Изъятие части маржинальности через экспортные пошлины в сочетании с ростом логистических издержек и инфраструктурными ограничениями лишает агрохолдинги инвестиционного ресурса, необходимого для технологической модернизации и имплементации ESG-стандартов. В условиях высокой волатильности внешних рынков и санкционного давления фрагментарные методы управления становятся недостаточно эффективными. Преодоление выявленных диспропорций требует разработки комплексного методического инструментария диагностики, позволяющего синхронизировать внутренние ресурсы компании с возможностями институциональной среды для формирования устойчивой экспортной стратегии.

1.3 Методические основы применения концепции устойчивого развития в крупном агробизнесе

Организационно-экономические и правовые основы формирования, развития и повышения экспортного потенциала агрохолдингов, базирующийся на вертикальной интеграции и государственно-частном партнерстве, требуют соответствующего методического обоснования. В современных геополитических и экономических условиях инструментом, связывающим производственную эффективность с требованиями внешних рынков, выступает концепция устойчивого развития. Для крупного агробизнеса переход к данной парадигме трансформируется в условие долгосрочной конкурентоспособности. Результаты анализа этапов генезиса подходов к формулировке понятия «экспортный потенциал предприятия» позволяют выделить три ключевые группы теорий. Первая группа - ресурсно-экологическая, где научно-методическим ядром выступает понимание природного капитала как исчерпаемого актива. В контексте агробизнеса этот подход диктует необходимость учета «экологической емкости» экосистем [41; 50; 74]. Вторая группа - социально-институциональная, согласно которой устойчивость бизнеса определяется качеством взаимодействия с основными группами влияния [83;84; 126]. Третья группа - экономико-инструментальная, в которой социальные факторы становятся метриками инвестиционной привлекательности и создания общих ценностей [51; 131; 135].

Практическая реализация концепции устойчивого развития в деятельности крупных агроформирований не может быть линейной. Результаты анализа процессов развития крупных корпоративных агропромышленных структур в нашей стране, базирующиеся на обобщении отраслевой статистики и результатах профильных исследований [77; 82; 140], позволяют выявить ряд системных диалектических противоречий, которые невозможно разрешить в рамках традиционной экономической парадигмы научно-методического обеспечения развития крупных агропромышленных структур. Именно наличие этих разрывов

между экономическими целями и экологическими ограничениями тормозит экспортную экспансию российского АПК на внешних рынках.

Данные противоречия обусловлены конфликтом между традиционными моделями экстенсивной интенсификации производства и принципами экологической и социальной ответственности. Невозможность разрешения указанных разрывов в рамках классической экономической парадигмы ограничивает темпы экспортной экспансии российского агробизнеса и требует пересмотра научно-методических основ управления его потенциалом. Систематизация данных ограничений в контексте ESG-трансформации представлена в Таблице 1.9.

Выявленные противоречия носят объективный характер. Их разрешение невозможно в рамках существующей линейной модели производства, где рост объемов неизбежно усиливает давление на среду. Это обуславливает необходимость смены парадигмы и перехода к дифференцированным моделям замкнутого цикла, способным снять данные противоречия за счет технологической трансформации отходов в ресурсы.

Выбор конкретной модели детерминирован биологическими особенностями большинства активов агрохолдингов, что требует детального анализа производственных параметров основных подотраслей. Особенностью устойчивого развития в АПК выступает прямая зависимость экономического результата от качественного состояния биологических активов - почвенного плодородия, водных ресурсов и генетического потенциала животных [115]. Эффективность агропромышленного формирования зависит от выбора биологического актива, который выступает средством производства. Для целей моделирования нами проанализированы ключевые производственные параметры четырех основных направлений животноводства (свиноводства, молочного скотоводства (КРС), мясного овцеводства (МРС) и бройлерного птицеводства).

Таблица 1.9 – Системные противоречия развития экспортного потенциала агрохолдингов в контексте ESG-трансформации

Проблемное обстоятельство 1		Противоречие		Проблемное обстоятельство 2
Необходимость достижения эффекта масштаба. Для конкуренции на мировом рынке и снижения себестоимости требуется максимальная концентрация поголовья и земельного банка в рамках одной локации.	→	**Эколого-экономическое противоречие эффективности.** Рост производственной эффективности линейно ведет к росту экологических рисков, превращая актив (концентрацию) в пассив (источник штрафов и токсичных отходов).	←	**Ограниченная емкость экосистем**. Природная среда имеет физический предел поглощения отходов (навоза, стоков) на единицу площади. Превышение этого предела ведет к деградации почв, загрязнению окружающей среды и получению соответствующих штрафных санкций
Императив продовольственной безопасности. Для насыщения внутреннего рынка и обеспечения валового объема экспорта необходимо использование интенсивных технологий, с применением агрохимии, антибиотиков и стимуляторов роста.	→	**Технологическое противоречие качества.** Технологии, обеспечивающие количественный рост (вал), автоматически закрывают доступ к премиальным экспортным сегментам (маржа).	←	**Барьеры «Зеленого протекционизма».** Высокомаржинальные рынки (ЕС, некоторые страны Азии) предъявляют жесткие требования к «чистоте» продукции, исключающие интенсивную химизацию и широкое применение ветеринарной фармакологии
Высокая капиталоемкость ESG-перехода. Внедрение технологий замкнутого цикла (биогаз, очистные сооружения) требует масштабных инвестиций на старте проекта.	→	**Инвестиционно-временное противоречие** (Кассовый разрыв стоимости). Несовпадение инвестиционного цикла затрат на устойчивое развитие и цикла получения рыночной премии за него обеспечивает плановую убыточность проектов ESG-трансформации в краткосрочном периоде.	←	**Отложенный характер отдачи**. Премия к цене за «устойчивость» и доступ к дешевым «зеленым» деньгам возникают только в долгосрочной перспективе после прохождения международной сертификации и аудита
Индустриальный уклад АПК РФ. Российский агробизнес успешно развивается в рамках «догоняющей» индустриальной модели (максимизация сырья), характерной для развивающихся рынков.	→	**Институциональное противоречие регулирования**. Успешная национальная бизнес-модель вступает в конфликт с глобальными правилами игры, делая российский экспорт уязвимым для нетарифных ограничений.	←	**Постиндустриальные стандарты ВЭД.** Глобальные регуляторы (ВТО, Green Deal и др.) внедряют нормативы нового технологического уклада (углеродный налог), которым отечественная сырьевая модель не соответствует.

Источник: разработано автором на основе: [41; 51; 101; 140; 144]

В индустриальном свиноводстве используются трехпородные гибриды, характеризующиеся высокой скоростью роста. Производственный цикл составляет 165-170 дней, а ключевой особенностью является высокая эффективность конверсии корма [56]. Свиноводство генерирует значительные объемы жидких стоков III класса опасности, содержащих патогенную микрофлору, что требует создания капиталоемкой инфраструктуры для утилизации в соответствии с ветеринарными правилами [30].

Производство молока (КРС), напротив, характеризуется наиболее длительным инвестиционным циклом, где первая продукция получается через 24-25 месяцев. Высокопродуктивные породы требуют значительных объемов грубых кормов, что ставит холдинг в прямую зависимость от площади земельного банка [74]. Экологический риск здесь связан с эмиссией метана в процессе ферментации, что делает углеродный след молочной продукции самым высоким в АПК [41].

Мясное овцеводство базируется на пастбищном содержании. Преимуществом является использование естественных кормовых угодий, что снижает себестоимость мяса. Овцы производят навоз IV класса опасности, пригодный для быстрого компостирования [1]. Основным ограничивающим фактором является риск пастбищной дигрессии (эрозии почв) при нарушении норм выпаса [85].

Бройлерное птицеводство отличается скоростью оборота капитала (цикл выращивания 38-42 дня). Однако, отрасль критически зависит от качества протеина в кормах и генерирует токсичный помет с высоким содержанием азота, требующий сложной термической переработки [39]. Сравнительная характеристика биологических активов, необходимая для дальнейшего моделирования, представлена в Таблице 1.10.

Отсутствие показателей конверсии корма (англ. Feed Conversion Ratio - FCR) для молочного скотоводства и овцеводства обусловлено фундаментальными различиями в типах продуктивности и структуре рационов различных пород животных. Если для моногастричных животных (свиноводство, птицеводство), потребляющих дорогостоящие концентрированные корма, коэффициент конверсии выступает главным драйвером инвестиционной привлекательности, то для жвачных животных этот показатель не является репрезентативным. В молочном скотоводстве эффективность оценивается через трансформацию сухого вещества корма в молоко, а в экстенсивном овцеводстве, базирующемся на выпасе, точный учет потребленной естественной фитомассы технически невозможен.

Таблица 1.10 – Сравнительный анализ биологических и технологических параметров производства различных видов продукции животноводства

Параметр	Свиноводство	Молочное скотоводство	Мясное овцеводство	Птицеводство (бройлеры)
Производственный цикл	6 месяцев	24 месяца	4-6 месяцев	40 дней
Конверсия корма (FCR)	3,0	-	-	1,6-1,7
Рацион питания	Зерно (70%)	Силос/Сено (60%)	Трава (90%)	Зерно + Соя
Потребность в воде (л/сутки)	6-10	100-120	4-8	0,2-0,3
Вид отходов	Жидкие стоки	Навоз (твердый/жидкий)	Сухой навоз	Помет (едкий)
Класс опасности отходов	III (Умеренно опасные)	III - IV	IV (Малоопасные)	III (Умеренно опасные)
Ключевой экологический риск	Токсичность стоков	Выбросы метана	Эрозия почв	Эмиссия аммиака

Источник: составлено автором на основе [1; 39; 56; 74]

В связи с этим, для данных видов производства продукции животноводства ключевыми метриками устойчивости выступают не конверсия, а продуктивность на голову и допустимая нагрузка на земельные угодья.

Проведенный сравнительный анализ позволяет сделать вывод о генерации каждым видом биологического актива специфического профиля экологических рисков от эмиссии метана у КРС до токсичности стоков в свиноводстве. В традиционной модели экономики это рассматривается исключительно как статья затрат на утилизацию. Однако, в концепции устойчивого развития данные биологические ограничения переосмысливаются как ресурсы для повышения эффективности. Глубокая интеграция биологических циклов в бизнес-модель агрохолдинга позволяет сформировать новые источники добавленной стоимости, основывающиеся на конвертации экологических рисков в конкурентные преимущества. Систематизация данных инструментов представлена в Таблице 1.11.

Специфические черты аграрного производства диктуют необходимость восприятия концепции устойчивого развития не как ограничительного фактора, а как драйвера инновационной трансформации. Для перехода к практическому моделированию необходимо определить базовую единицу анализа.

Таблица 1.11 – Инструменты создания добавленной стоимости на основе концепции устойчивого развития в агробизнесе

Направление и драйвер создания потребительской стоимости	Ключевые инструменты и подходы	Экономический результат / Конкурентное преимущество
Экономика замкнутого цикла	Технологии анаэробной переработки отходов (биогаз), производство органических удобрений	Снижение себестоимости продукции на 10-15%, энергетическая автономность, снижение экологических платежей, снижение углеродного следа продукции
Эффект декаплинга	Технологии точного земледелия (англ. Precision Agriculture), дифференцированное внесение СЗР и удобрений	Рост урожайности и валовой выручки при снижении удельной антропогенной нагрузки и затрат на гектар; снижение уровня химизации продукции и ее углеродного следа
«Зеленое» финансирование	Получение ESG-рейтингов, внедрение стандартов устойчивого развития, выпуск «зеленых» облигаций	Доступ к льготным кредитам (англ. Green Loans) и субсидиям, снижение стоимости привлечения капитала
Премиализация экспорта	Внедрение систем прослеживаемости «от поля до прилавка», получение сертификатов (англ. Organic, Carbon Neutral)	Выход на высокомаржинальные международные рынки, получение премиальной цены на продукцию, преодоление нетарифных барьеров

Источник: разработано автором на основе: [126; 135; 331]

В рамках данного исследования под агропромышленным кластером замкнутого типа понимается пространственно локализованная вертикально-интегрированная производственная система, обеспечивающая полный цикл создания стоимости от выращивания кормовой базы и животных до глубокой переработки сырья и утилизации отходов, функционирующая на принципах самообеспечения ресурсами и минимизации антропогенного воздействия на экосистему региона/территории [153]. На основе данного определения и выявленных биологических особенностей активов нами разработаны четыре базовые модели кластеров. В основу моделирования положены принципы самообеспечения кормовыми ресурсами, энергетической автономности и полной переработки биологических отходов.

Первая модель - биоэнергетическая, базируется на индустриальном свиноводстве. В качестве расчетной производственной единицы принимается комплекс мощностью 4,8 тыс. свиноматок. Согласно нормам технологического проектирования, расчетная мощность производства составляет 134,4 тыс. товарных свиней в год (16,1 тыс. т. живого веса) [56; 86]. Для обеспечения биобезопасности необходима полная локализация производства кормов. Исходя из коэффициента конверсии корма (3,0), расчетный земельный банк для выращивания зерновой и белковой групп при соблюдении севооборота составляет 16 тыс. га. Ключевым элементом экологической трансформации выступает внедрение биогазовых станций. Анаэробная ферментация стоков позволяет вырабатывать электроэнергию и получать жидкие органические удобрения, замещающие до 30% минеральных подкормок [135].

Вторая модель представляет собой углерод-ориентированный молочный кластер. Моделирование осуществляется на базе комплекса КРС мощностью 2,4 тыс. фуражных коров с общим поголовьем 5,2 тыс. голов. Валовое производство молока при продуктивности 10500 кг/гол. составляет 25,2 тыс. т в год [50; 74]. Критическим фактором является заготовка объемистых кормов, транспортировка которых экономически нецелесообразна, что требует наличия земельного банка площадью 7 тыс. га. Основной экологический вызов - эмиссия метана и образование значительных объемов навоза. Стратегия устойчивого развития реализуется через использование сепарированной твердой фракции навоза в качестве возобновляемой подстилки [43] и глубокую переработку сырья, что позволяет снизить углеродный след на единицу продукции.

Третья модель характеризуется как пастбищная экстенсивная (овцеводство). Базовая единица - комплекс на 10 тыс. овцематок с годовым объемом реализации 14 тыс. ягнят (300 т мяса). Модель минимизирует использование пахотных земель, опираясь на естественные пастбища площадью 7,5 тыс. га. Экологическая устойчивость обеспечивается системой ротационного выпаса для предотвращения эрозии почв [85], а отходы зимнего периода перерабатываются в биогумус, что позволяет сертифицировать продукцию как органическую.

Четвертая модель описывает циркулярный протеиновый кластер (птицеводство). Модель бройлерной фабрики мощностью 6 млн. гол. в год отличается высокой интенсивностью. Для снижения зависимости от импортного белка модель предусматривает включение в севооборот сои [84], что требует земельного банка в 9 тыс. га, расположенной на территории, позволяющей эффективно выращивать данную культуру (Дальний Восток (Амурская область, Приморский край), Центральное Черноземье (Белгородская, Курская, Воронежская, Орловская области), Юг (Краснодарский, Ставропольский края, Ростовская область). Современные скороспелые сорта могут эффективно выращиваться в некоторых регионах Поволжья (Саратовская область) и Сибири (Алтайский край). Экологическая проблема утилизации помета решается путем высокотемпературной сушки и гранулирования, превращая отход III класса опасности в ценное удобрение [60]. Сводные технико-экономические параметры разработанных моделей представлены в Таблице 1.12.

Таблица 1.12 – Технико-экономические показатели моделей агропромышленных кластеров устойчивого развития

Показатель	Свиноводство (Интенсивное)	Скотоводство Молочное	Овцеводство Пастбищное	Птицеводство Бройлерное
Масштаб, Голов/год	134,4 тыс.	2,4 тыс. фуражных	14 тыс. ягнят	6 млн.
Продукция, Тонн/год	16100 мясо	25200 молоко	300 мясо	15 000 мясо
Земельный банк, Га	16 тыс.	7 тыс.	7,5 тыс.	9 тыс.
Нагрузка на землю, т/га	1,0 т мяса / 1 га	3,6 т молока / 1 га	0,04 т мяса / 1 га	1,6 т мяса / 1 га
Вид энергии (ESG)	Биогаз (электроэнергия)	Биогаз / Тепло	Солнечная (трава)	Пеллеты (тепло)
Продукт рециклинга	Жидкие биоудобрения	Подстилка + Удобрения	Биогумус	Гранулы NPK
Степень автономности	Высокая (Энергия + Корм)	Средняя (Зависимость от климата)	Высокая (Низкие затраты)	Максимальная (Скорость оборота)

Источник: составлено автором на основе [50; 60; 74; 115]

Анализ зарубежного опыта имеет критическое значение для формирования методологии развития российского агробизнеса, так как международные стандарты формируют внешний контур требований к экспортной продукции. В мировой практике сложилось несколько принципиально различных подходов к

имплементации концепции устойчивого развития, которые трансформировались из декларативных инициатив в жесткие инструменты неценовой конкуренции. Наиболее радикальный подход демонстрирует Европейский Союз, реализующий нормативную модель в рамках стратегии «От фермы до вилки» (англ. Farm to Fork). Методологическая основа состоит в квотировании использования пестицидов и удобрений, а также введении трансграничного углеродного регулирования (англ. Carbon Border Adjustment Mechanism - CBAM) [51].

Иную модель, адаптивно-технологическую, демонстрируют страны Латинской Америки. Здесь устойчивое развитие рассматривается как инструмент снижения себестоимости при массовом производстве. Ключевым элементом выступает широкое внедрение влагосберегающих технологий (англ. No-Till) и интеграция биоэнергетики в аграрный цикл. Третий вектор формируется в Азиатско-Тихоокеанском регионе, где доминирует восстановительная модель, сфокусированная на экологической реабилитации почв и безопасности продовольствия [329]. Систематизация ключевых различий международных подходов представлена в Таблице 1.13.

Таблица 1.13 – Сравнительный анализ международных моделей реализации концепции устойчивого развития в агробизнесе

Критерии сравнения	Европейская модель («Farm to Fork»)	Латиноамериканская модель (Технологическая адаптация)	Азиатская модель (Восстановительная)
Ключевой драйвер	Нормативное регулирование и запрос потребителя	Снижение себестоимости и максимизация экспорта	Продовольственная безопасность и экология
Доминирующие технологии	Органическое земледелие, отказ от агрохимии	No-Till (нулевая обработка), биотехнологии, биоэнергетика	Рекультивация земель, цифровые «зеленые» цепочки
Роль государства	Жесткий контроль (штрафы, налоги), субсидии на эко-переход	Поддержка экспортеров, инвестиции в НИОКР	Директивное планирование зон восстановления
Риски для экспортеров РФ	Углеродный налог (CBAM), нетарифные барьеры	Жесткая ценовая конкуренция на рынках commodities	Ужесточение фитосанитарных требований

Источник: составлено автором на основе: [51; 101; 329]

Выявленная вариативность мировых подходов актуализирует задачу идентификации доминирующего вектора развития российского агробизнеса. Для определения того, какой из рассмотренных моделей - нормативной, адаптивно-технологической или восстановительной соответствует фактическая траектория российского АПК, необходимо провести анализ динамических рядов основных производственных показателей. Нами был сформирован и систематизирован массив статистических данных за период с 2000 г. по 2022 г., позволяющий оценить структурные сдвиги в масштабах производства, уровне интенсификации и экспортной ориентации отрасли. Динамика ключевых индикаторов сельского хозяйства Российской Федерации представлена в Таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Динамика ключевых показателей развития сельского хозяйства Российской Федерации (2000 - 2022 гг.)

	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Валовой сбор зерна (в весе после доработки), млн тонн	65,4	78,2	61,0	104,8	133,5	121,4	157,6
Внесение минеральных удобрений на 1 га посева, кг	19	25	38	42	69	75	74
Энерговооруженность труда, л.с. на 1 работника	51,3	58,6	66,9	74,3	90,3	92,2	94,1
Валовой сбор подсолнечника, млн тонн	3,9	6,4	5,3	9,3	13,3	15,7	16,4
Валовой сбор сои, млн тонн	0,3	0,7	1,2	2,7	4,3	4,8	6,0
Самообеспечение отдельными видами агропромышленной продукции, %:							
Зерновые	102,5	116,3	93,3	149,1	165,6	148,3	191,4
Мясо	67,0	62,6	72,2	88,7	100,1	99,7	101,8
Масло растительное	н/д	н/д	н/д	125,5	179,1	182,0	192,6
Удельный вес площади, удобренной органическими удобрениями, %	2,2	3,4	7,5	8,4	9,4	9,6	9,2

Источник: составлено автором на основе: [77; 79]

На основе анализа динамических рядов показателей можно сделать вывод о формировании в России гибридной модели развития АПК, сочетающей признаки латиноамериканского пути, основанного на индустриализации и экспорте, а также азиатского подхода, направленного на обеспечение продовольственного суверенитета, при этом наблюдается отставание от европейских трендов экологизации. Подтверждается гипотеза о реализации стратегии масштабной интенсификации. Основным индикатором здесь выступает валовой сбор зерна,

который вырос в 2,4 раза (с 65,4 млн тонн в 2000 году до исторического максимума в 157,6 млн тонн в 2022 году). Данный рост был обеспечен благодаря переходу на интенсивные технологии, что находит свое подтверждение в динамике внесения минеральных удобрений. В 2000 г. вносилось 19 кг/га д.в., но к 2022 г. этот показатель достиг 74 кг/га, увеличившись почти в 4 раза. Параллельно с этим энерговооруженность труда выросла с 51,3 до 94,1 л.с. на человека с параллельным кратным снижением численности задействованного персонала в растениеводстве, что свидетельствует о полном освоении современных технологий с перспективой выхода на технологии нового информационного и пост информационного уклада.

Развитие масличного сектора свидетельствует о смещении структуры производства в сторону экспортноориентированных культур. За исследуемый период валовой сбор сои увеличился в 20 раз, подсолнечника - более чем в 4 раза. Сопоставимость темпов роста с показателями крупнейших мировых экспортеров (Бразилия, Аргентина) подтверждает интеграцию российских агрохолдингов в глобальную систему распределения сельскохозяйственного сырья. Статистические данные фиксируют эффективность реализации «азиатской модели» обеспечения продовольственной безопасности. Результатом структурной трансформации стал переход от импортозависимости к достижению полного продовольственного суверенитета. В 2020-2022 гг. показатель самообеспеченности по мясу составил 100-101,8%. Значительный профицит производства зерновых культур и растительных масел относительно внутренних потребностей выступает базисом для наращивания экспортной экспансии.

Низкие темпы экологизации формируют структурную уязвимость гибридной модели развития российского агробизнеса. Ограниченное использование органических удобрений препятствует созданию замкнутых производственных систем, необходимых для реализации положений устойчивого развития. Динамика удельного веса площадей с внесенной органикой - с 2,2% до 9,2% за два десятилетия демонстрирует существенное отставание от темпов химизации почв. Преобладание техногенных факторов над органо-

биологическими методами воспроизводства ресурсов обуславливает накопление долгосрочных экологических экстерналий. Диспропорция между минеральной интенсификацией и восстановлением почвенного плодородия подтверждает сохранение экстенсивно-интенсивного вектора развития. Данная тенденция провоцирует деградацию почвенного банка, что ставит под угрозу стабильность экспортных поставок в долгосрочной перспективе.

Фактические данные свидетельствуют о том, что российский агробизнес завершил этап импортозамещения и перешел в фазу индустриально-экспортной экспансии. Дальнейший рост эффективности требует коррекции стратегии в сторону биологизации земледелия и внедрения технологий замкнутого цикла для преодоления дисбаланса между химической интенсификацией и экологической устойчивостью. Глобальный опыт свидетельствует о том, что игнорирование ESG-повестки ведет к потере стратегических рынков сбыта. Применительно к российским реалиям представленные нами ранее кластерные модели должны оцениваться не только с точки зрения производственной эффективности, но и через призму специфических ESG-рисков. Проведенное моделирование позволяет выявить конкурентные преимущества сценариев, где свиноводство и птицеводство обладают наибольшим потенциалом биоэнергетики и рециклинга, в то время как скотоводство требует более длительного инвестиционного цикла для достижения окупаемости. Сравнительные характеристики преимуществ и проблемных зон каждой модели представлены в Таблице 1.15.

Анализ функционирования отрасли позволяет выделить ключевые группы проблем, решение которых в рамках традиционной «экстенсивно-сырьевой» парадигмы представляется невозможным. Синтез выявленных системных проблем комплекса и разработанного методического инструментария позволяет обосновать научно-методические основы повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе положений современной концепции устойчивого корпоративного развития.

Таблица 1.15 – Преимущества и проблемные зоны моделей устойчивого развития в крупном агробизнесе

Тип кластера	Конкурентные преимущества (ESG-факторы)	Проблемные зоны и Риски
Свиноводческий (Биоэнергия)	1. Полная энергетическая автономия за счет биогаза. 2. Замещение до 30% минеральных удобрений. 3. Высокая рентабельность переработки.	1. Высокие капитальные затраты на биогазовые станции. 2. Критические риски биобезопасности (АЧС). 3. Сложность эксплуатации газового оборудования.
Молочный (Углеродная нейтральность)	1. Секвестрация углерода почвой (кормовые травы). 2. Стабильный денежный поток. 3. Рециклинг подстилки (безотходность).	1. Длительный срок окупаемости (7+ лет). 2. Зависимость от климатических условий. 3. Высокий «метановый след».
Овцеводческий (Органик)	1. Минимальные затраты энергии и ГСМ. 2. Вовлечение в оборот неудобиц. 3. Потенциал сертификации «Organic».	1. Низкая плотность продукции на 1 га. 2. Риск деградации пастбищ (эрозия). 3. Сезонность производства.
Птицеводческий (Протеин)	1. Максимальная скорость оборота капитала. 2. Получение товарного удобрения (гранулы). 3. Протеиновая независимость (соя).	1. Высокая концентрация отходов на малой площади. 2. Зависимость от цен на газ. 3. Риск массовых эпизоотий (Птичий грипп и др.).

Источник: составлено автором на основе [39; 60; 74]

Данные научно-методические основы нами были систематизированы и графически представлены в виде структурно-логической схемы (Рисунок 1.6), которая базируется на последовательной трансформации входящих рисков (деградация земель, накопление отходов) через трехуровневую систему управления. Центральным элементом схемы выступает технологический уровень, где реализуются четыре базовые модели замкнутого цикла (биоэнергетическая, углерод-ориентированная, пастбищная и циркулярная), выбор которых зависит от биологического актива холдинга.

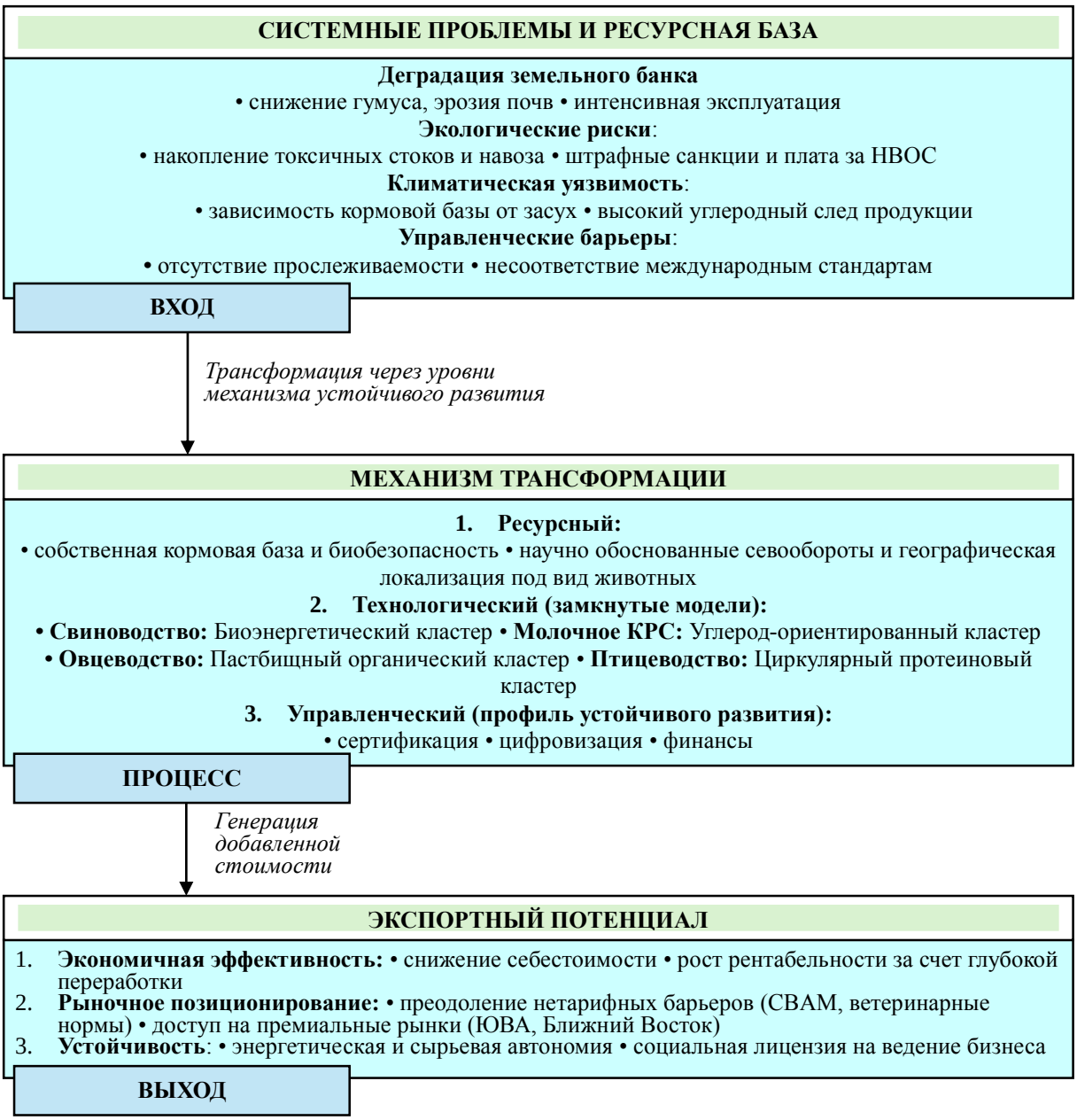

Рисунок 1.6 – Структурно-логическая схема научно-методических основ трансформации бизнес-модели агрохолдинга на принципах устойчивого развития

Источник: разработано на основе: [88; 115; 135; 153]

Данные модели опираются на ресурсный базис (кормовая безопасность) и надстраиваются управленческим контуром ESG-сертификации. Результатом функционирования механизма становится формирование устойчивого экспортного потенциала, характеризующегося низкой себестоимостью, экологической нейтральностью и соответствием требованиям премиальных международных рынков.

Обоснованные научно-методические основы позволяют разрешить ранее идентифицированные системные противоречия. Эколого-экономический разрыв нивелируется посредством реализации технологий рециклинга и трансформации производственных отходов в оборотные активы. Технологическое противоречие устраняется через переход к моделям глубокой переработки сырья, формирующим добавочную стоимость, устойчивую к волатильности сырьевых рынков.

Эффективность ESG-трансформации в АПК детерминирована биологическими характеристиками используемых активов. Исследование подтверждает, что выбор инструментов устойчивого развития определяется спецификой производственных циклов и физиологическими особенностями конкретных подотраслей, что обосновывает необходимость индивидуализации стратегий развития крупного агробизнеса в нашей стране. Для каждого направления животноводства обоснована необходимость применения дифференцированных моделей замкнутого цикла, что доказывает неэффективность унифицированного подхода к устойчивому развитию в сельском хозяйстве. Анализ динамических рядов за 2000-2022 гг. выявил формирование в Российской Федерации гибридной модели развития, основанной на применении латиноамериканского и азиатского подходов, а также, отставание в темпах экологизации, что создает стратегические риски потери конкурентоспособности на премиальных рынках в условиях глобального энергоперехода.

Обоснованные научно-методические основы определяют возможности внедрения технологий замкнутого цикла, позволяющих трансформировать экологические ограничения в источники добавленной стоимости. В современных геополитических условиях переход к предложенной модели является безальтернативным сценарием для преодоления нетарифных барьеров и реализации экспортного потенциала российских агрохолдингов на рынках с высокими требованиями к ESG-стандартам. Оригинальность полученных результатов заключается в разработке типологии агропромышленных кластеров замкнутого цикла (биоэнергетический, углерод-ориентированный, пастбищный, циркулярный), дифференцированных по типу биологических активов, что

позволяет преодолеть институциональные ловушки гибридной модели развития крупного агробизнеса в нашей стране.

ГЛАВА 2 АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

2.1 Методические основы оценки уровня показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации

Анализ статистических данных о функционировании отраслей АПК Российской Федерации позволяет выявить ряд системных дефицитов, ограничивающих устойчивость производственных процессов. Динамика основных показателей ВЭД АПК нашей страны позволяет сделать вывод о рыночной трансформации, выражающейся в переходе от этапа, характеризующегося зависимостью от импортного сырья и продукции, к реализации экспортного потенциала. Совокупный экспорт продовольствия увеличился с 1623 млн долл. США в 2000 г. до 41565 млн долл. США в 2025 г. (Приложение Б, Таблица Б1). Несмотря на достижение профицита торгового баланса по продовольственным позициям, сохраняется потребность в импорте отдельных категорий товаров, включая фрукты, ягоды и семенной материал (Приложение Б, Таблица Б1). Данная динамика обуславливает потребность в разработке методического инструментария оценки уровня продовольственного суверенитета как стратегического фактора экономической безопасности.

Статистические данные цен на ресурсы промышленного происхождения позволяют зафиксировать опережающий рост издержек производителей, что подтверждается повышением стоимости дизельного топлива с 38464 руб./т в 2017 г. до 57624 руб./т в 2021 г., аналогичный тренд наблюдается в сегменте минеральных удобрений и средств агрохимической защиты (Приложение Б, Таблицы Б2 - Б4).

Количество самоходных гусеничных или колесных машин, предназначенных для выполнения сельскохозяйственных работ стабильно превышает объем доступного почвообрабатывающего и навесного оборудования, формируя избыточное давление на тяговые мощности (Приложение Б, Таблица Б4). Среднемесячная заработная плата в сельском хозяйстве в 2024 г. составила 65,13 тыс. руб., что на 26,8% ниже среднероссийского показателя (Приложение Б, Таблица Б6). Межотраслевой разрыв в доходах дополняется дефицитами инженерной инфраструктуры, при которых состояние тепловых и водопроводных сетей в сельской местности характеризуется высокой долей магистралей, нуждающихся в замене, одновременно с этим темпы газификации и развития информационных сервисов имеют значительную межрегиональную дифференциацию (Приложение Б, Таблица Б7).

Экологическая составляющая аграрного производства приобретает статус нефинансового фактора риска, блокирующего доступ к внешнем рынкам, базирующимся на концепции устойчивого развития. На высоком уровне сохраняются объемы эмиссии парниковых газов, в частности метана от внутренней ферментации животных и углекислого газа при возделывании почв (Приложение Б, Таблица Б5). Анализ фактического расхода тепловой и электрической энергии на единицу готовой продукции (мясо, сыры, хлеб) позволяет выявить имеющиеся резервы для повышения энергоэффективности перерабатывающих мощностей (Приложение Б, Таблица Б5).

Выявленные структурные диспропорции определяют необходимость разработки комплексного инструментария оценки, позволяющего перейти к стратегическому управлению развитием АПК Российской Федерации на основе принципов устойчивого развития. Выбор и разработка данной системы оценки обусловлены выявленными структурными дефицитами воспроизводства ресурсов и необходимостью обеспечения продовольственной безопасности в условиях внешних ограничений. В Таблице 2.1 представлена система показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации. В рамках данной системы расчетные показатели структурированы по четырем макрогруппам (экологической

(E), социальной (S), корпоративного управления (G) и экономической эффективности внешнеторговой деятельности (X)).

Совокупность данных показателей позволяет адаптировать международные стандарты устойчивого развития к специфике АПК Российской Федерации, выделяя экономико-экспортную составляющую в самостоятельный аналитический блок. Математический аппарат позволяет обеспечить алгоритмизацию перехода от физических величин к балльным оценкам, в целях осуществления межпериодных сопоставлений и сценарного моделирование развития АПК Российской Федерации. Разработанная система показателей является основой для расчета интегрального индекса устойчивости, преобразуя разрозненные массивы данных в аналитический базис для принятия стратегических отраслевых решений.

Макрогруппа E (англ. Environmental) включает в себя группы показателей климатической нагрузки (E1) и параметры энергоресурсной трансформации (E2). Группа показателей E1 позволяет зафиксировать динамику углеродного следа и объемы непереработанных отходов, определяя уровень экологической безопасности производства. Группа показателей E2 позволяет оценить эффективность использования энергии и тепла при выпуске продукции с высокой добавленной стоимостью через систему мультипликаторов энергоемкости.

Макрогруппа S (англ. Social) позволяет качественно оценить состояние сельской среды (S1) и кадрового потенциала (S2). Группа показателей S1 направлена на измерение износа инженерных и социальных систем в местах локализации агропроизводства. Группа S2 характеризует привлекательность аграрного труда и сравнительную продуктивность возделывания экспортно ориентированных культур.

Таблица 2.1 – Система показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации (Формулы 1 – 49)

Группа		Шифр	Наименование показателя	Алгоритм расчета (Формула)	Аналитическая значимость
1	2	3	4	5	6
E	E1. Экологическая устойчивость: климатическая нагрузка	e1.1	Удельный вес метаногенеза животноводства	$I_{met} = \frac{E_{fer}+E_{man}}{E_{agr}}$, (1) где E_{fer} - выбросы в атмосферу углекислого газа в результате внутренней ферментации сельскохозяйственных животных, млн тонн CO_2; E_{man} - выбросы в атмосферу углекислого газа в результате функционирования систем сбора и хранения навоза, млн тонн CO_2; E_{agr} - выбросы в атмосферу углекислого газа при организации сельскохозяйственной деятельности (всего), млн тонн CO_2.	Фиксирует совокупный углеродный след животноводческих активов страны. Выступает базой для расчета квот при экспорте продукции на рынки с трансграничным углеродным регулированием.
		e1.2	Индекс агрохимической углеродоемкости	$I_{chem} = \frac{E_{chem}}{E_{soil}}$, (2) где E_{chem} - выбросы в атмосферу углекислого газа при известковании и внесении мочевины, млн тонн CO_2; E_{soil} - выбросы в атмосферу углекислого газа при обработке почв, млн тонн CO_2.	Оценивает специфическое влияние химической мелиорации на фоне естественной эмиссии почв. Маркирует экологическую цену интенсивного растениеводства.
		e1.3	Доля водоемких культур в климатической нагрузке	$I_{water} = \frac{E_{rice}}{E_{soil}}$, (3) где E_{rice} - выбросы в атмосферу углекислого газа со стороны рисоводства, млн тонн CO_2; E_{soil} - выбросы в атмосферу углекислого газа при обработке почв, млн тонн CO_2.	Отражает структурный вес высокоэмиссионных культур в общем балансе земледелия. Необходим для оценки углеродного следа зернового экспорта.
		e1.4	Коэффициент рециклинга бытовых отходов	$K_{rec} = \frac{V_{rec}}{V_{tot}}$, (4) где V_{rec} - вывезено твердых бытовых отходов на предприятиях переработки, млн м³; V_{tot} - вывезено твердых бытовых отходов (всего), млн м³.	Демонстрирует реальный масштаб внедрения технологий экономики замкнутого цикла на сельских территориях.
		e1.5	Индекс фактического рециклинга	$I_{rec} = \frac{V_{recycled}}{V_{total_waste}}$, (5) где:$V_{recycled}$ – объем вывезенных ТБО на предприятия переработки; V_{total_waste} - общий объем вывезенных ТБО.	Характеризует эффективность перехода к экономике замкнутого цикла (circular economy) и реальный уровень снижения экологической нагрузки через вовлечение вторичных ресурсов в производственный оборот.
		e1.6	Базовый индекс эмиссии земледелия	$I_{base} = \frac{E_{soil}}{E_{agr}}$, (6) где E_{soil} - выбросы в атмосферу углекислого газа при обработке почв, млн тонн CO_2; E_{agr} - выбросы в атмосферу углекислого газа при организации сельскохозяйственной деятельности (всего), млн тонн CO_2.	Показывает структурную долю растениеводства в формировании парникового эффекта отрасли.
		e1.7	Коэффициент экологической модернизации	$K_{eco_mod} = \frac{Inv_{agro_mod}}{Inv_{agro_total}}$, (7) где: Inv_{agro_mod} - инвестиции в реконструкцию и модернизацию в сельском хозяйстве; Inv_{agro_total} - общий объем инвестиций в основной капитал отрасли.	Отражает финансовую интенсивность «зеленого» транзита и скорость обновления основных фондов в соответствии с современными природоохранными стандартами и требованиями энергоэффективности.

Продолжение Таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
E	E2. Экологическая устойчивость: энергоресурсная	e2.1	Энергетический мультипликатор мясопереработки	$M_{meat} = \frac{E_{sausage}}{E_{meat}}$, (8) где $E_{sausage}$ - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной продукции колбасных изделий; E_{meat} - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной мясной продукции.	Отражает кратное увеличение энергозатрат при переходе от выпуска сырьевых туш к продукции глубокой переработки (оценка издержек добавленной стоимости).
		e2.2	Мультипликатор теплоемкости сыроделия	$M_{cheese} = \frac{H_{cheese}}{H_{milk}}$, где H_{cheese} - фактический расход теплоэнергии на единицу произведенной сырной продукции; H_{milk} - фактический расход теплоэнергии на единицу произведенной молочной продукции	Демонстрирует объем утилитарных тепловых ресурсов, необходимых для трансформации сырого молочного сырья в высокомаржинальный продукт.
		e2.3	Энергоемкость производства базового продовольствия (на примере сливочного масла или мяса)	$E_{heat_food} = \frac{Q_{heat}}{V_{product}}$, (9) где: Q_{heat}- фактический расход теплоэнергии на производство; $V_{product}$- объем произведенной продукции.	Оценивает технологическую эффективность перерабатывающих мощностей и уровень углеродоемкости конечной пищевой продукции, определяя её конкурентоспособность на рынках с жестким экологическим регулированием.
		e2.4	Электроемкость технологического цикла хлебопечения	$E_{bread} = \frac{E_{bakery}}{E_{flour}}$, (10) где E_{bakery} - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной продукции (хлеб); E_{flour} - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной продукции (мука).	Оценивает энергетический разрыв между первичным помолом зерна и выпуском готового хлебобулочного изделия.
		e2.5	Мультипликатор теплоемкости маслоделия	$M_{butter} = \frac{H_{butter}}{H_{milk}}$, (11) где H_{butter} - фактический расход теплоэнергии на единицу произведенной продукции (масло сливочное); H_{milk} - фактический расход теплоэнергии на единицу произведенной продукции (молоко).	Показывает технологическую энергозатратность сепарации и сбивания молочных жиров.
		e2.6	Индекс энергоемкости переработки сахара	$I_{sugar} = \frac{E_{cond}}{E_{sugar}}$, (12) где E_{cond} - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной продукции (кондитерские изделия); E_{sugar} - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной продукции (сахар).	Связывает ресурсные затраты производства вторичных сахаросодержащих продуктов с первичной кристаллизацией.
		e2.7	Относительная электроемкость пивоварения	$E_{beer} = \frac{E_{brewery}}{E_{alco}}$, (13) где $E_{brewery}$ - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной продукции (пиво); E_{alco} - фактический расход электроэнергии на единицу произведенной продукции (алкоголь).	Характеризует отклонение энергопотребления конкретной подотрасли от средних значений сектора напитков.

Продолжение Таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
S	S1. Социальная устойчивость: качество сельской среды	s1.1	Уровень деградации теплосетевой инфраструктуры	$D_{heat} = \frac{L_{heat_replace}}{L_{heat_total}}$, (14) где $L_{heat_replace}$ - протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении в сельских населенных пунктах, в т.ч. нуждающихся в замене, тыс. км; L_{heat_total} - протяженность тепловых и паровых сетей в сельских населенных пунктах в двухтрубном исчислении, тыс. км.	Выступает прямым индикатором риска коммунальных коллапсов, снижающих жизнеспособность рабочих поселений агрохолдингов.
		s1.2	Коэффициент износа санитарных коммуникаций	$K_{water} = \frac{L_{water_replace}}{L_{water_total}}$, (15) где $L_{water_replace}$ - одиночное протяжение уличной водопроводной сети в сельских населенных пунктах в том числе нуждающейся в замене, тыс. км; L_{water_total} - одиночное протяжение уличной водопроводной сети в сельских населенных пунктах, тыс. км.	Измеряет угрозу эпидемиологической безопасности территорий, влияющую на воспроизводство здорового человеческого капитала.
		s1.3	Плотность газовой инфраструктуры села	$D_{gas} = \frac{L_{gas_networks}}{P_{rural}}$, (16) где $L_{gas_networks}$ - одиночное протяжение уличной газовой сети в сельской местности, км; P_{rural} - общая численность сельского населения, чел.	Индикатор базового качества жизни и энергетической доступности на сельских территориях, напрямую определяющий инвестиционную привлекательность локаций для размещения новых агропроизводств.
		s1.4	Индекс инфраструктурной связности сельских территорий	$I_{connect} = \frac{N_{post_telecom}}{P_{rural}}$, (17) где $N_{post_telecom}$ - число сельских населенных пунктов, обслуживаемых почтовой/телефонной связью, ед.; P_{rural} - общая численность сельского населения, чел.	Измеряет уровень «социальной инклюзии» сельского населения через доступность информационных и коммуникационных сервисов.
		s1.5	Удельная обеспеченность сельской медициной	$S_{med} = \frac{N_{med_org}}{P_{rural}} \times 10000$, (18) где: N_{med_org} - число лечебно-профилактических организаций на сельских территориях, ед.;P_{rural} - общая численность сельского населения, чел.	Ключевой маркер сохранности человеческого капитала и способности государства обеспечивать воспроизводство трудовых ресурсов на удаленных производственных точках.
		s1.6	Индекс зрелости потребительской среды	$I_{services} = \frac{S_{catering}}{S_{retail}}$, (19) где: $S_{catering}$ - площадь общедоступных столовых, закусочных и объектов общественного питания, тыс. кв. м; S_{retail} - торговая площадь объектов розничной торговли, тыс. кв. м.	Отражает трансформацию сельской экономики от модели «базового выживания» к современной сервисной модели, свидетельствуя о диверсификации социальной среды и росте реальных доходов населения.
		s1.7	Удельный ввод сельского жилья	$I_{housing} = \frac{V_{new_housing}}{P_{rural}}$, (20) где: $V_{new_housing}$ - ввод в действие жилых домов на территории муниципального образования (в сельской местности), кв. м; P_{rural} - общая численность сельского населения, чел.	Динамический индикатор перспектив развития территории и её способности удерживать квалифицированные кадры через решение жилищного вопроса.

Продолжение Таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
	S2. Социальная устойчивость: кадровый потенциал	s2.1	Индекс межотраслевой конкурентоспособности труда	$I_{wage_agr} = \frac{W_{agr}}{W_{tot}}$, (21) где W_{agr} - среднемесячная номинальная начисленная заработная плата: Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, тыс. руб.; W_{tot} - среднемесячная номинальная начисленная заработная плата: Всего по экономике, тыс. руб.	Определяет способность аграрного сектора перехватывать трудовые ресурсы у промышленных и сервисных отраслей.
		s2.2	Зарплатный паритет пищевой промышленности и АПК	$I_{wage_prem} = \frac{W_{food_processing}}{W_{agriculture}}$, (22) где $W_{food_processing}$ - среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в производстве пищевых продуктов (включая напитки и табак), руб.; $W_{agriculture}$ - среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве (охоте и лесном хозяйстве), руб.	Определяет вектор внутриотраслевой трудовой миграции и наличие экономических стимулов для перехода персонала от производства сырья к созданию продукции с высокой добавленной стоимостью.
		s2.3	Относительная продуктивность экспортных злаков	$P_{wheat} = \frac{Y_{wheat}}{Y_{grain}}$, (23) где Y_{wheat} - урожайность пшеницы, ц/га; Y_{grain} - урожайность зерновых и зернобобовых культур, ц/га.	Демонстрирует агрономическую эффективность ключевой экспортной культуры на фоне общего секторального базиса.
		s2.4	Паритет урожайности масличных культур	$P_{oilseed} = \frac{Y_{sunflower}}{Y_{rape}}$, (24) где $Y_{sunflower}$ - урожайность подсолнечника, ц/га; Y_{rape} - урожайность рапса озимого, ц/га.	Показывает производственную целесообразность перераспределения посевных площадей между конкурирующими экспортными масличными культурами.
		s2.5	Агрономическая маржинальность сои	$M_{soy} = \frac{Y_{soy}}{Y_{legumes}}$, (25) где Y_{soy} - урожайность сои, ц/га; $Y_{legumes}$ - урожайность зернобобовых культур, ц/га.	Оценивает физическую отдачу от возделывания высокобелковых культур, формирующих основу кормовой базы и валютной выручки.
		s2.6	Индекс структурной интенсивности животноводства	$I_{meat_milk} = \frac{V_{meat_100ha}}{V_{milk_100ha}}$, (26) где: V_{meat_100ha} – производство скота и птицы на убой в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, тонн; V_{milk_100ha} – производство молока в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, тонн.	Характеризует уровень индустриализации отрасли и степень концентрации биологических и производственных активов на единицу земельной площади, определяя предел социально-экономической отдачи угодий.
		s2.7	Макроэкономический паритет оплаты труда	$I_{wage_macro} = \frac{W_{agro}}{W_{total_economy}}$, (27) где: W_{agro} – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве, тыс. руб.; $W_{total_economy}$ – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в целом по экономике РФ, тыс. руб.	Отражает престижность аграрного труда в национальном масштабе и уровень риска межотраслевого оттока кадров в городские агломерации.

Продолжение Таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
G	G1. Корпоративное управление: технологический базис	g1.1	Коэффициент межсекторного перераспределения капитала	$K_{cap} = \frac{Inv_{food}}{Inv_{agr}}$, (28) где Inv_{food} - доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию в сфере производства пищевых продуктов, включая напитки, %; Inv_{agr} - доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию в сельском хозяйстве, %.	Показывает интенсивность смещения корпоративного фокуса с производства базового сырья на выпуск продукции с высокой добавленной стоимостью.
		g1.2	Технологический баланс почвообработки	$B_{soil} = \frac{M_{trac}}{M_{plow}}$, (29) где M_{trac} - наличие машин и оборудования (тракторы для сельского хозяйства прочие), шт.; M_{plow} - наличие машин и оборудования (плуги общего назначения), шт.	Измеряет обеспеченность базового тягового парка первичными навесными орудиями. Индикатор риска простоя техники.
		g1.3	Индекс синхронизации уборочных кампаний	$I_{sync} = \frac{M_{comb}}{M_{reap}}$, (30) где M_{comb} - наличие сельскохозяйственных машин (комбайны зерноуборочные), шт.; M_{reap} - наличие сельскохозяйственных машин (жатки рядковые), шт.	Оценивает баланс мощностей прямого комбайнирования и раздельного способа уборки экспортных культур.
		g1.4	Мощность инфраструктуры первичной подработки	$P_{sort} = \frac{M_{clean}}{M_{trail}}$, (31) где M_{clean} - наличие машин (машины для очистки, сортировки или калибровки семян, зерна или сухих бобовых культур), шт.; M_{trail} - наличие машин (прицепы и полуприцепы самозагружающиеся или саморазгружающиеся для сельского хозяйства), шт.	Отражает готовность логистических и сортировочных узлов агрохолдингов к оперативной приемке урожая с полей.
		g1.5	Индекс технологического баланса молочных комплексов	$I_{dairy_tech} = \frac{M_{milking}}{M_{processing}}$, (32) где: $M_{milking}$ – наличие машин и оборудования (установки и аппараты доильные), шт.; $M_{processing}$ – наличие машин и оборудования для обработки и переработки молока, шт.	Выявляет инфраструктурные узкие места между процессом извлечения сырого молока и стадией его охлаждения/пастеризации.
		g1.6	Доля агросектора в национальном фондообразовании	$D_{fund} = \frac{F_{agr}}{F_{tot}}$, (33) где F_{agr} - ввод в действие основных фондов в сельском хозяйстве, млрд руб.; F_{tot} - ввод в действие основных фондов в экономике, млрд руб.	Демонстрирует макроэкономический вес отрасли в формировании новой производственной базы страны.
		g1.7	Индекс логистической автономизации холдингов	$I_{log} = \frac{M_{truck}}{M_{semi}}$, (34) где M_{truck} - средства автотранспортные (средства автотранспортные грузовые), шт.; M_{semi} - средства автотранспортные (автомобили-тягачи седельные для полуприцепов), шт.	Характеризует модель сбыта продукции: приоритет внутрихозяйственных перевозок малого тоннажа над магистральной экспортной логистикой.

Продолжение Таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
	G2. Корпоративное управление: паритет издержек	g2.1	Индекс покупательной способности зерна (удобрения)	$I_{fert} = \frac{P_{wheat}}{P_{nit_fert}}$, (35) где P_{wheat} - цены производителей сельскохозяйственной продукции (пшеница), рублей за тонну; P_{nit_fert} - средние цены на отдельные виды промышленных товаров, приобретенных сельскохозяйственными организациями (удобрения азотные минеральные или химические), рублей за тонну.	Определяет бартерный эквивалент: количество тонн удобрений, приобретаемых за реализацию одной тонны экспортной пшеницы. Критический маркер устойчивости к инфляции издержек.
		g2.2	Энергетическая доступность агропроизводства	$I_{energy} = \frac{P_{wheat}}{P_{diesel}}$, (36) где P_{wheat} - цены производителей сельскохозяйственной продукции (пшеница), рублей за тонну; P_{diesel} - средние цены на отдельные виды промышленных товаров, приобретенных сельскохозяйственными организациями (топливо дизельное), рублей за тонну.	Отражает объем зерна, необходимый для покрытия логистических и машинно-тракторных расходов. Индикатор топливной уязвимости.
		g2.3	Фундаментальный паритет цен (Корма/Мясо)	$P_{feed_meat} = \frac{Price_{feed}}{Price_{meat}}$, (37) где: $Price_{feed}$ - средняя цена приобретения комбикормов сельскохозяйственными организациями, руб./т; $Price_{meat}$ - цена производителей на сельскохозяйственную продукцию (мясо), руб./т.	Показывает структурный вес фундаментальных операционных затрат в цене готовой продукции. Измеряет запас валовой маржинальности.
		g2.4	Межотраслевой диспаритет животноводства	$I_{disp} = \frac{P_{krs}}{P_{pig}}$, (38) где P_{krs} - цены производителей на крупный рогатый скот в живом весе, рублей за тонну; P_{pig}- цены производителей на свинину в живом весе, рублей за тонну.	Фиксирует рыночную премию экстенсивного мясного скотоводства по отношению к индустриальному производству свинины.
		g2.5	Индекс инфляции средств защиты	$I_{chem_inf} = \frac{Price_{chemicals}}{Price_{grain}}$, (39) где $Price_{chemicals}$ - средняя цена приобретения пестицидов/гербицидов/фунгицидов, руб. за кг/л; $Price_{grain}$ - цена производителей на пшеницу (или базовые зерновые), руб./т.	Оценивает ценовые пропорции между терапевтической обработкой стада и превентивной биологической защитой.
		g2.6	Логистическая надбавка стройматериалов	$I_{build} = \frac{P_{saw}}{P_{round}}$, (40) где P_{saw} - средние цены на отдельные виды промышленных товаров, приобретенных сельскохозяйственными организациями: пиломатериалы хвойных пород, рублей за м³; P_{round} - средние цены на отдельные виды промышленных товаров, приобретенных сельскохозяйственными организациями (лесоматериалы необработанные), рублей за м³.	Демонстрирует масштаб удорожания базовых материалов, закупаемых агрохолдингами для ремонта инфраструктуры.
		g2.7	Премия за производство высококлассного сырья	$I_{prem} = \frac{P_{wheat}}{P_{barley}}$, (41) где P_{wheat} - цены производителей сельскохозяйственной продукции (пшеница), рублей за тонну; P_{barley} - цены производителей сельскохозяйственной продукции (ячмень), рублей за тонну.	Измеряет финансовую целесообразность экспорта продовольственного зерна в сравнении с реализацией фуражных культур.

Продолжение Таблицы 2.1

1	2	3	4	5	6
X	X1. Экономическая эффективность: внешнеторговый потенциал	x1.1	Уровень продовольственного суверенитета	$K_{sov} = \frac{E_{food}}{I_{food}}$, (42) где E_{food} - экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн. долл. США; I_{food} - импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн. долл. США.	Базовый коэффициент внешнеторгового покрытия. Характеризует макроэкономическую независимость отрасли от зарубежных поставок.
		x1.2	Экспортная специализация национальной экономики	$S_{exp} = \frac{E_{food}}{E_{total}}$, (43) где E_{food} - экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн. долл. США; E_{total} - экспорт всего по Российской Федерации, млн. долл. США.	Определяет роль агропромышленного комплекса в диверсификации структуры экспорта и генерации валютной выручки.
		x1.3	Импортозамещение на рынке мясного сырья	$I_{sub} = \frac{I_{poultry_ext}+I_{poultry_cis}}{I_{beef_ext}+I_{beef_cis}}$, (44) где $I_{poultry_ext}$ - импорт мяса птицы свежего, охлажденного или замороженного из стран вне СНГ, тысяч тонн; $I_{poultry_cis}$ - импорт мяса птицы свежего, охлажденного или замороженного из стран СНГ, тысяч тонн; I_{beef_ext} - импорт мяса КРС замороженного из стран вне СНГ, тысяч тонн; I_{beef_cis} - импорт мяса КРС замороженного из стран СНГ, тысяч тонн.	Отражает изменение структурных диспропорций в закупках животноводческой продукции на внешних рынках.
		x1.4	Уровень макроэкономической импортозависимости по продовольствию	$I_{import_dep} = \frac{Imp_{food}}{Imp_{total}}$, (45) где: Imp_{food} – импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн долл. США; Imp_{total} – общий объем импорта Российской Федерации (всего), млн долл. США.	Показывает степень концентрации цепочек поставок глубоко переработанного сырья в границах ближнего зарубежья.
		x1.5	Финансовая емкость аграрной биржевой торговли	$E_{exch} = \frac{V_{exch}}{V_{retail}}$, (46) где V_{exch} - оборот биржевой торговли: в т.ч. с/х продукция, млрд руб.; V_{retail} - оборот розничной торговли: в т.ч. продовольствие, млрд руб.	Измеряет уровень проникновения прозрачных оптовых рыночных механизмов в архитектуру внутреннего распределения товаров.
		x1.6	Глобальная премия глубокой переработки	$P_{deep} = \frac{Pr_{white}}{Pr_{raw}}$, (48) где Pr_{white} - средние импортные цены на отдельные товары: Сахар белый, долларов США за 1 тонну; Pr_{raw} - средние импортные цены на отдельные товары: Сахар-сырец, долларов США за 1 тонну.	Демонстрирует прирост мировой рыночной стоимости, формируемый за счет перехода от торговли сырьем к продаже готового пищевого продукта.
		x1.7	Коэффициент продовольственного покрытия	$K_{coverage} = \frac{Exp_{food_total}}{Imp_{food_total}}$, (49) где Exp_{food_total} - общий объем экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн долл. США; Imp_{food_total} - общий объем импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн долл. США.	Выявляет критические бреши в продовольственной безопасности страны на уровне обеспеченности населения животными жирами.

Источник: Разработано автором

Макрогруппа G (англ. Governance) фокусируется на технологическом базисе (G1) и паритете издержек (G2). Группа показателей G1 позволяет проанализировать структуру инвестиционных вложений и сбалансированности парка сельскохозяйственной техники. Группа показателей G2 способна оценить ценовой паритет аграрной продукции и таких ресурсов, как горюче-смазочные материалы, минеральные удобрения и ветеринарные препараты.

Макрогруппа X (англ. Economic/Export) представлена функциональной группой показателей X1, характеризующей темпы экспортной экспансии, достигнутый уровень продовольственного суверенитета и величину ценовой премии, получаемой за счет реализации продуктов глубокой переработки сырья.

Разработанная система оценки предполагает использование весовых коэффициентов на уровнях макрогрупп, групп показателей и отдельных показателей внутри групп. Математическая модель применяется в условиях стабильного рыночного развития (обычное условия), в которой весовые коэффициенты распределяются равномерно между всеми составляющими ESGX, обеспечивая приоритет долгосрочной устойчивости и экологизации производства. Переход к особым условиям (внешние санкционные ограничения, нарушение логистических цепей, мобилизационные процессы) предполагает перераспределение весовых долей значимости макрогрупп G и X. Весовые коэффициенты паритета издержек (G2) и продовольственного суверенитета (X1) увеличиваются, в целях приоритезация мер, направленных на обеспечение финансовой выживаемости товаропроизводителей и сохранении рынков сбыта. Экологические показатели (макрогруппа E) в особых условиях приобретают сниженные весовые значения, предотвращая избыточное регуляторное давление на отрасль в периоды кризисов.

Данный подход к определению весовых коэффициентов позволяет трансформировать систему оценки из статистического отчета в инструмент оперативного принятия решений, соответствующей текущему состоянию аграрной экономики. Результаты математической обработки первичных статистических рядов за период систематизированы в Таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Расчетные значения показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации

Показа-тель	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
e1.1	н/д	н/д	н/д	0,787	0,780	0,778	0,776	0,776	0,773	0,768	0,769	0,768	н/д
e1.2	н/д	н/д	н/д	0,023	0,021	0,022	0,026	0,024	0,027	0,023	0,020	0,022	н/д
e1.3	н/д	н/д	н/д	0,020	0,019	0,017	0,017	0,017	0,017	0,016	0,013	0,015	н/д
e1.4	н/д	н/д	н/д	0,045	0,058	0,053	0,078	0,135	0,099	0,122	0,239	0,329	н/д
e1.5	н/д	н/д	н/д	0,045	0,058	0,053	0,078	0,135	0,099	0,122	0,239	0,329	н/д
e1.6	н/д	н/д	н/д	0,372	0,388	0,390	0,385	0,397	0,405	0,412	0,430	0,431	н/д
e1.7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,103	0,092	0,063	0,060	0,071	0,073	0,077	0,092
e2.1	н/д	н/д	н/д	2,067	1,570	1,967	2,096	2,327	2,096	2,220	2,141	2,752	2,442
e2.2	н/д	н/д	н/д	н/д	3,282	2,633	2,620	2,723	2,646	2,271	2,622	3,035	3,224
e2.3	н/д	н/д	н/д	289,0	291,0	284,0	270,0	270,0	274,0	240,0	240,0	274,0	249,0
e2.4	н/д	н/д	н/д	2,144	2,394	2,167	2,987	2,789	2,796	2,889	2,872	3,078	3,181
e2.5	н/д	н/д	н/д	н/д	5,718	4,534	3,873	3,984	4,271	4,839	4,420	5,268	5,820
e2.6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,550	1,807	2,079	2,036	1,841	1,902	1,966	1,778
e2.7	н/д	н/д	н/д	н/д	0,500	1,354	1,326	0,937	1,003	1,293	1,238	1,308	0,744
s1.1	н/д	н/д	н/д	0,255	0,200	0,252	0,249	0,246	0,239	0,262	0,263	н/д	н/д
s1.2	н/д	н/д	н/д	0,407	0,286	0,418	0,411	0,417	0,412	0,405	0,397	н/д	н/д
s1.3	н/д	н/д	н/д	0,844	8,590	0,277	0,871	0,881	0,888	8,793	1,142	12,375	н/д
s1.4	н/д	н/д	н/д	3,219	3,186	3,176	3,142	3,095	н/д	н/д	3,543	н/д	н/д
s1.5	н/д	н/д	н/д	10,137	10,185	10,241	10,103	10,109	н/д	н/д	11,501	12,139	н/д
s1.6	н/д	н/д	н/д	0,045	0,266	0,042	0,000	0,039	0,036	0,313	0,000	0,027	н/д
s1.7	н/д	н/д	н/д	0,436	0,386	0,409	0,375	0,460	н/д	н/д	0,824	0,001	н/д
s2.1	0,444	0,427	0,509	0,580	0,592	0,655	0,656	0,663	0,677	0,689	0,716	0,724	0,731
s2.2	2,213	2,000	1,623	1,359	1,323	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
s2.3	1,038	н/д	1,053	1,008	1,029	1,071	1,070	1,007	1,039	1,021	1,055	1,018	1,047
s2.4	0,686	н/д	0,536	0,768	0,865	0,659	0,839	0,826	0,692	0,608	0,640	0,652	0,642
s2.5	0,741	н/д	0,852	0,814	0,884	0,700	1,130	0,976	0,889	0,837	0,884	0,908	1,097
s2.6	0,181	0,242	0,427	0,683	0,677	0,691	0,695	0,689	0,682	0,675	0,675	0,665	н/д
s2.7	0,444	0,427	0,509	0,580	0,592	0,655	0,656	0,663	0,677	0,689	0,716	0,724	0,731
g1.1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2,689	2,130	4,683	4,383	3,352	4,836	4,870	3,113
g1.2	н/д	н/д	н/д	4,505	4,644	5,361	5,399	4,990	4,259	4,092	4,156	н/д	н/д
g1.3	н/д	н/д	н/д	5,776	5,944	6,020	5,428	5,683	6,591	7,366	7,266	н/д	н/д
g1.4	н/д	н/д	н/д	0,721	0,808	0,830	0,845	0,714	0,711	0,676	0,673	н/д	н/д
g1.5	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2,637	2,753	1,914	4,174	4,437	2,763	5,101	8,405
g1.6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,053	0,047	0,032	0,037	0,045	0,033	0,036

Продолжение Таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
g1.7	н/д	н/д	н/д	0,559	0,513	0,471	0,455	0,529	0,759	0,592	0,667	н/д	н/д
g2.1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,532	0,613	0,689	0,819	0,747	н/д	н/д	н/д
g2.2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,190	0,180	0,209	0,255	0,270	н/д	н/д	н/д
g2.3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,267	0,270	0,273	0,301	0,316	0,290	0,238	0,250
g2.4	н/д	н/д	0,878	0,906	1,028	1,011	0,999	1,105	1,210	1,084	1,324	1,289	1,448
g2.5	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,300	0,212	0,240	0,203	0,174	0,750	0,294	0,236
g2.6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,714	2,077	2,534	2,361	2,539	н/д	н/д	н/д
g2.7	н/д	н/д	1,139	1,194	1,142	1,077	1,052	1,076	1,256	1,111	1,001	1,115	1,119
x1.1	0,220	0,258	0,241	0,608	0,681	0,717	0,838	0,829	0,996	1,056	н/д	н/д	н/д
x1.2	0,016	0,019	0,022	0,047	0,060	0,058	0,055	0,059	0,088	0,073	н/д	н/д	н/д
x1.3	н/д	н/д	н/д	0,582	0,615	0,634	н/д	н/д	0,876	1,130	н/д	н/д	н/д
x1.4	0,218	0,177	0,159	0,146	0,137	0,127	0,125	0,123	0,128	0,116	н/д	н/д	н/д
x1.5	н/д	н/д	0,001	0,002	0,001	0,001	0,003	0,003	0,002	0,001	0,003	0,002	н/д
x1.6	1,954	1,665	1,342	0,966	1,251	0,738	0,566	0,603	0,627	0,884	н/д	н/д	н/д
x1.7	0,220	0,258	0,241	0,608	0,681	0,717	0,838	0,829	0,996	1,056	н/д	н/д	н/д

Источник: рассчитано автором

Представленные расчетные значения показателей позволяют провести количественный анализ процессов перехода АПК Российской Федерации к условиям устойчивого развития, однако их обобщение в интегральный показатель невозможно по причине несопоставимости абсолютных значений подавляющего большинства отдельных показателей. Это связано и с различными единицами их измерения и целым рядом других объективных обстоятельств. С целью преодоления данных ограничений нами разработана система пороговых значений (Приложение В., Таблица В.1), основанная на использовании четырехдиапазонной шкалы (Таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Интервальная шкала индексных значений показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации

Уровень устойчивости	**Диапазон балльной оценки (R_{ij})**	**Содержательная характеристика состояния отрасли**
Критический	0,00-0,25	Фаза системной деградации производства, риск утраты продовольственного суверенитета.
Отрицательный	0,26-0,50	Неустойчивое функционирование при выраженных структурных диспропорциях.
Умеренный	0,51-0,75	Состояние стабильного воспроизводства при сохранении очаговых технологических дефицитов.
Нормативный	0,76-1,00	Достижение стратегических индикаторов государственных программ развития АПК.

Источник: разработано автором

На первом этапе, для приведения разнородных физических величин к сопоставимому виду использована типизация показателей, рост которых повышает общую устойчивость системы (стимуляторы) и показателей техногенной нагрузки и издержек, где увеличение значения снижает итоговый результат (дестимуляторы). Расчет балльной оценки (Rij) для показателей-стимуляторов осуществляется по Формуле 50, для показателей-дестимуляторов применяется инвертированный способ расчета (Формула 51):

$$R_{ij}^{ST} = \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \quad (50)$$

$$R_{ij}^{DT} = \frac{x_{max} - x_{ij}}{x_{max} - x_{min}}, \quad (51)$$

где: R_{ij}^{ST} нормированная балльная оценка -го индикатора в j-м периоде;

x_{ij} − фактическое расчетное значение индикатора;

x_{min} − нижняя граница соответствующего интервала (фрагмента) устойчивости;

x_{max} − верхняя граница соответствующего интервала (фрагмента) устойчивости.

Целевые ориентиры экологической устойчивости и интенсивности рециклинга установлены согласно Стратегии низкоуглеродного развития [13] и паспорту национального проекта «Экология» [26]. Параметры продовольственного суверенитета и самообеспеченности по критическим товарным группам синхронизированы с пороговыми значениями Доктрины продовольственной безопасности [17]. Социально-инфраструктурные нормативы развития сельских территорий, включая обеспеченность объектами медицинской инфраструктуры и качество среды проживания, базируются на положениях Государственной программы комплексного развития сельских территорий [15] и Программы развития здравоохранения [16]. Технологические показатели и параметры воспроизводства основного капитала соответствуют индикаторам Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов на период до 2030 года [19] и Энергетической стратегии [22]. Требования к жилищным условиям и темпам газификации определены в нацпроекте «Жилье и городская среда» [23] и Стратегии развития строительной отрасли и ЖКХ [20].

Стандарты оплаты труда и кадрового обеспечения детерминированы указами Президента Российской Федерации по реализации государственной социальной политики [11]. Цифровые параметры связности территорий соответствуют целевым показателям программы «Цифровая экономика» [25]. Нормативы энергоэффективности и технической оснащенности агропроизводства установлены требованиями национального стандарта ГОСТ Р ИСО 50001-2023 [2] и ведомственными нормами обеспеченности агротехническими средствами Минсельхоза России [10].

Определение порогового нормирования расчетных показателей позволяет сформировать базу для сопоставления разнородных данных, однако итоговая оценка интегрального значения показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации требует учета значимости исследуемых факторов. Для синтеза финальных результатов в систему интегрирована трехуровневая система весовых коэффициентов, охватывающая показатели, группы показателей и макрогруппы ESGX.

Суммирование нормированных баллов приводит к искажению результатов из-за механического усреднения факторов, имеющих различную степень влияния на устойчивость системы. В результате чего, введение весовых коэффициентов позволяет дифференцировать вклад показателей, определяющих реальную чувствительность отрасли к внешним и внутренним вызовам. Данный механизм обеспечивает математическую точность интегральной оценки и позволяет выявлять ключевые точки роста или деградации производственной системы. Расчет весовых коэффициентов, включая построение матриц попарных сравнений и верификацию индексов согласованности экспертных суждений, представлен в Приложении Г. Результаты расчета весовых коэффициентов представлены в Таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Весовые коэффициенты показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации

E	0,1345			**S**	0,178			**G**	0,354			**X**	0,334
E1	0,0437	**E2**	0,146	**S1**	0,1235	**S2**	0,1145	**G1**	0,1755	**G2**	0,199	**X1**	0,198
e1.1	0,25625	**e2.1**	0,19415	**s1.1**	0,248	**s2.1**	0,2014	**g1.1**	0,18465	**g2.1**	0,283	**x1.1**	0,274
e1.2	0,15125	**e2.2**	0,14865	**s1.2**	0,2035	**s2.2**	0,1548	**g1.2**	0,15635	**g2.2**	0,223	**x1.2**	0,2205
e1.3	0,11075	**e2.3**	0,16695	**s1.3**	0,2302	**s2.3**	0,1928	**g1.3**	0,1275	**g2.3**	0,1595	**x1.3**	0,14075
e1.4	0,10755	**e2.4**	0,1939	**s1.4**	0,0368	**s2.4**	0,1645	**g1.4**	0,16875	**g2.4**	0,0702	**x1.4**	0,08235
e1.5	0,14005	**e2.5**	0,121	**s1.5**	0,169	**s2.5**	0,1455	**g1.5**	0,1205	**g2.5**	0,163	**x1.5**	0,0825
e1.6	0,1075	**e2.6**	0,1445	**s1.6**	0,03595	**s2.6**	0,05695	**g1.6**	0,1484	**g2.6**	0,02675	**x1.6**	0,13795
e1.7	0,1264	**e2.7**	0,03095	**s1.7**	0,07745	**s2.7**	0,0837	**g1.7**	0,09375	**g2.7**	0,07405	**x1.7**	0,062

Источник: разработано автором

Структурирование весовых коэффициентов по трем иерархическим уровням обеспечивает возможность дифференцировать вклад каждого производственного и социального узла в общеотраслевой результат без потери точности при выполнении промежуточного агрегирования.

На первом уровне (показатели e1.1 - x1.7) иерархии осуществляется локальная настройка сорока девяти частных показателей внутри групп показателей E1-X1, где условие нормирования к единице определяет внутреннюю корректность внутри рассматриваемых иерархических групп.

Второй уровень иерархии (E1-X1) реализует функциональное взвешивание семи групп показателей, при котором суммарный вес блоков климатической нагрузки, энерготрансформации, качества среды, кадрового потенциала, технологического базиса, паритета издержек и экспортного потенциала принимается равным единице. Данный подход позволяет сформировать реальную иерархию приоритетов развития комплекса и сопоставить вклад различных функциональных направлений в совокупную устойчивость АПК Российской Федерации. Превалирование весового коэффициента группы паритета издержек (G2) над экологическими показателями (E2) объективно фиксирует текущую экономическую конъюнктуру, подтверждая значимость финансовой устойчивости производственных систем в условиях инфляции ресурсов промышленного происхождения.

Третий уровень агрегирования служит для верификации стратегического баланса между макрогруппами (E-X), обеспечивая сопоставление управленческого, внешнеторгового, социального и экологического векторов трансформации.

Этап иерархического синтеза завершается формированием сводной таблицей результатов, объединяющей в себе процедуры критериального нормирования, путем сопоставления расчетных данных с пороговыми значениями и многоуровневого взвешивания показателей, что позволяет нам количественно верифицировать уровень интегрального значения показателей устойчивого развития АПК в динамике за период 2000-2024 гг. Разработка данного математического аппарата обусловлена требованием исключения субъективизма при интерпретации разнородных статистических данных.

На втором этапе производится свертка нормированных баллов в субиндексы функциональных групп F_k (E1, E2, S1, S2, G1, G2, X1) путем суммирования произведений баллов на их индивидуальные весовые коэффициенты w_i по Формуле 52:

$$F_k = \sum_{i=1}^{n} (R_i \times w_i), \tag{52}$$

где: F_k $-$ индекс -й функциональной группы;

n - общее количество индикаторов, входящих в состав k-й функциональной группы;

$R_i -$ нормированная балльная оценка i-го частного индикатора, полученная на первом этапе расчета ($R_{ij} \in [0; 1]$);

w_i - весовой коэффициент -го индикатора, определяющий его значимость внутри k-й функциональной группы (где $\sum w_i = 1$).

Индекс каждой макрогруппы рассчитывается как средневзвешенное значение входящих в нее функциональных субиндексов. В соответствии с утвержденной матрицей весов (таблица 2.3), расчет производится по следующей Формуле 53:

$$I_{macro} = \frac{\sum_{k=1}^{m} (F_k \cdot W_{fk})}{\sum_{k=1}^{m} W_{fk}}, \tag{53}$$

где: I_{macro} – расчетное значение индекса макрогруппы (ESGX);

F_k – значение субиндекса k-й функциональной группы, входящей в состав данной макрогруппы;

W_{fk} локальный весовой коэффициент k-й функциональной группы, определяющий её значимость внутри макроструктуры;

m – количество функциональных групп, образующих макрогруппу.

Расчет интегрального индекса ESGX осуществляется через макрогрупповую свертку с использованием глобальных весовых коэффициентов функциональных блоков W_k (Формула 54).

$$ESGX = \sum_{k=1}^{7}(F_k \times W_k), \quad (54)$$

где: $ESGX$ - интегральное значение оценки показателей устойчивого развития АПК; F_k – субиндекс -й функциональной группы, рассчитанный на предыдущем этапе;

W_k – весовой коэффициент -й функциональной группы, определяющий ее вклад в общеотраслевую устойчивость (где $\sum W_k = 1$);

k – индекс функциональной группы (в модели ESGX k принимает значения от 1 до 7, соответствующих функциональным блокам макрогрупп E, S, G, X).

Для обеспечения математической корректности модели в условиях фрагментарности ретроспективных данных за 2000-2010 гг. применен метод динамического перераспределения весовых долей. В случае отсутствия фактического значения по конкретному индикатору (xi=н/д), его нормативный вес w_i внутри функциональной группы пропорционально распределяется между остальными индикаторами данной группы, имеющими расчетные значения в исследуемом периоде. Данный подход исключает необоснованное занижение итогового балла группы из-за дефицита статистической информации в прошлые периоды и обеспечивает репрезентативность субиндексов на всем временном горизонте исследования. Сформированная модель ESGX позволяет трансформировать отраслевую статистику в высококонцентрированный аналитический инструмент, пригодный для выявления периодов скрытых структурных диспропорций и оценки эффективности реализуемой

государственной аграрной политики. Результаты расчетов представлены в Таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Индикаторные нормированные коэффициенты и агрегированные иерархически взвешенные индексы показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации (2000 - 2024 гг.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Шифр	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Балльные оценки													
e1.1	н/д	н/д	н/д	0,701	0,714	0,717	0,721	0,721	0,726	0,735	0,733	0,735	н/д
e1.2	н/д	н/д	н/д	0,712	1,000	0,737	0,650	0,698	0,626	0,712	1,000	0,737	н/д
e1.3	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д
e1.4	н/д	н/д	н/д	0,093	0,120	0,110	0,162	0,273	0,206	0,253	0,463	0,656	н/д
e1.5	н/д	н/д	н/д	0,093	0,120	0,110	0,162	0,273	0,206	0,253	0,463	0,656	н/д
e1.6	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	0,735	0,695	0,660	0,570	0,565	н/д
e1.7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	0,550	0,510	0,645	0,675	0,735	1,000
e2.1	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,540	0,724
e2.2	н/д	н/д	н/д	н/д	0,514	1,000	1,000	0,739	1,000	1,000	1,000	0,654	0,541
e2.3	н/д	н/д	н/д	0,693	0,681	0,725	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
e2.4	н/д	н/д	н/д	1,000	0,703	1,000	0,435	0,503	0,501	0,469	0,475	0,402	0,366
e2.5	н/д	н/д	н/д	н/д	0,172	0,642	1,000	1,000	0,723	0,490	0,683	0,345	0,135
e2.6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,000	0,580	0,432	0,447	0,544	0,496	0,474	0,601
e2.7	н/д	н/д	н/д	н/д	1,000	0,562	0,593	1,000	1,000	0,634	0,697	0,617	1,000
s1.1	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д
s1.2	н/д	н/д	н/д	0,695	1,000	0,683	0,691	0,685	0,690	0,697	0,705	н/д	н/д
s1.3	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	0,281	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д
s1.4	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д	1,000	н/д	н/д
s1.5	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д	1,000	1,000	н/д
s1.6	н/д	н/д	н/д	0,875	1,000	0,800	0,000	0,725	0,650	1,000	0,000	0,435	н/д
s1.7	н/д	н/д	н/д	0,682	0,635	0,656	0,624	0,704	н/д	н/д	1,000	0,025	н/д
s2.1	0,305	0,284	0,381	0,470	0,485	0,566	0,567	0,576	0,593	0,608	0,642	0,652	0,661
s2.2	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
s2.3	1,000	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
s2.4	1,000	н/д	0,638	1,000	1,000	0,742	1,000	1,000	1,000	0,612	0,640	0,652	0,642
s2.5	0,698	н/д	1,000	1,000	1,000	0,662	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
s2.6	0,226	0,293	0,487	0,724	0,718	0,732	0,736	0,730	0,723	0,716	0,716	0,706	н/д
s2.7	0,432	0,410	0,509	0,579	0,591	0,654	0,655	0,662	0,676	0,688	0,715	0,723	0,730
g1.1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,000	0,933	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
g1.2	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	1,000	н/д	н/д
g1.3	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	0,728	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д
g1.4	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,716	0,713	н/д	н/д
g1.5	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,516	0,537	0,404	1,000	1,000	0,539	1,000	1,000
g1.6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,000	0,875	0,560	0,685	0,825	0,585	0,660

Продолжение Таблицы 2.5

g1.7	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,637	1,000	0,679	н/д	н/д
g2.1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,571	0,653	0,729	1,000	1,000	н/д	н/д	н/д
g2.2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,466	0,444	0,505	0,583	0,608	н/д	н/д	н/д
g2.3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	0,760	0,705	1,000	1,000	1,000
g2.4	н/д	н/д	0,614	0,634	0,701	0,691	0,684	0,746	1,000	0,734	1,000	1,000	1,000
g2.5	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,685	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,703	1,000
g2.6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,000	0,712	0,534	0,605	0,532	н/д	н/д	н/д
g2.7	н/д	н/д	1,000	1,000	1,000	0,723	0,684	0,721	1,000	1,000	0,668	1,000	1,000
x1.1	0,220	0,268	0,241	0,607	0,680	0,716	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д	н/д
x1.2	0,200	0,237	0,275	0,445	0,600	0,580	0,550	0,590	1,000	0,730	н/д	н/д	н/д
x1.3	0,493	0,515	0,534	0,776	1,000	1,000	н/д	н/д	1,000	1,000	н/д	н/д	н/д
x1.4	0,470	0,635	0,705	0,750	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д	н/д
x1.5	0,466	0,750	0,466	0,466	1,000	1,000	0,750	0,466	1,000	0,750	н/д	н/д	н/д
x1.6	1,000	1,000	1,000	0,668	1,000	0,538	0,404	0,432	0,450	0,649	н/д	н/д	н/д
x1.7	0,220	0,268	0,241	0,607	0,680	0,716	1,000	1,000	1,000	1,000	н/д	н/д	н/д
Иерархически взвешенные балльные оценки													
E1	н/д	н/д	н/д	0,604	0,662	0,681	0,724	0,653	0,612	0,621	0,705	0,692	1,000
E2	н/д	н/д	н/д	0,908	0,735	0,862	0,815	0,774	0,845	0,759	0,812	0,624	0,588
S1	н/д	н/д	н/д	0,911	0,934	0,721	0,820	0,832	0,804	0,914	0,835	0,642	н/д
S2	0,725	0,751	0,802	0,843	0,847	0,785	0,831	0,836	0,841	0,782	0,795	0,799	0,784
G1	н/д	н/д	н/д	1,000	1,000	0,942	0,905	0,861	0,842	0,903	0,885	0,854	0,885
G2	н/д	н/д	0,824	0,819	0,840	0,736	0,735	0,741	0,816	0,834	0,684	0,751	0,862
X1	0,404	0,472	0,485	0,604	0,742	0,738	0,768	0,754	0,881	0,872	0,835	0,841	0,841
E	н/д	н/д	н/д	0,838	0,718	0,820	0,794	0,746	0,791	0,727	0,787	0,640	0,683
S	0,725	0,751	0,802	0,878	0,892	0,752	0,825	0,834	0,822	0,851	0,816	0,718	0,784
G	н/д	н/д	0,824	0,904	0,915	0,833	0,815	0,797	0,828	0,866	0,778	0,799	0,873
X	0,404	0,472	0,485	0,604	0,742	0,738	0,768	0,754	0,881	0,872	0,835	0,841	0,841
ESGX	0,521	0,574	0,652	0,828	0,839	0,801	0,811	0,795	0,827	0,838	0,808	0,764	0,802

Источник: рассчитано автором

Представленные в таблице 2.5 результаты оценки структурированы по иерархическому принципу, что предопределяет различия в математической природе приведенных значений. Значения показателей (e1.1-x1.7) выражены безразмерными нормированными коэффициентами (R_{ij}), полученными путем сопоставления фактической статистики с пороговыми значениями (Приложение В). На данном уровне весовые коэффициенты не применяются, что позволяет идентифицировать качественный статус каждого конкретного узла системы в диапазоне от 0 (критическое состояние) до 1 (норматив).

Значения групп показателей (E1-X1), макрогрупп (E, S, G, X) и интегрального индекса $ESGX$ рассчитаны методом аддитивной свертки, при которой каждый агрегированный показатель представляет собой сумму

произведений нормированных баллов нижележащего уровня на их весовые коэффициенты, закрепленные в иерархической структуре (таблица 2.5).

Применение метода взвешенной свертки позволяет предотвратить математическое маскирование критических снижений результатов в ключевых подотраслях за счет высоких достижений во второстепенных показателях. Соблюдение условия нормирования весовых коэффициентов, при котором их сумма на каждом уровне иерархии тождественна единице, гарантирует сохранение результирующих значений в границах унифицированного диапазона от нуля до единицы. Результаты, полученные в таблице 2.5, графически отображены на Рисунке 2.1.

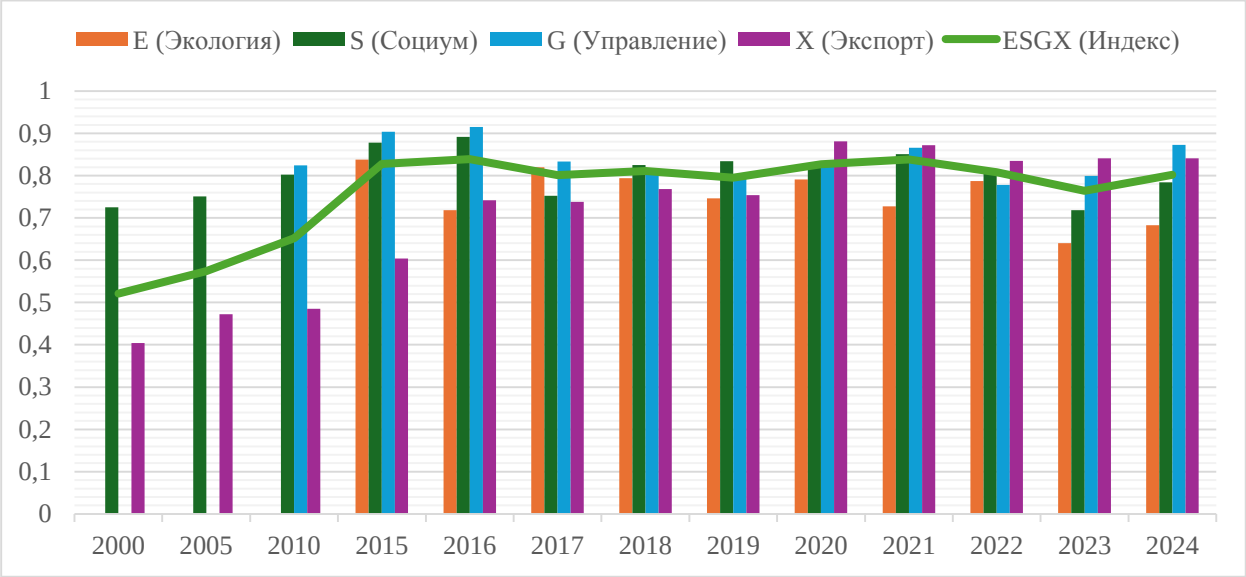

Рисунок 2.1 – Динамика значений макрокомпонент устойчивости (E, S, G, X) и интегральной оценки показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации (2000-2024 гг.)

Источник: рассчитано автором

Анализ структурных изменений позволяет выявить стабильность интегральной кривой за счет взаимного демпфирования разнонаправленных трендов внутри функциональных макрогрупп. Низкие темпы внешней торговли (X) в периоде 2000-2010 гг., обусловленные критической зависимостью от импортных товаров, нивелировались инерционной устойчивостью социальной компоненты (S), что позволило удержать общеотраслевой индекс в фазе

восстановительного роста. Смещение вектора развития в сторону экспортной ориентации после 2015 г. позволило определить экспортную направленность (X) АПК Российской Федерации основным драйвером устойчивости, достигнув к 2024 г. значения 0,841 и компенсируя тем самым нарастающие экологические риски.

В макропоказателе корпоративного управления (G) зафиксировано резкое падение субиндекса паритета издержек (G2) в 2022 г. под влиянием инфляции ресурсов промышленного происхождения, однако благодаря накопленному запасу технологической прочности и стабильности блока G1 совокупное состояние макрогруппы сохранилось на уровне 0,778, предотвратив системный обвал эффективности управления. Аналогичный механизм балансировки наблюдается в социальной макрогруппе (S), в которой локальные спады инфраструктурного обеспечения сельских территорий (S1) в 2017 и 2023 гг. успешно нивелировались ростом конкурентоспособности аграрного труда и зарплатным паритетом (S2), удерживая макроиндекс в зоне нормативных значений выше 0,71.

Экологический макропоказатель (E) в 2024 г. демонстрирует снижение эффективности энерготрансформации (E2), которое частично нейтрализуется интенсификацией процессов рециклинга (E1), что подтверждает адаптивность производственных систем к новым природоохранным требованиям. Итоговая траектория интегрального индекса ESGX, восстановившегося к 2024 г. до уровня 0,802, доказывает, что достигнутый профицит внешнеторгового баланса и высокая фондовооруженность управленческого блока выступают фундаментальными стабилизаторами, позволяющими отрасли сохранять потенциал расширенного воспроизводства ресурсов вопреки высоких значений коэффициента вариации отдельных инфраструктурных и ценовых параметров.

2.2 Методический подход к оценке уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов

Структурная трансформация АПК Российской Федерации в 2020-2026 гг. обусловлена переходом к моделям с высокой добавленной стоимостью в условиях жесткого государственного регулирования и внешнеторговых ограничений [12; 171; 175]. Введение разноразмерных вывозных пошлин и еженедельный пересчет фискальной нагрузки на зерновые и масличные культуры снизили доходность сырьевого экспорта [12; 244; 282], что способствовало формированию каналов сбыта, свободных от государственных количественных ограничений вывоза продукции [213; 214]. Рыбохозяйственный комплекс трансформирует структуру экспорта через механизм инвестиционных квот, увеличивая выпуск филе и сурими до 70,8 тыс. т [306]. Зависимость от зарубежного генетического материала, достигшая в свеклосахарном подкомплексе 98%, и длительность инновационных циклов селекции зерновых культур создают риски по обеспечению технологического суверенитета [169; 204; 238], что обуславливает разработку мер, способных нивелировать институциональные угрозы [298; 302]. Плодоовощная промышленность внедряет вертикальную интеграцию через строительство селекционных центров и запуск производств глубокой переработки картофеля [295; 301].

Насыщение внутреннего рынка сельскохозяйственной продукцией в объемах, превышающих спрос, побуждает агрохолдинги к поиску новых каналов сбыта, в частности на рынки стран Азии и Ближнего Востока [78; 171; 187; 312]. В целях преодоления рыночной дискриминации и минимизации углеродных рисков при трансграничном перемещении товаров, агрохолдинги внедряют стандарты экологической эффективности [193], так ПАО ФосАгро и МХК ЕвроХим направили на внедрение зеленых технологий 172 млрд. руб. совокупных инвестиций [170; 222]. Динамика показателей экспортной деятельности, интеграции, глубокой переработки и устойчивого развития агрохолдингов мясного и зернового комплексов представлена в Таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Динамика показателей экспортной деятельности, интеграции, глубокой переработки и устойчивого развития агрохолдингов мясного и зернового комплексов в 2020-2026 гг.

Наименование (агрохолдинг) / Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА, ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОХОЛДИНГОВ ЗЕРНОВОГО КОМПЛЕКСА								
АО «МАКФА»								
Производство муки пшеничной	тыс. т	н/д	450,2	472,5	485,1	н/д	н/д	н/д
Экспорт муки пшеничной	тыс. т	н/д	42,1	51,8	64,2	н/д	н/д	н/д
Производство крупы гречневой	тыс. т	н/д	18,4	19,2	20,5	н/д	н/д	н/д
Энергоемкость производства муки	кВт*ч/т	н/д	112,4	110,1	108,5	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в экологическую безопасность	млн руб.	н/д	45,6	48,2	52,4	н/д	н/д	н/д
ЗАО «Алейскзернопродукт»								
Производство муки пшеничной	тыс. т	н/д	310,5	325,4	338,0	н/д	н/д	н/д
Экспорт муки пшеничной	тыс. т	н/д	28,6	34,2	41,5	н/д	н/д	н/д
Валовой сбор пшеницы (собственное сырье)	тыс. т	н/д	85,3	92,1	89,7	н/д	н/д	н/д
Удельный расход топлива на сушку	кг у.т./т	н/д	4,2	4,1	4,0	н/д	н/д	н/д
Социальные выплаты персоналу	млн руб.	н/д	28,5	31,2	34,8	н/д	н/д	н/д
ОАО «ЛКХП Кирова»								
Производство муки пшеничной и ржаной	тыс. т	н/д	245,0	258,0	262,4	н/д	н/д	н/д
Экспорт муки пшеничной	тыс. т	н/д	12,4	15,8	19,2	н/д	н/д	н/д
АО «КХПС» (АХ «Стойленская Нива»)								
Производство муки пшеничной	тыс. т	н/д	215,6	224,3	231,8	н/д	н/д	н/д
Переработка зерна	тыс. т	н/д	380,0	380,0	380,0	н/д	н/д	н/д
ЗАО «МКХП-Ситно»								
Производство муки пшеничной	тыс. т	н/д	165,3	172,1	178,5	н/д	н/д	н/д
Экспорт муки пшеничной	тыс. т	н/д	8,2	9,5	11,2	н/д	н/д	н/д
АО «Петербургский мельничный комбинат»								
Энергоемкость производства муки	кВт*ч/т	н/д	118,5	116,2	114,8	н/д	н/д	н/д
Доля использования оборотного водоснабжения	%	н/д	82,0	84,5	86,0	н/д	н/д	н/д
ГК «Грейн Холдинг» (ООО «Русские Мельницы»)								
Снижение выбросов загрязняющих веществ	% к пр.г.	н/д	1,2	1,5	1,8	н/д	н/д	н/д
Расходы на охрану труда	млн руб.	н/д	12,4	14,8	16,5	н/д	н/д	н/д
Специализированные экспортеры сырья								
ООО «Грейн гейтс»	млн т	н/д	н/д	н/д	3,242	4,217	н/д	н/д
ТД «РИФ»	млн т	н/д	н/д	н/д	4,909	3,971	н/д	н/д
«Астон»	млн т	н/д	н/д	н/д	2,774	2,139	н/д	н/д
Инвестиции в глубокую переработку и логистику								
ООО «Сибагро» (МЭЗ / переработка зерна)	млрд руб.	н/д	30,0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ООО «ПромБиТ» (переработка зерновых)	млрд руб.	н/д	2,7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ООО «Рустарк» (переработка кукурузы)	млрд руб.	н/д	н/д	60,0	н/д	н/д	н/д	н/д
«Деметра-Холдинг» (зерновой терминал)	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	17,8	н/д
Селекционные центры агрохолдингов								
Сокращение инновационного цикла	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	11	4	2
Урожайность озимой пшеницы (потенциал)	ц/га	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	165,7	н/д

Продолжение Таблицы 2.6

Содержание белка в озимой пшенице	%	н/д	н/д	н/д	17,0	н/д	14,79	н/д
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПОРТНОЙ АКТИВНОСТИ, ИНТЕГРАЦИИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОХОЛДИНГОВ МЯСНОГО СЕКТОРА								
Группа «Черкизово»								
Производство комбикормов	тыс. т	н/д	2120	н/д	н/д	3000	н/д	н/д
Производство мяса курицы (живой вес)	тыс. т	н/д	н/д	727	859	1051	н/д	н/д
Производство свинины (живой вес)	тыс. т	306,6	241,6	257,0	н/д	336	н/д	н/д
Экспортная выручка (доля в выручке)	%	н/д	н/д	н/д	3,0	9,0	н/д	н/д
Инвестиции в охрану окружающей среды	млн руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	696,4	н/д	н/д
Возврат отходов в экономический оборот	тыс. т	н/д	н/д	н/д	23,3	27,6	н/д	н/д
Выбросы парниковых газов	тыс. т CO_2	н/д	н/д	1881,5	2332,3	2443,6	н/д	н/д
Уровень средней заработной платы	тыс. руб.	н/д	н/д	62,0	72,1	82,7	н/д	н/д
Доля женщин на руководящих позициях	%	н/д	н/д	н/д	н/д	47,0	н/д	н/д
АПХ «Мираторг»								
Производство комбикормов	тыс. т	1830	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Производство свинины (живой вес)	тыс. т	522,3	555,2	665,0	803,5	н/д	н/д	н/д
Производство говядины (живой вес)	тыс. т	179	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Производство мяса птицы (убойный вес)	тыс. т	144	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в очистные сооружения	млрд руб.	н/д	н/д	1,0	н/д	н/д	н/д	н/д
ГАП «Ресурс»								
Производство мяса птицы (убойный вес)	тыс. т	708	808	1003	1045	н/д	н/д	н/д
Экспорт мяса птицы	тыс. т	115	125	144	145	н/д	н/д	н/д
Количество стран экспорта	ед.	н/д	н/д	40	45	50	н/д	н/д
Инвестиции в птицеводческий комплекс	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	5,8	н/д	н/д
ГК «Дамате»								
Производство мяса индейки	тыс. т	151,2	200,0	215,5	237,0	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в СГЦ овцеводства	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	1,0	н/д	н/д	н/д
Поголовье племенных овцематок	тыс. гол.	н/д	н/д	н/д	6,0	н/д	н/д	н/д
ГК «Сибагро» / АПХ «Сибагро»								
Производство свинины (убойный вес)	тыс. т	237	364	388	377	н/д	н/д	н/д
Экспорт свинины	тыс. т	6	13	15	н/д	н/д	н/д	н/д
АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева								
Производство мяса птицы (убойный вес)	тыс. т	308	316	335	340	н/д	н/д	н/д
Производство свинины (убойный вес)	тыс. т	112	114	115	118	н/д	н/д	н/д
Срок действия проверки контрагента	мес.	н/д	н/д	н/д	н/д	6,0	н/д	н/д
Технологии и инновации (ГК «ЭФКО», ГК «Бонака»)								
Производство защищенных жиров для КРС	тыс. т	н/д	н/д	н/д	5,0	н/д	н/д	н/д
Сокращение применения антибиотиков	%	н/д	н/д	н/д	50,0	н/д	н/д	н/д
Макропоказатели								
Экспорт свинины из РФ (общий объем)	тыс. т	190	124	149	255,2	220,5	н/д	н/д
Экспорт мяса птицы в КНР	тыс. т	144	н/д	н/д	132,9	151,6	н/д	н/д

Источник: разработано автором на основе [166; 173-175; 177; 195; 196; 199; 247; 248; 311; 312]

Анализ статистических данных деятельности агрохолдингов зернового и мясного комплексов фиксирует наращивание объемов выпуска продукции высоких переделов. Группа Черкизово увеличила выработку кормовой базы с 2120 до 3000 тыс. т за четырехлетний период, обеспечивая, тем самым, внутреннюю сырьевую автономность. Зерноперерабатывающие предприятия форсируют экспортную экспансию, увеличивая отгрузку муки на внешние рынки, при обеспечении

планомерного снижения удельных показателей энергоемкости и общего топливного расхода (АО «МАКФА» расширило зарубежные каналы сбыта до 64,2 тыс. т при снижении потребления энергии). Трансформация операционных моделей сопровождается масштабным финансированием природоохранных мероприятий и прямым внедрением строгих стандартов устойчивого развития. Капиталы направляются в очистные сооружения. Индексация социальных выплат персоналу позволяет сделать вывод о положительных финансовых результатах экономической деятельности агрохолдингов, достигнутых, в том числе, в результате поэтапной модернизации устаревших технологических линий.

При этом, ограниченная диверсификация товарной корзины тормозит расширение внешнего сбыта при высоком уровне макроэкономического давления на рынки базового сырья, в результате чего возникает риск снижения целевой доходности. В целях выявления экономического эффекта интеграции мощностей глубокой переработки в замкнутые бизнес-процессы и влияния внедренных природоохранных стандартов на совокупную рыночную стоимость профильных активов крупнейших агрохолдингов, нами осуществлен сравнительный анализ деятельности агрохолдингов масложирового и молочного производств (Таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Динамика показателей производства, глубокой переработки, экспортного потенциала и ESG-трансформации агрохолдингов молочного и масложирового комплексов в 2020-2026 гг.

Наименование (агрохолдинг) / Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ, ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА И ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ АГРОХОЛДИНГОВ МАСЛОЖИРОВОГО КОМПЛЕКСА								
ГК «ЭФКО»								
Объем переработки семян масличных	млн т	1,8	2,1	2,3	2,5	н/д	н/д	н/д
Производство растительных масел (суммарно)	тыс. т	н/д	860	950	1100	н/д	н/д	н/д
Экспорт подсолнечного масла	тыс. т	420	450	480	520	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в инновации FoodTech (стимулятор)	млрд руб.	0,8	1,2	2,5	3,1	н/д	н/д	н/д
ГК «Русагро»								
Производство сырого подсолнечного масла	тыс. т	597	529	642	605	н/д	н/д	н/д
Экспорт подсолнечного масла	тыс. т	338	260	337	344	н/д	н/д	н/д
Экспорт промышленной жировой продукции	тыс. т	36	45	42	84	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в новые МЭЗ (CAPEX)	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	21,0	21,0	н/д

Продолжение Таблицы 2.7

Удельные выбросы парниковых газов (дестимулятор)	кг CO2/т	251	248	240	235	н/д	н/д	н/д
ГК «Содружество»								
Объем переработки семян сои	млн т	3,1	3,3	3,5	3,8	н/д	н/д	н/д
Экспорт соевого масла	тыс. т	480	510	540	600	н/д	н/д	н/д
Экспорт соевого шрота	тыс. т	1200	1350	1420	1580	н/д	н/д	н/д
Инвестиционные проекты (ЦФО, Амурская обл.)	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	35,3	н/д
АО «Астон»								
Объем переработки семян подсолнечника	тыс. т	850	900	1000	1150	н/д	н/д	н/д
Экспорт подсолнечного масла	тыс. т	601	630	720	850	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в МЭЗ (Оренбургская обл.)	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	12,0	12,0	н/д	н/д
ГК «Благо»								
Производство подсолнечного масла	тыс. т	358	390	442	471	н/д	н/д	н/д
Доля экспорта в общей выручке	%	24,0	28,0	32,0	35,0	н/д	н/д	н/д
Инвестиции (Алтайский, Воронежский кластеры)	млрд руб.	н/д	н/д	1,8	н/д	14,0	14,0	н/д
Макропоказатели селекционного суверенитета РФ								
Доля отечественных семян подсолнечника (стимулятор)	%	26,6	26,0	н/д	н/д	44,0	50,0	н/д
Доля отечественных семян сои (стимулятор)	%	н/д	н/д	43,5	н/д	50,0	65,0	н/д
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА, ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ АГРОХОЛДИНГОВ МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА								
ГК «ЭкоНива»								
Валовой надой сырого молока	тыс. т	925,0	1117	1190	1260,0	1350	1450	н/д
Поголовье фуражных коров	тыс. гол.	101,0	110,0	112,0	115,0	н/д	н/д	н/д
Переработка сырого молока	тыс. т	95,0	145,0	164,0	280,0	н/д	н/д	н/д
Производство питьевого UHT-молока (стимулятор)	тыс. т	42,0	68,0	82,0	115,0	н/д	н/д	н/д
Экспорт готовой молочной продукции	тонн	450	980	1200	2100	н/д	н/д	н/д
Экспортная выручка (готовая продукция)	млн руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	580,0	н/д	н/д
Количество сертифицированных площадок ESG/HACCP	ед.	4	6	9	12	н/д	н/д	н/д
ГК «Молвест»								
Валовой надой сырого молока	тыс. т	179,0	185,0	187,0	196,0	н/д	н/д	н/д
Переработка сырого молока	тыс. т	510,0	515,0	525,0	540,0	н/д	н/д	н/д
Производство сухой молочной сыворотки	тонн	9800	10500	14200	16000	н/д	н/д	н/д
Производство масла сливочного	тонн	11800	12100	12500	13200	н/д	н/д	н/д
Экспорт сухих молочных продуктов (стимулятор)	тонн	н/д	350	950	1850	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в системы очистки вод (стимулятор)	млн руб.	85,0	110,0	145,0	190,0	н/д	н/д	н/д
АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева								
Валовой надой сырого молока	тыс. т	312,0	314,0	324,0	319,0	н/д	н/д	н/д
Производство сыров	тонн	10200	11500	12100	12800	н/д	н/д	н/д
Экспорт молочной продукции	млн руб.	н/д	280,0	315,0	340,0	н/д	н/д	н/д
ГК «Агропромкомплектация»								
Валовой надой сырого молока	тыс. т	н/д	н/д	199,0	223,8	230,0	н/д	н/д
Общий оборот холдинга	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	160,95	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в биотехнологии (агрегированно)								
ООО «АгриВолга» (производство биокомпонентов)	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	3,5	н/д	4,3	н/д
ГК «Дамате» (валовой надой сырого молока)	тыс. т	53,0	н/д	н/д	59,0	н/д	н/д	н/д
Макропоказатели (для контекста агрохолдингов)								
Общий экспорт молочной продукции РФ	млн $	299,0	390,0	390,0	376,0	н/д	500,0	н/д
Самообеспеченность по сырам в РФ	%	н/д	75,0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Господдержка молочной отрасли	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	61,0	80,0	77,0	н/д

Источник: составлено автором на основе [47;67;69;78;159;168;176;190;198;201;202;276;316]

Анализ данных позволяет сделать вывод о повышении стоимости профильных активов за счет интеграции линий глубокой переработки сырья в

структуру замкнутых контуров масложирового и молочного комплексов. Деятельность агрохолдингов выражена максимизацией финансирования передовых пищевых нововведений (Группа ЭФКО) и сокращением объема удельных парниковых выбросов на фоне масштабных капитальных затрат при возведении абсолютно новых перерабатывающих заводов (Русагро). Соблюдение природоохранных стандартов напрямую увеличивает рыночную оценку. Молочный комплекс Молвест перенаправляет избыточные объемы базового сырья на высокомаржинальные конвейерные линии сухого продукта и линии технологичной переработки сыворотки.

Вследствие систематического накопления объемов вторичных отходов первичного производства, предприятиями обеспечивается внедрение алгоритмов замкнутой безотходной модели и финансирование водоочистных промышленных сооружений. В Таблице 2.8 представлена динамика показателей производства, циркулярной экономики и экспортного потенциала агрохолдингов свеклосахарного производства, экспортной активности плодоовощеводства и рыбохозяйственного комплекса.

Таблица 2.8 – Динамика показателей производства, циркулярной экономики и экспортного потенциала агрохолдингов свеклосахарного производства, экспортной активности плодоовощеводства и рыбохозяйственного комплекса в 2020-2026 гг.

Наименование (агрохолдинг) / Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА, ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ И ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ СВЕКЛОСАХАРНОГО СЕКТОРА								
ГК «Продимекс»								
Производство белого сахара	млн т	1,08	1,12	1,18	1,23	н/д	н/д	н/д
Валовой сбор сахарной свеклы	млн т	4,20	5,10	6,20	6,50	8,25	н/д	н/д
Урожайность сахарной свеклы	ц/га	289	333	392	401	н/д	н/д	н/д
Экспорт белого сахара	тыс. т	190	155	170	210	н/д	н/д	н/д
Доля отечественных семян в посевах	%	2,0	4,0	12,0	18,0	н/д	н/д	н/д
ГК «Русагро»								
Производство белого сахара	тыс. т	764	765	769	810	н/д	н/д	н/д
Валовой сбор сахарной свеклы	млн т	3,30	3,70	4,50	4,80	н/д	н/д	н/д
Средняя дигестия сахарной свеклы	%	18,7	17,2	16,5	17,9	н/д	н/д	н/д
Экспорт белого сахара	тыс. т	165	120	145	185	н/д	н/д	н/д
Удельный расход воды на переработку	куб. м/т	0,82	0,79	0,75	0,72	н/д	н/д	н/д
Инвестиции в экологическую безопасность	млн руб.	320	450	580	640	н/д	н/д	н/д
ГК «Доминант»								

Продолжение Таблицы 2.8

Производство белого сахара	тыс. т	620	645	680	710	н/д	н/д	н/д
Урожайность сахарной свеклы (прецизионное земледелие)	ц/га	н/д	н/д	н/д	568,2	822,0	н/д	н/д
АО «Агросила»								
Производство белого сахара	тыс. т	148	156	175	182	н/д	н/д	н/д
Объем переработки сахарной свеклы	млн т	н/д	1,20	1,20	1,36	н/д	н/д	н/д
Экспорт белого сахара	тыс. т	12	15	22	28	н/д	н/д	н/д
Глубина переработки мелассы	%	75,0	78,0	82,0	85,0	н/д	н/д	н/д
ГК «Сюкден»								
Производство белого сахара	тыс. т	450	465	500	520	н/д	н/д	н/д
Экспорт белого сахара	тыс. т	45	38	52	65	н/д	н/д	н/д
ООО «Таврос»								
Суточная мощность переработки свеклы	тыс. т	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	н/д	н/д
Макропоказатели (для контекста агрохолдингов)								
Общий экспорт свекловичного жома РФ	млн т	0,27	н/д	н/д	н/д	н/д	1,66	н/д
Общий экспорт мелассы РФ	млн т	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1,57	н/д
Валютная выручка (сахар и продукты переработки)	млн $	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	660,0	н/д
Доля семян отечественной селекции в РФ	%	н/д	н/д	н/д	н/д	19,0	19,0	н/д
Объем торгов сахаром на НТБ	тыс. т	н/д	н/д	н/д	322,0	118,0	114,2	н/д
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЭКСПОРТНОЙ АКТИВНОСТИ В СЕКТОРАХ АГРОХИМИИ, ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ								
Агрохимия (ПАО «ФосАгро», МХК «ЕвроХим», Группа «Акрон»)								
ПАО «ФосАгро»: инвестиции (CAPEX) (стимулятор)	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	66,0	73,0	н/д	н/д
ПАО «ФосАгро»: марки экоэффективной продукции	ед.	н/д	53	57	57	58	58	н/д
АО «Апатит»: доля электроэнергии из ВИЭ (стимулятор)	%	н/д	60,0	60,0	н/д	н/д	н/д	н/д
МХК «ЕвроХим»: инвестиции (проект «Северо-Запад - 2»)	млрд руб.	н/д	99,0	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Группа «Акрон»: выпуск азотно-кальциевых удобрений	тыс. т	н/д	н/д	н/д	н/д	135,0	135,0	н/д
Макро: Экспорт минеральных удобрений из РФ	млн т	н/д	н/д	н/д	н/д	40,0	45,0	н/д
ПЛОДООВОЩНОЙ СЕКТОР (АПХ «Мираторг», АПХ «ЭКО-культура», ГК «РОСТ»)								
АПХ «Мираторг»: завод по переработке картофеля	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	19,0	н/д
АПХ «ЭКО-культура»: селекционный центр	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	12,0	н/д
ГК «РОСТ»: инвестиции (ТК «Гусиноозерский»)	млрд руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	10,0
«Фат-агро»: производство элитных семян картофеля	тыс. т	н/д	н/д	н/д	40,0	н/д	н/д	н/д
Макро: Самообеспеченность овощами в РФ	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	89,6	н/д
Макро: Экспорт картофельных чипсов из РФ	млн $	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	201,0	н/д
Рыбохозяйственный комплекс (INARCTICA, ГК «Русский Краб»)								
ПАО «Русская аквакультура» (INARCTICA): выручка	млрд руб.	8,3	15,9	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ГК «Русский Краб»: освоение инвестиционных квот	%	н/д	н/д	99,0	н/д	н/д	н/д	н/д
ГК «Русский Краб»: доля в экспорте краба РФ	%	н/д	н/д	16,0	16,0	н/д	н/д	н/д
Макро: Производство сурими из минтая в РФ	тыс. т	н/д	н/д	16,7	н/д	н/д	70,8	н/д
Макро: Производство кормов для лососевых видов	тыс. т	н/д	н/д	н/д	н/д	48,0	50,0	н/д
Макро: Стоимостной объем экспорта рыбной продукции	млрд $	2,8	2,8	н/д	н/д	н/д	6,0	н/д

Источник: разработано автором на основе [167;189;218;222;242;255;295;302;308]

Анализ производственных показателей свеклосахарного комплекса позволяет выявить зависимость роста экспортной выручки от глубины переработки побочной продукции. Внедрение замкнутых циклов воспроизводства позволило АО «Агросила» увеличить глубину переработки мелассы до 85 процентов за счет модернизации технологических линий. Экспорт свекловичного

жома обеспечивает формирование автономного канала валютных поступлений путем конвертации органических отходов в высокомаржинальный товар.

В целях модернизации производства в рамках концепции устойчивого развития, агрохолдинги целенаправленно наращивают внутренний селекционный суверенитет, сокращают удельное водопотребление (группа Русагро), применяют технологии точного земледелия (что позволило группе «Доминант» повысить урожайность корнеплодов до 822 ц/га). Увеличение доли локального генетического материала в посевах до 18% позволяет сократить угрозы зависимости репродуктивного звена. Интеграция принципов устойчивого развития не только формирует экологически безопасные циклы переработки вторичного сырья, но и предотвращает применение торговых ограничений на внешних рынках

В результате того, что традиционные финансовые показатели деятельности холдингов не позволяют оценить экологическую емкость и социальный вклад компаний, необходимо разработать методику оценки функционирования их деятельности, позволяющую количественно охарактеризовать степень обеспеченности сырьевыми материалами, глубину переработки и развития внешнеэкономической деятельности с точки зрения императивов концепции устойчивого развития. Применение данной методики позволяет обеспечить релевантность анализа и верифицировать вклад крупнейших структур в обеспечение национального продовольственного суверенитета. Системный подход к оценке предопределяет точность прогнозирования отраслевых трансформаций. В Таблице 2.9 представлена разработанная нами Система показателей оценки уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов.

Таблица 2.9 – Система показателей оценки уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов на основе контурной модели цепочки создания стоимости (Формулы 55 – 66)

Группа и показатели	Наименование показателя	Формула расчета	Аналитическая значимость
1	2	3	4
Y1. «СОЗДАНИЕ»	Ресурсный и генетический суверенитет	Оценка степени независимости холдинга от внешних шоков на старте производственного цикла.	
y1.1	Уровень самообеспеченности базовым сырьем	$Y_{1.1} = \frac{V_{own}}{V_{total}} \times 100\%$, (55) где: V_{own} - объем собственного сельскохозяйственного сырья (тыс. т); V_{total} - общий объем сырья, направляемого на переработку (тыс. т).	Коэффициент ценовой независимости производителей, характеризующий уровень их вертикальной интеграции на этапе первичного сельскохозяйственного производства.
y1.2	Уровень селекционно-генетической независимости	$Y_{1.2} = \frac{G_{dom}}{G_{total}} \times 100$, (56) где: G_{dom} - объем используемых отечественных семян / генетического материала (тонн / голов); G_{total} - общий объем используемого семенного / генетического фонда.	Коэффициент биологической безопасности, отражающий защищенность процессов семеноводства и племенного дела от внешних торговых барьеров.
y1.3	Интенсивность биологической продуктивности	$Y_{1.3} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100\%$, (57) где: P_t - средняя урожайность / продуктивность животных в отчетном году (ц/га, кг/гол); P_{t-1} - аналогичный показатель базисного года.	Эффективность использования земли и активов. Рост Показатель означает интенсивный путь развития агрохолдинга.
Y2. «ОБРАБОТКА»	Индустриальная эффективность	Оценка способности холдинга конвертировать первичное сырье в высокомаржинальный продукт.	
y2.1	Коэффициент глубокой переработки	$Y_{2.1} = \frac{V_{dp}}{V_{prod}} \times 100\%$, (58) где: V_{dp} - объем производства продукции с высокой добавленной стоимостью (тыс. т); V_{prod} - общий объем произведенной продукции холдинга.	Отражает уход от сырьевой модели. Выступает фактором преодоления квотирования и пошлин на вывоз сырья.
y2.2	Степень загрузки производственных мощностей	$Y_{2.2} = \frac{V_{fact}}{V_{max}} \times 100\%$, (59) где: V_{fact} - фактический объем выпуска готовой продукции (тыс. т); V_{max} - максимальная проектная мощность заводов холдинга.	Отражает операционную эффективность.
y2.3	Инвестиционная интенсивность (Относительный CAPEX)	$Y_{2.3} = \frac{I_{capex}}{R_{total}} \times 100\%$, (60) где: I_{capex} - объем капитальных вложений (CAPEX) в развитие производства (млрд руб.); R_{total} - совокупная выручка агрохолдинга (млрд руб.).	Отражает степень инвестирования холдинга в свое будущее относительно собственных масштабов.

Продолжение Таблицы 2.9

1	2	3	4
Y3. «ЭКСПОРТ»	Сбытовая экспансия	Количественная и качественная оценка международной конкурентоспособности продукции.	
y3.1	Экспортная квота (ориентация на внешние рынки)	$Y_{3.1} = \frac{R_{exp}}{R_{total}} \times 100\%$, (61) где: R_{exp} - экспортная выручка агрохолдинга (млрд руб. / млн); R_{total} - совокупная выручка (млрд руб. / млн $).	Базовый показатель вовлеченности в международную торговлю и способности генерировать валютную выручку.
y3.2	Индекс географической диверсификации экспорта (инверсия HHI)	$Y_{3.2} = 1 - \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{E_i}{E_{total}}\right)^2$, (62) где: E_i - объем экспорта в i -тую страну; E_{total} - общий объем экспорта; N - количество стран-импортеров.	Коэффициент страновой независимости, оценивающий уровень географического распределения логистических каналов и способность предприятий компенсировать введение локальных торговых барьеров.
y3.3	Качество экспортной корзины	$Y_{3.3} = \frac{E_{dp}}{E_{total}} \times 100\%$, (63) где: E_{dp} - экспорт переработанной продукции и FoodTech (тыс. т / млн); E_{total} - общий объем экспорта.	Оценка технологичности продаж, отражающая смещение каналов сбыта от необработанного сырья к наукоемкой продукции с одновременным закреплением высокой доходности сделок.
Y4. «УСТОЙЧИВОСТЬ»	ESG и биобезопасность	Оценка соответствия бизнес-процессов международным нетарифным требованиям (экология, прослеживаемость).	
y4.1	Индекс циркулярности производства (безотходность)	$Y_{4.1} = \frac{W_{rec}}{W_{total}} \times 100\%$, (64) где: W_{rec} - объем отходов/побочной продукции, возвращенных в оборот или экспортированных (тыс. т); W_{total} - общий объем образующихся отходов (тыс. т).	Превращение экологической нагрузки (отходов) в фактор дополнительной прибыли.
y4.2	Индекс ресурсо- и эко-эффективности	$Y_{4.2} = \left(1 - \frac{U_t}{U_{t-1}}\right) \times 100\%$, (65) где: U_t - удельный расход ресурсов (вода/энергия) или выбросы CO2 на 1 т продукции в текущем году; U_{t-1} - в базисном году.	Отражает динамику снижения углеродного следа и ресурсоемкости. Примечание: положительное значение формулы означает реальное сокращение выбросов/затрат.
y4.3	Индекс институциональной прозрачности	$Y_{4.3} = \frac{\sum_{k=1}^{K} S_k}{K_{max}} \times 100\%$, (66) где: S_k - наличие внедренной системы сертификации (Меркурий, Хорриот, Халяль, ESG-рейтинг); K_{max} - максимально требуемое количество сертификатов.	Показатель открытости бизнеса и его способности преодолевать жесткие нетарифные барьеры на премиальных рынках Азии и Ближнего Востока.

Источник: разработано автором

Релятивизация эмпирических данных в рамках контурной модели цепочки создания стоимости обеспечивает методологическую сопоставимость результатов кросс-отраслевого анализа. Разнородные метрики переводятся в безразмерные индексы. Исследование объединяет пять ведущих, наиболее репрезентативных агрохолдингов, реализующих стратегии глубокой переработки: ГК Русагро, АПХ Мираторг, Группу Черкизово, ГК ЭФКО и АО фирма Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева. Разработанная модель позволяет оценить экспортную интенсивность. Вследствие параметрической релятивизации математически нивелируется влияние масштабов корпоративного бизнеса на итоговый интегральный аналитический показатель деятельности. Компенсация дефицита нефинансовой отчетности достигается путем линейной интерполяции. Применение экстраполяции подтвержденных общеотраслевых трендов позволяет сформировать непрерывные временные ряды в целях реализации мультипликативной математической свертки. Финальные результаты параметрической релятивизации индикаторов выбранных агропромышленных холдингов строго систематизированы в консолидированной матрице Таблицы 2.10.

Таблица 2.10 – Расчетные показателей оценки уровня устойчивости экспортного потенциала топ-5 агрохолдингов РФ (2020-2024 гг.)

Группа / Показатель / Агрохолдинг	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7
$y_{1.1}$ **Самообеспеченность базовым сырьем**						
ГК «Русагро»	%	55,0	**58,0**	62,0	74,0	**78,0**
АПХ «Мираторг»	%	80,0	**82,0**	85,0	88,0	**92,0**
Группа «Черкизово»	%	75,0	**78,0**	**80,0**	84,0	88,0
ГК «ЭФКО»	%	30,0	**35,0**	**40,0**	52,0	**60,0**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	85,0	**87,0**	93,0	**92,0**	92,0
$y_{1.2}$ **Уровень селекционно-генетической независимости**						
ГК «Русагро»	%	2,0	4,0	12,0	18,0	**25,0**
АПХ «Мираторг»	%	10,0	**15,0**	22,0	35,0	**48,0**
Группа «Черкизово»	%	5,0	**8,0**	18,0	28,0	**40,0**
ГК «ЭФКО»	%	2,0	**5,0**	10,0	20,0	30,0
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	6,0	**8,0**	13,0	24,0	**32,0**

Продолжение Таблицы 2.10

1	2	3	4	5	6	7
$y_{1.3}$ **Интенсивность биологической продуктивности**						
ГК «Русагро»	%	**1,5**	2,2	3,8	7,5	**11,0**
АПХ «Мираторг»	%	**3,0**	**3,5**	4,2	6,0	10,5
Группа «Черкизово»	%	**2,5**	3,8	5,0	8,8	**13,0**
ГК «ЭФКО»	%	4,0	**4,5**	6,5	11,2	**15,5**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	1,5	**1,5**	3,0	7,5	12,5
$y_{2.1}$ **Коэффициент глубокой переработки**						
ГК «Русагро»	%	15,0	**18,0**	24,0	32,0	40,0
АПХ «Мираторг»	%	25,0	28,0	**35,0**	42,0	50,0
Группа «Черкизово»	%	22,0	**25,0**	30,0	38,0	**45,0**
ГК «ЭФКО»	%	18,0	24,0	32,0	40,0	**48,0**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	10,0	15,0	19,0	23,0	27,0
$y_{2.2}$ **Степень загрузки производственных мощностей**						
ГК «Русагро»	%	82,0	**78,0**	85,0	88,0	**94,0**
АПХ «Мираторг»	%	70,0	75,0	**82,0**	86,0	90,0
Группа «Черкизово»	%	78,0	**70,0**	80,0	85,0	**95,0**
ГК «ЭФКО»	%	65,0	**68,0**	75,0	82,0	88,0
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	80,0	**69,0**	78,0	84,0	**93,0**
$y_{2.3}$ **Инвестиционная интенсивность**						
ГК «Русагро»	%	**5,5**	**7,8**	**11,5**	14,2	19,0
АПХ «Мираторг»	%	8,0	9,5	14,0	16,5	**21,0**
Группа «Черкизово»	%	7,2	8,4	12,0	**15,8**	18,5
ГК «ЭФКО»	%	6,8	9,0	13,5	17,0	**22,0**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	5,0	6,3	11,0	11,5	**12,0**
$y_{3.1}$ **Экспортная квота (доля экспорта)**						
ГК «Русагро»	%	14,0	16,0	18,0	24,0	28,0
АПХ «Мираторг»	%	10,0	12,0	14,0	19,0	24,0
Группа «Черкизово»	%	**3,0**	**5,0**	**8,0**	12,0	18,0
ГК «ЭФКО»	%	25,0	28,0	30,0	38,0	**45,0**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	8,0	9,0	11,0	17,0	**15,0**
$y_{3.2}$ **Индекс географической диверсификации экспорта**						
ГК «Русагро»	0-100	42,0	**45,0**	52,0	65,0	**74,0**
АПХ «Мираторг»	0-100	**55,0**	**58,0**	64,0	75,0	85,0
Группа «Черкизово»	0-100	30,0	**35,0**	42,0	55,0	**68,0**
ГК «ЭФКО»	0-100	**50,0**	**54,0**	60,0	72,0	**82,0**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	0-100	48,0	**48,0**	57,0	73,0	**81,0**
$y_{3.3}$ **Качество экспортной корзины**						
ГК «Русагро»	%	**22,0**	**26,0**	35,0	48,0	58,0
АПХ «Мираторг»	%	**30,0**	**35,0**	42,0	55,0	65,0
Группа «Черкизово»	%	**15,0**	**18,0**	24,0	35,0	48,0
ГК «ЭФКО»	%	**25,0**	**32,0**	40,0	52,0	62,0
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	**8,0**	**14,0**	19,0	35,0	42,0

Продолжение Таблицы 2.10

1	2	3	4	5	6	7
$y_{4.1}$ **Индекс циркулярности производства (безотходность)**						
ГК «Русагро»	%	18,0	**25,0**	38,0	62,0	80,0
АПХ «Мираторг»	%	20,0	28,0	**42,0**	65,0	**78,0**
Группа «Черкизово»	%	**15,0**	**20,0**	**35,0**	58,0	75,0
ГК «ЭФКО»	%	12,0	18,0	30,0	55,0	**72,0**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	10,0	**19,0**	30,0	50,0	70,0
$y_{4.2}$ **Индекс ресурсо- и эко-эффективности**						
ГК «Русагро»	%	1,5	2,8	5,2	9,0	**12,5**
АПХ «Мираторг»	%	**1,0**	**2,0**	4,5	8,2	11,0
Группа «Черкизово»	%	**0,8**	**1,5**	4,0	7,8	10,5
ГК «ЭФКО»	%	2,0	**3,5**	6,0	10,5	**13,8**
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	%	**0,7**	**2,7**	4,3	7,0	**8,2**
$y_{4.3}$ **Индекс институциональной прозрачности**						
ГК «Русагро»	баллы	30,0	40,0	55,0	75,0	90,0
АПХ «Мираторг»	баллы	35,0	45,0	60,0	80,0	95,0
Группа «Черкизово»	баллы	20,0	30,0	45,0	65,0	85,0
ГК «ЭФКО»	баллы	25,0	40,0	55,0	75,0	90,0
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	баллы	15,0	20,0	35,0	55,0	65,0

Источник: разработано автором

Примечание: полужирным шрифтом выделены данные, реконструированные методом линейной интерполяции и экстраполяции на основе подтвержденных общеотраслевых трендов для обеспечения непрерывности временных рядов.

В целях обеспечения вычислительной сопоставимости элементов контурной модели цепочки создания стоимости и формировании единой базы расчета, осуществляется перевод качественных и структурных индикаторов в стобалльную измерительную шкалу. Оценка индекса географической диверсификации ($Y_{3.2}$) позволяет получить искомые значения путем математической инверсии показателя Херфиндаля-Хиршмана с последующим приведением данных к требуемому диапазону. Анализ институциональной прозрачности ($Y_{4.3}$) позволяет выявить уровень корпоративной открытости вследствие применения скорингового метода оцифровки наличия ключевых цифровых и ESG-сертификатов агрохолдингов (Таблица 2.11).

Таблица 2.11 – Интегральные значения оценки блоков показателей устойчивости экспортного потенциала топ-5 агрохолдингов Российской Федерации (2020-2024 гг.)

Агрохолдинг	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**Агрохолдинг**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Y_1 **«СОЗДАНИЕ»**						Y_2 **«ОБРАБОТКА»**					
ГК «Русагро»	19,5	21,4	25,9	33,2	38,0	ГК «Русагро»	34,2	34,6	40,2	44,7	51,0
АПХ «Мираторг»	31,0	33,5	37,1	43,0	50,2	АПХ «Мираторг»	34,3	37,5	43,7	48,2	53,7
Группа «Черкизово»	27,5	29,9	34,3	40,3	47,0	Группа «Черкизово»	35,7	34,5	40,7	46,3	52,8
ГК «ЭФКО»	12,0	14,8	18,8	27,7	35,2	ГК «ЭФКО»	29,9	33,7	40,2	46,3	52,7
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	30,8	32,2	36,3	41,2	45,5	Агрокомплекс им.Н.И. Ткачева	31,7	30,1	36,0	39,5	44,0
Y_3 **«ЭКСПОРТ»**						Y_4 **«УСТОЙЧИВОСТЬ»**					
ГК «Русагро»	26,0	29,0	35,0	45,7	53,3	ГК «Русагро»	16,5	22,6	32,7	48,7	60,8
АПХ «Мираторг»	31,7	35,0	40,0	49,7	58,0	АПХ «Мираторг»	18,7	25,0	35,5	51,1	61,3
Группа «Черкизово»	16,0	19,3	24,7	34,0	44,7	Группа «Черкизово»	11,9	17,2	28,0	43,6	56,8
ГК «ЭФКО»	33,3	38,0	43,3	54,0	63,0	ГК «ЭФКО»	13,0	20,5	30,3	46,8	58,6
Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева	21,3	23,7	29,0	41,7	46,0	Агрокомплекс им.Н.И. Ткачева	8,6	13,9	23,1	37,3	47,7

Источник: разработано автором

В целях выявления стратегических позиций рассматриваемых агрохолдингов, агрегированные субиндексы, представленные таблице 2.11 сгруппированы в двумерную матричную модель. В целях нивелирования краткосрочных отклонений, вызванных в том числе, влиянием макроэкономических шоков, расчет параметров осуществляется путем вычисления средних интегральных значений периода 2020-2024 гг. В целях обеспечения графической визуализации, мы попарно агрегируем 4 рассматриваемых группы показателей аналитической контурной модели цепочки создания стоимости в два макропоказателя. Индустриально-экспортный контур, полученный в результате математической интеграции средних значений контуров обработки Y_2 и экспорта Y_3 позволяет выявить масштабы коммерческой экспансии. Обеспечение уровня биобезопасности (фундаментальная устойчивость) позволяет оценить совокупность групп показателей «создания» Y_1 и

институциональной прозрачности Y_4. Координатная локализация позволяет определить специфику долгосрочных экспортных стратегий лидеров по четырехсекторной аналитической матрице (Рисунок 2.2).

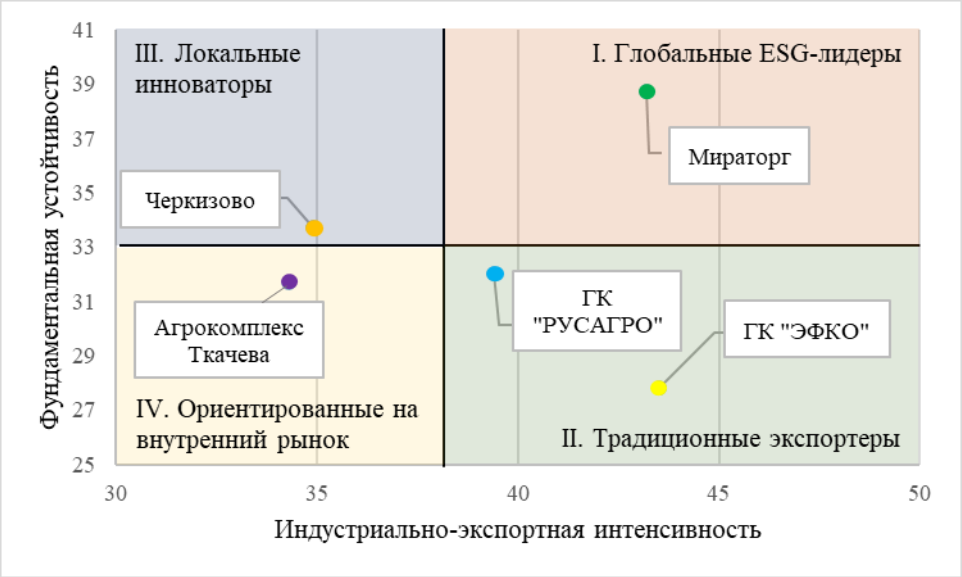

Рисунок 2.2 – Профили устойчивости экспортного потенциала топ-5 агрохолдингов Российской Федерации (по сост. на 2024 г.)

Источник: разработано автором

Оценка графической визуализации матрицы позволяет сделать вывод о формировании точки отраслевого равновесия в зоне математического пересечения медианных осей координат, являющуюся показателем среднерыночного бенчмарка. Приближение расчетных параметров группы Русагро к центральной границе матричных квадрантов демонстрирует максимальную степень геометрической сходимости метрик с вычисленным равновесным значением.

Позиция агропромышленного холдинга Мираторг в границах первого квадранта обусловлена расширением производственных мощностей с соблюдением экологических стандартов, минимизации трансграничных рисков (в результате достижения полной кормовой автономности), финансирования собственной генетической базы и соблюдению регламентов биобезопасности.

Исследование показателей ЭФКО и Русагро позволяет выявить формирование высокой индустриально-экспортной мощности в условиях

сдерживающего влияния импортной зависимости репродуктивного фонда. Анализ темпов модернизации активов позволяет зафиксировать догоняющий характер инвестирования вследствие недостаточного обеспечения суверенитета семенного фонда, что обуславливает риск нетарифных барьеров.

Оценка параметров группы Черкизово позволяет сделать вывод о превышении средних отраслевых значений институциональной прозрачности на фоне отставания масштабов экспортной квоты. Вследствие возникновения макроэкономических отклонений субъект подвержен риску математического смещения в зону доминирующей внутренней ориентации (квадрант IV). В целях предотвращения позиционного падения производителю требуется форсированное закрепление параметров устойчивости путем направления капиталов в очистные сооружения и повышению резервных объемов сырья, в целях обеспечения потенциала производственного роста.

Стратегия Агрокомплекса им. Ткачева позволяет сделать вывод, что использование международных торговых маршрутов осуществляется исключительно в целях реализации невостребованных излишков сельскохозяйственной продукции без форсирования природоохранных инвестиций. Изучение выявленных координатных диспропорций позволяет сделать вывод о низкой экономической результативности наращивания количественного вывоза в условиях дефицита экологической трансформации производства.

В целях реализации точной верификации отраслевого успеха производится вычисление взвешенного рыночного бенчмарка путем агрегирования расчетных метрик крупнейших комплексов.

В целях выявления системного вектора трансформации, использование расчетных показателей экспортного потенциала и устойчивого развития позволяет получить интегральные значения оценки уровня устойчивости экспортного потенциала топ-5 агрохолдингов Российской Федерации. Агрегирование эмпирической базы осуществляется путем ежегодного вычисления средних значений индикаторов по анализируемой выборке пяти корпоративных

агропромышленных структур (ГК «Русагро»; АПХ «Мираторг»; Группа «Черкизово»; ГК «ЭФКО»; Агрокомплекс имени Н.И. Ткачева). Вследствие примененного математического подхода каждое отдельное предприятие признается равнозначным полюсом влияния на величину совокупного экспортного потенциала комплекса. В целях обеспечения оценки экспортной устойчивости на основе контурной модели цепочки создания стоимости, весовой коэффициент для показателей и групп показателей присвоен методом энтропии Шеннона (Приложение Д., Таблица Д.1). Расчет математически исключает фактор субъективизма. Оценка показателей позволяет выявить прямую зависимость итогового веса параметра от степени динамической вариативности зафиксированных значений рассматриваемого периода 2020-2024 годов. Высокая дисперсия определяет предельную аналитическую емкость. Фиксация стабильных метрик позволяет присвоить минимальный приоритет вследствие отсутствия влияния неизменных индикаторов на общую производственную динамику многоуровневой системы. Результаты расчета весовых коэффициентов (Приложение Д), субиндекса (Приложение Е) и интегральных значений (Приложение Ж) представлены в Таблице 2.12.

Таблица 2.12 – Интегральные значения оценки уровня устойчивости экспортного потенциала топ-5 агрохолдингов Российской Федерации (2020-2024 гг.)

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	Точный вес Шеннона (W_j)	Субиндекс
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y1. СОЗДАНИЕ								
$y_{1.1}$Самообеспеченность сырьем	%	65,0	68,0	72,0	78,0	82,0	0,0034	
$y_{1.2}$Генетический суверенитет	%	5,0	8,0	15,0	25,0	35,0	0,1850	0,3483
$y_{1.3}$Биологическая продуктивность	%	2,5	3,1	4,5	8,2	12,5	0,1599	
Y2. ОБРАБОТКА								
$y_{2.1}$Коэффициент глубокой переработки	%	18,0	22,0	28,0	35,0	42,0	0,0407	
$y_{2.2}$Загрузка мощностей	%	75,0	72,0	80,0	85,0	92,0	0,0035	0,1051

Продолжение Таблицы 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
$y_{2.3}$Инвестиционная интенсивность	%	6,5	8,2	12,4	15,0	18,5	0,0609	
Y3. ЭКСПОРТ								
$y_{3.1}$Экспортная квота	%	12,0	14,0	16,2	22,0	26,0	0,0373	
$y_{3.2}$Индекс диверсификации	0-100	45,0	48,0	55,0	68,0	78,0	0,0201	0,1173
$y_{3.3}$Качество экспортной корзины	%	20,0	25,0	32,0	45,0	55,0	0,0599	
Y4. УСТОЙЧИВОСТЬ								
$y_{4.1}$Циркулярность (отходы в оборот)	%	15,0	22,0	35,0	58,0	75,0	0,1385	
$y_{4.2}$Эко-эффективность (сниж. выбр.)	%	1,2	2,5	4,8	8,5	11,2	0,2103	0,4293
$y_{4.3}$Институциональная прозрачность	баллы	25,0	35,0	50,0	70,0	85,0	0,0805	
Интегральное значение за год (Индекс КМ-ЦСС)	0 - 1	0,192	0,306	0,490	0,759	1,000	1,0000	1,0000

Источник: разработано автором

Показатели биологической безопасности позволяют зафиксировать замещение зарубежного семенного фонда продуктами отечественной селекции, опережая среднеотраслевые темпы. Запуск собственных генетических центров устраняет угрозу остановки производственных цепочек создания продукции при нарушении международных логистических цепочек. Параллельно с этим показатель экологического субиндекса подтверждает массовый ввод в эксплуатацию линий глубокой переработки вторичного сырья. Выполнение природоохранных требований из разряда нормативных обременений перешло в категорию эффективных инструментов защиты от трансграничных торговых барьеров.

Анализ показателей географического распределения торговых путей позволяет выявить падение зависимости производств от единичных рынков сбыта. При блокировке отдельных межгосударственных коридоров холдинги оперативно перенаправляют товарные потоки, сохраняя запланированные объемы выручки. Проведенный анализ позволил выявить структурное изменение экспорта, выражающееся в наращивании доли продукции с высокой добавленной стоимостью, взамен низкодоходных поставок базового сырья.

Числовые значения расчетных значений интегральных индексов позволяют выявить прямую подчиненность итоговой финансовой устойчивости агрохолдингов от выращивания первичного сырья до выпуска конечного продукта. Фиксация показателя на максимальных отметках гарантирует стабильность

генерируемой прибыли независимо от внешних ценовых колебаний на открытых продовольственных биржах.

2.3 Методический подход к комплексной оценке экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития

Переход отечественного АПК к экспортно-ориентированной модели развития в условиях глобальной нестабильности требует пересмотра классических подходов к оценке результативности крупного агробизнеса [66]. Традиционные финансово-экономические показатели, фокусирующиеся на краткосрочной прибыльности, не позволяют в полной мере измерить качественные трансформации, происходящие внутри крупных интегрированных структур. В современных условиях экспортный потенциал агрохолдинга должен рассматриваться не как статичная величина объема отгрузок, а как динамическая способность системы к воспроизводству капитала на основе принципов устойчивого развития (ESG), технологической сложности и рыночной адаптивности [18].

В связи с этим возникает необходимость в разработке и апробации авторского диагностического инструментария, позволяющего оценить переход интегрированной структуры от экстенсивной сырьевой модели к генерации продукции с высокой добавленной стоимостью, с учетом использования гибридного метода оценки весовых коэффициентов показателей, необходимого для устранения искажения рыночных флуктуаций и обоснованием баланса между финансовой, технологической, экспортной и ESG функциональными зонами управления. Также, в целях разработки последовательности действий, направленных на повышение эффективности экономической деятельности агропромышленного холдинга на базе концепции устойчивого развития, необходимо внедрение метода, позволяющего произвести оценку фактического

состояния объекта до предельного уровня реализации его конкурентного потенциала, а также внедрения оценки, направленной на определение и верификацию стратегических разрывов, идентификацию инвестиционных лагов и определение вектора развития всего АПК [65]. Предлагаемый в рамках данного исследования методический подход, состоящий из четырех последовательных аналитических этапов, нацелен на решение ряда фундаментальных задач диагностики и схематично представлена на Рисунке 2.3.

Каждый этап методики, представленной на структурно-логической схеме, позволяет реализовать конкретную аналитическую задачу в целях обеспечения объективности итоговых выводов. Первый этап позволяет произвести оценку уровня технологической конвергенции структурных подразделений (дивизионов агрохолдинга). Результатом данного этапа является рассчитанное значение индекса производственной резонансности, позволяющим оценить степень переработки первичного сельскохозяйственного сырья и долю безотходного производства. В рамках нашей темы, данная математическая процедура обосновывает способность агропромышленного холдинга конвертировать внутренние ресурсы в высокомаржинальную продукцию, формируя базис для устойчивого экспорта взамен реализации сырьевых товаров с низкой добавленной стоимостью.

Следующий этап направлен на обеспечение объективности оценки финансовых метрик, нивелируя доминирование краткосрочных финансовых результатов над долгосрочными целями устойчивого развития, путем формирования гибридной матрицы весов, включающей в себя метод анализа иерархий для групп показателей и информационную энтропию Шеннона для показателей внутри рассматриваемы групп.

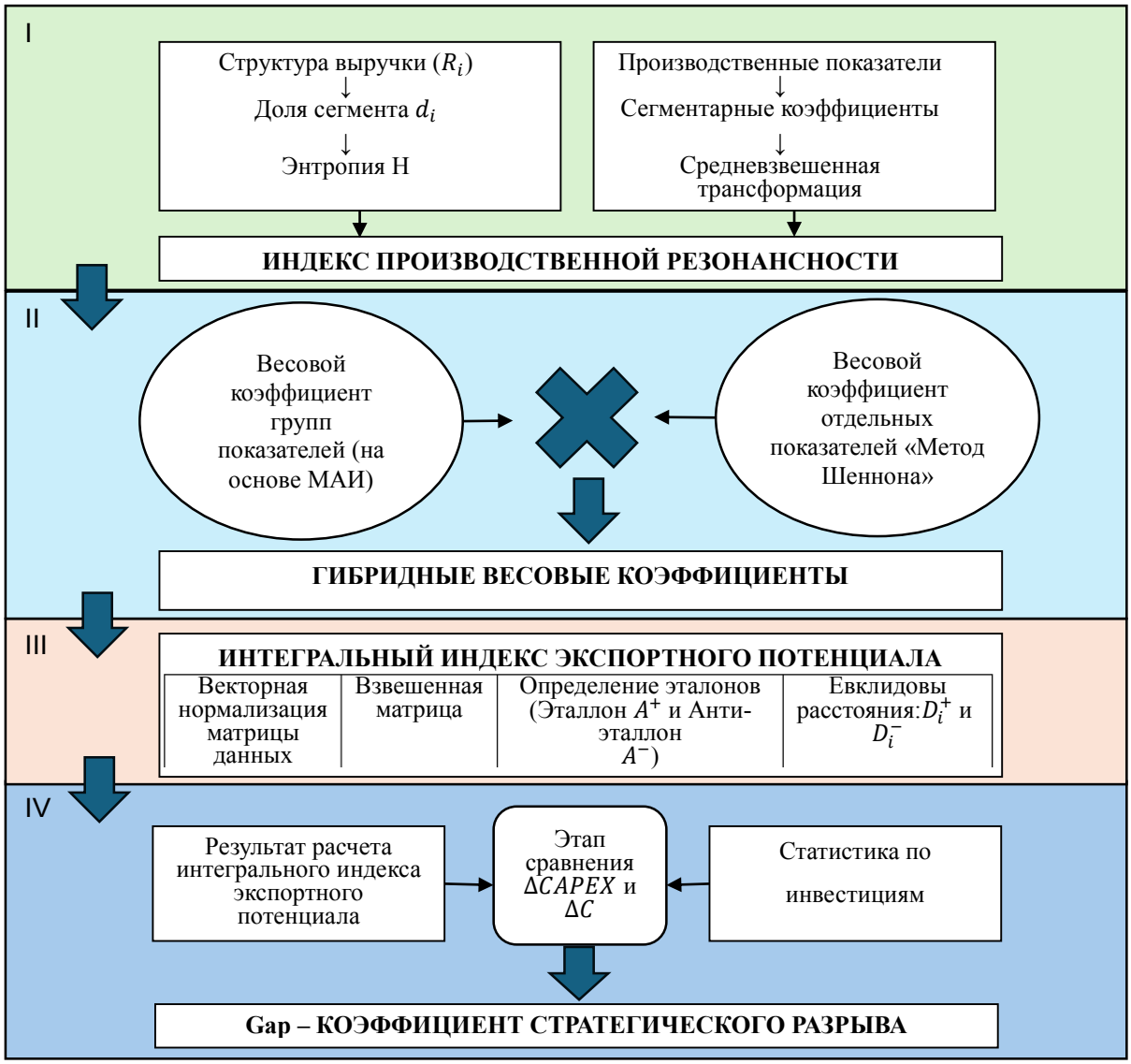

Рисунок 2.3 – Структурно-логическая схема методики комплексной оценки экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития

Источник: разработано автором

Данный синтез субъективного стратегического целеполагания менеджмента агрохолднига и объективной статистической базы позволяет нормировать значимость экологической, технологической и экспортной функциональных зон относительно объемов консолидированной выручки и исключает искажение оценки случайными ценовыми колебаниями на мировых товарных рынках.

Третий этап позволяет агрегировать разнородные операционные показатели в единый измеритель экспортного потенциала посредством метода многокритериального анализа (англ. Technique for Order of Preference by Similarity

to Ideal Solution, TOPSIS). Построение математического эталона нормирует разнонаправленные индикаторы. Последующее вычисление евклидовых расстояний между фактическим состоянием агрохолдинга и смоделированным идеалом переводит массивы данных в универсальную шкалу конкурентоспособности, позволяя определить точную позицию агрохолдинга на траектории ESG-трансформации.

Завершающий этап позволяет верифицировать экономическую обоснованность реализуемой инвестиционной стратегии на основе Gap-анализа, заключающимся в сопоставлении темпов прироста интегрального индекса с динамикой капитальных вложений (далее - CAPEX), в целях выявления структурных диспропорций. Расчет коэффициента стратегического разрыва позволяет идентифицировать инвестиционные лаги и обосновать причины экономического роста агрохолдинга экстенсивным наращиванием активов или интенсивным технологическим совершенствованием. Разработанная система оценки экспортного потенциала агрохолдинга на основе концепции устойчивого развития позволяет преобразовать результаты диагностики в сигналы обратной связи, пресекая риск финансирования инерционных экспортных программ.

Информационным базисом для последующих расчетов выступает массив данных корпоративной финансовой и статистической отчетности ПАО «Группа Русагро», охватывающий период с 2020 по 2024 гг. В целях обеспечения математической корректности показатели систематизированы по четырем функциональным зонам (финансово-экономической (Ф), технологической (Т), экспортной (Э) и ESG-зоне (У)). Для обеспечения математической корректности модели в условиях фрагментарности отчетных данных применен метод линейной интерполяции и экстраполяции на основе корреляционного анализа прокси-показателей. Данный подход позволяет восстановить значения путем математического усреднения показателей смежных периодов или на основе экстраполяции подтвержденных общеотраслевых трендов, что обеспечивает репрезентативность динамических рядов и устойчивость интегральных индексов

на всем временном горизонте исследования. Исходные значения для проведения расчетов представлены в Таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Динамика показателей деятельности ПАО «Группа Русагро» (2020-2024 гг.)

Показатель	**Ед. изм.**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Ф (Финансово-экономические показатели агропромышленной деятельности)						
Выручка (консолидированная)	млрд руб.	159,0	222,9	**240,2**	277,3	340,0
Скорректированная EBITDA	млрд руб.	32,0	48,1	**45,0**	56,6	53,0
Выручка от экспорта	млрд руб.	48,0	61,0	**69,0**	57,0	89,7
Доля экспорта в выручке	%	32	29	**28,7**	28,3	28
Земельный банк (в управлении)	тыс. га	637	689	**660**	685	815
Т (Технологическая сложность производства и показатели трансформации сырья)						
Сахарный сегмент						
Пр-во сахара из экстракта (мелассы)	тыс. т	34	**60**	**90**	118	125
Выход белого сахара (всего)	тыс. т	764	765	769	810	1049
Средняя дигестия сырья	%	18,7	17,2	16,5	17,9	17,5
Мясной сегмент						
Объем продажи живого поголовья свиней	тыс. т	34	31	25	30	3
Глубокая переработка (куски/ПФ)	тыс. т	143	132	155	168	166
Масложировой сегмент						
Пр-во сырого подсолнечного масла	тыс. т	597	529	642	605	762
Пр-во промышленных жиров	тыс. т	313	335	336	338	330
Э (Параметры экспортной устойчивости)						
Количество стран экспорта	ед.	60	50	**36**	23	36
Индекс диверсификации (HHI) РФ	индекс	0,21	0,20	0,21	0,23	0,23
Цена пшеницы (рынок РФ, без НДС)	тыс. руб/т	12,5	14,1	13,7	10,9	11,6
Цена подсолнечника (рынок РФ)	тыс. руб/т	23,9	41,4	33,1	24,3	30,0
Цена сахара (рынок РФ, без НДС)	руб/кг	н/д	н/д	н/д	46,6	46,6
У (ESG и воспроизводство капитала)						
Инвестиции в обучение	млн руб.	9,3	17,1	**17,1**	17,1	18,5
Пройденные человеко-курсы	ед.	42808	87344	141335	191280	**215000**
Удельное потребление воды	куб. м/т	2,64	2,05	**1,95**	1,85	1,75
Удельная энергоемкость	МДж/т	1,76	1,71	1,68	1,65	1,62
Инвестиции (CAPEX) общий	млрд руб.	14,1	13,8	12,0	18,4	29,6

Источник: разработано автором на основе [44-46; 48; 68; 71; 161-165; 267]

Первичный анализ данных статистической и финансовой отчетности ПАО «Группа Русагро» позволяет выявить двукратный рост выручки на фоне стабилизации, скорректированной EBITDA и расширения земельного банка на 27,9%, что обеспечивает интенсификацию производственных циклов в целях наращивания экспортного потенциала. Увеличение извлечения сахара из мелассы в 3,6 раза и снижение энергоемкости на 7,9% позволяют констатировать переход холдинга к ресурсосберегающей модели за счет внедрения технологических инноваций. Рост капитальных вложений до 29,6 млрд руб. позволяет обеспечить модернизацию производственных мощностей, способствуя восстановлению

географической диверсификации экспортных поставок (36 стран). Сегментная динамика доходов в разрезе ключевых товарных групп представлена в Таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Динамика выручки ПАО «Группа Русагро» в разрезе продуктовых дивизионов, млрд руб. (2020-2024 гг.)

Продуктовый дивизион	2020	2021	2022	2023	2024
Сахарный	27,5	36,0	49,2	64,8	67,9
Мясной	32,4	39,4	43,7	48,5	50,2
Масложировой	80,0	125,2	133,4	135,4	193,3
Сельскохозяйственный	33,7	41,8	31,9	56,9	50,7

Источник: разработано автором на основе [44; 46;48;71]

Анализ структуры выручки ПАО «Группа Русагро» позволяет сформировать информационный базис в целях интеграции значений финансовых результатов и технологических параметров переработки путем вычисления индекса производственной резонансности (Ipr), характеризующего способность производственно-хозяйственной системы к генерации высокой добавленной стоимости на основе сбалансированного использования внутренних ресурсов. Значение индекса необходимо для количественной оценки синергетического эффекта взаимодействия различных подразделений агрохолдинга. В отличие от простых финансовых метрик, I_{pr} позволяет верифицировать переход от экстенсивной сырьевой модели к модели циркулярной экономики, где побочные продукты одного цикла становятся ценным ресурсом для другого или высокомаржинальным экспортным товаром. Данный индекс универсален, так как фокусируется не на составе отраслей, а на интенсивности их технологической конвергенции.

Значение индекса производственной резонансности $\left(I_{pr}\right)$ рассчитывается по Формуле 67:

$$I_{pr} = \left(-\sum_{i=1}^{n} d_i \cdot \ln(d_i)\right) \cdot \overline{K}_{trans}, \quad (67)$$

где: I_{pr} - Индекс производственной резонансности;

d_i - удельный вес -го бизнес-сегмента (дивизиона) в структуре консолидированной выручки агрохолдинга (доли мясного, сахарного, масложирового дивизиона);

n - общее количество бизнес-сегментов (дивизионов) в организационно-производственной структуре агрохолдинга;

ln - оператор натурального логарифма;

$\overline{K}_{trans}$ - средневзвешенный коэффициент технологической трансформации; отражает долю сырья и побочных продуктов.

В целях получения итогового значения I_{pr} необходимо определить структурную сложность агрохолдинга через расчет коэффициента энтропии по Формуле 68.

Удельный вес каждого бизнес-сегмента (d_i) в структуре выручки является базовым параметром для оценки диверсификации бизнес-модели и рассчитывается как частное от деления финансовых результатов отдельного дивизиона на совокупный результат всей группы по Формуле 69

$$H = -\sum_{i=1}^{n} d_i \cdot \ln(d_i), \tag{68}$$

$$d_i = \frac{R_i}{\sum_{i=1}^{n} R_i}, \tag{69}$$

где: R_i - выручка -го бизнес-сегмента (дивизиона) за отчетный период;
$\sum_{i=1}^{n} R_i$ - суммарная выручка всех бизнес-сегментов (дивизионов) агрохолдинга до вычета внутригрупповых исключений и элиминаций.

В целях обеспечения универсальности оценки, позволяющей производить сравнения агрохолдингов с разным количеством продуктовых дивизионов, необходимо определить нормированный индекс энтропии (H_{norm}) по Формуле 70:

$$H_{norm} = \frac{H}{\ln(n)}, \tag{70}$$

В целях оценки технологической глубины производства и способности компании генерировать высокую добавленную стоимость, необходимо произвести расчет коэффициента трансформации (K_{trans}), позволяющего оценить реальную

долю сырья и побочных продуктов, которые были успешно преобразованы в готовую продукцию, по Формуле 71:

$$K_{trans} = \frac{\sum V_{processed}}{\sum V_{raw}}, \quad (71)$$

где: $V_{processed}$ - объем выпуска продукции глубокой переработки или высокотехнологичных товаров в натуральном выражении;

V_{raw} - совокупный объем использованного первичного сельскохозяйственного сырья или базовых продуктов переработки.

Ввиду невозможности расчета общего коэффициента трансформации различных продовольственных групп по причине их разноразмерных физических единиц, а также отличающегося количества технологических пределов, необходимо рассчитать коэффициент сегментарной трансформации, позволяющим определить глубину переработки в каждом конкретном продуктовом дивизионе отдельно перед их сведением в общую модель, по формулам 72 – 74):

Для мясного дивизиона:

$$K_{meat} = \frac{V_{processed}}{V_{live} + V_{processed}}, \quad (72)$$

Для сахарного дивизиона:

$$K_{sugar} = \frac{V_{extract}}{V_{total_sugar}}, \quad (73)$$

Для масложирового дивизиона:

$$K_{oil} = \frac{V_{ind_fats}}{V_{crude_oil}}, \quad (74)$$

Средневзвешенные коэффициент трансформации агрохолдинга ($\overline{K}_{trans}$) рассчитывается по Формуле 75:

$$\overline{K}_{trans} = \sum_{i=1}^{n} \left(K_{trans_i} \cdot d_i\right), \quad (75)$$

где: K_{trans_i} – коэффициент трансформации -го бизнес-сегмента (дивизиона);

d_i - удельный вес i-го бизнес-сегмента (дивизиона) в выручке.

Результаты расчета энтропии, коэффициентов трансформации различных бизнес-сегментов (дивизионов) ПАО «Группа Русагро» и итогового индекса производственной резонансности, представлены в Таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Результаты расчета индекса производственной резонансности ПАО «Группа Русагро» (2020-2024 гг.)

Показатель / Год	2020	2021	2022	2023	2024
Энтропия (H) (диверсификация выручки)	1,28	1,23	1,22	1,30	1,20
K_{trans} Мясной дивизион (глубина пер.)	0,81	0,81	0,86	0,85	0,98
K_{trans} Масложировой дивизион (жиры/масло)	0,52	0,63	0,52	0,56	0,43
K_{trans} Сахарный дивизион (из мелассы)	0,04	0,08	0,12	0,15	0,12
Средний коэф. трансформации ($\bar{K}_{trans}$)	0,46	0,51	0,50	0,52	0,51
Индекс производственной резонансности (I_{pr})	0,59	0,63	0,61	0,68	0,61

Источник: разработано автором

Анализ данных позволяет сделать вывод о достижении максимальной производственной синергии в 2023 г. (I_{pr}=0,68), что обусловлено сбалансированным распределением выручки и ростом коэффициентов переработки мелассы. Качественный скачок трансформации мясного сегмента до 0,98 в 2024 г. свидетельствует о практически полной интеграции мощностей по производству продукции с высокой добавленной стоимостью. Устойчивость среднего коэффициента трансформации на уровне 0,51 в сочетании с динамикой энтропии выручки позволяет констатировать формирование технологического фундамента в целях обеспечения долгосрочной экспортной устойчивости. Снижение совокупного индекса в 2024 г. до 0,61 носит транзитивный характер вследствие опережающих темпов роста сырьевого контура масложирового сегмента относительно существующих мощностей по глубокой переработке.

Реализация второго этапа алгоритма оценки экономической деятельности агрохолдинга на основе принципов концепции устойчиво развития, требует установления приоритетности функциональных групп на основе метода анализа иерархий (далее - МАИ). В рамках исследования экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития определены коэффициенты значимости, отражающие стратегическую роль финансового и ESG-контуров. Процедура оценивания осуществлена в условиях идентичности

текущей среды функционирования объекта, что обеспечивает внутреннюю непротиворечивость иерархических связей. Установленные значения весовых коэффициентов является базисом для последующего нахождения композитных коэффициентов посредством интеграции субъективных предпочтений и параметров информационной энтропии Шеннона по формуле взвешенной агрегации (Формула 76):

$$W_j^{comp} = \frac{W_g^{AHP} \cdot w_j^{Shannon}}{\sum_{g=1}^{G} \sum_{j=1}^{n} (W_g^{AHP} \cdot w_j^{Shannon})}, \quad (76)$$

где: W_j^{comp} - итоговый композитный вес -го индикатора в общей системе;

W_g^{AHP}- весовой коэффициент g-й функциональной группы, определенный методом МАИ;

$w_j^{Shannon}$ - локальный вес индикатора внутри своей группы, рассчитанный методом энтропии;

G - количество функциональных групп;

n - количество индикаторов в группе.

Оценка разнородных параметров в рамках единой аналитической системы обусловлена невозможностью прямого сопоставления абсолютных величин вследствие их вариативной размерности. В целях реализации механизма повышения экспортного потенциала агрокомплекса обеспечивается переход к безразмерным вероятностным долям путем применения гибридного подхода. Данный инструментарий сочетает экспертное управление на уровне функциональных групп (Ф, Т, Э, У) и объективный математический анализ динамических рядов на основе информационной энтропии К. Шеннона. Анализ данных позволяет сделать вывод о необходимости приведения показателей к сопоставимому виду. Дифференциация индикаторов осуществляется на основе вектора их влияния на целевую функцию устойчивого развития. К категории стимуляторов относятся показатели выручки, EBITDA и объема инвестиций. Дестимуляторы включают удельное водопотребление и энергоемкость. Применение метода долевого распределения позволяет оценить значимость

каждого временного интервала в общем объеме данных. Вычисление совокупного объема значений за пятилетний период производится по Формуле 77:

$$S_j = \sum_{i=1}^{m} y_{ij}, \quad (77)$$

где: S_j - суммарный объем значений -го индикатора за весь анализируемый период;

y_{ij} - фактическое значение j-го индикатора в i-м году;

i - порядковый номер периода (года), где $i = 1,2, \dots, m$;

m - общее количество анализируемых периодов (в данном исследовании $m = 5$);

j - порядковый номер индикатора в системе.

Перевод абсолютных значений в безразмерные вероятностные характеристики $[0; 1]$ осуществляется по Формуле 78:

$$p_{ij} = \frac{y_{ij}}{S_j}, \quad (78)$$

где: p_{ij} - удельный вес (доля) значения j-го индикатора в i-м году в общей сумме значений за период;

y_{ij} - фактическое значение j-го индикатора в i-м году;

S_j - суммарный объем значений j-го индикатора за период.

Оценка меры неопределенности и информационной емкости динамического ряда осуществляется путем вычисления коэффициента информационной энтропии (E_j), при этом выполняется следующее условие:

$$E_j \to 1$$

Условие (2.18) выполняется при минимальной вариативности данных. Математическая формализация этапа представлена Формулой 79:

$$E_j = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^{m} p_{ij} \ln(p_{ij}), \quad (79)$$

где: m - количество анализируемых периодов ($m = 5$);

$\frac{1}{\ln(m)}$ - константа нормализации;

p_{ij} - доля значения индикатора в i-м году;

ln - функция натурального логарифма.

Определение степени дивергенции (d_j) позволяет установить уровень информативности каждого критерия. Величина отклонения параметра от среднего значения обуславливает его значимость в целях описания динамики системы. Расчет реализуется путем нахождения разности между единицей и коэффициентом энтропии по Формуле 80:

$$d_j = 1 - E_j, \tag{80}$$

где: d_j - уровень информативности (степень дивергенции) j-го индикатора;

E_j - значение информационной энтропии j-го индикатора.

Этап вычисления итогового весового коэффициента (W_j) посредством нормирования показателей внутри функциональных групп позволяет обеспечить сбалансированность оценки экономической эффективности агрохолдинга. Весовой коэффициент показателя определяется путем нахождения отношения его индивидуальной степени дивергенции к совокупной сумме дивергенций всех элементов группы по Формуле 81:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{k=1}^{n} d_k}, \tag{81}$$

где: W_j - итоговый весовой коэффициент j-го индикатора в системе ($\sum W_j = 1$);

d_j - уровень информативности конкретного индикатора;

n - общее количество оцениваемых индикаторов в данной группе;

$\sum_{k=1}^{n} d_k$ - общая сумма уровней информативности (дивергенций) всех индикаторов, входящих в группу.

Апробация алгоритма на данных ПАО «Группа Русагро» за 2020-2024 гг. позволила сформировать расчетную базу весовых коэффициентов. Результаты вычислений в разрезе функциональных групп систематизированы в Таблице 2.16. Апробация метода энтропии позволяет идентифицировать детерминанты роста и наиболее динамичные компоненты потенциала ПАО «Группа Русагро». В финансовом контуре превалирование удельных весов сахарного и сельскохозяйственного дивизионов обусловлено высокой структурной

волатильностью выручки данных направлений. Расчет весовых коэффициентов на основе энтропии Шеннона требует сопряжения с экспертными оценками в целях учета стратегических приоритетов управления агрохолдингом.

Таблица 2.16 – Расчет энтропийных весовых коэффициентов показателей оценки экспортного потенциала ПАО «Группа Русагро»

Номер	**Индикатор (по группам)**	**Сумма (S_j)**	**Энтропия (E_j)**	**Дивергенция (d_j)**	**Вес в группе (W_j)**
Ф	**Финансово-экономический блок**				**Σ=1,000**
ф1.1	Выручка (консолидированная)	1239,4	0,9898	0,0102	0,094
ф1.2	Скорректированная EBITDA	234,7	0,9961	0,0039	0,036
ф1.3	Выручка от экспорта	324,7	0,9904	0,0096	0,089
ф1.4	Доля экспорта в выручке	146,0	0,9993	0,0007	0,006
ф1.5	Земельный банк	3456,0	0,9958	0,0042	0,039
ф1.6	Масложировой бизнес (выручка)	667,3	0,9825	0,0175	0,162
ф1.7	Сахарный бизнес (выручка)	245,4	0,9747	0,0253	0,234
ф1.8	Мясной бизнес (выручка)	214,2	0,9941	0,0059	0,055
ф1.9	С/х бизнес (выручка)	195,0	0,9693	0,0307	0,284
Т	**Технологическая трансформация**				**Σ=1,000**
т2.1	Сахар из экстракта (мелассы)	427,0	0,9427	0,0573	0,211
т2.2	Выход белого сахара (всего)	4157,0	0,9954	0,0046	0,017
т2.3	Реализация живого поголовья свиней	123,0	0,7980	0,2020	0,744
т2.4	Глубокая переработка (мясо)	764,0	0,9977	0,0023	0,008
т2.5	Пр-во промышленных жиров	1652,0	0,9998	0,0002	0,001
Э	**Параметры экспортной устойчивости**				**Σ=1,000**
э3.1	Количество стран экспорта	205,0	0,9620	0,0380	0,551
э3.2	Индекс диверсификации (HNI)	1,08	0,9985	0,0015	0,022
э3.3	Цена подсолнечника (рынок РФ)	152,7	0,9784	0,0216	0,313
э3.4	Цена пшеницы (рынок РФ)	62,8	0,9910	0,0090	0,114
У	**ESG и CAPEX**				**Σ=1,000**
у4.1	Инвестиции в обучение	80,1	0,9771	0,0229	0,124
у4.2	Пройденные человеко-курсы	577967	0,9190	0,0810	0,438
у4.3	Удельное потребление воды	10,24	0,9870	0,0130	0,070
у4.4	Удельная энергоемкость	8,42	0,9990	0,0010	0,005
у4.5	Инвестиции (CAPEX) общий	87,9	0,9330	0,0670	0,363

Источник: разработано автором

Технологический блок характеризуется доминированием показателя реализации продукции в живом весе (W=0,744), что подтверждает трансформацию производственной модели холдинга в пользу глубокой переработки сырья. Приоритетность развития человеческого капитала и общего объема CAPEX подтверждает инвестиционную направленность текущего этапа развития. Ресурсная база воспроизводится за счет интенсивного обновления фондов, модель управления фокусируется на качественных изменениях. Повышение значимости обучающих программ свидетельствует о форсированном

накоплении нематериальных активов в целях обеспечения будущей конкурентоспособности.

Данный этап ориентирован на установление иерархической значимости функциональных зон (финансовой, технологической, экспортной и ESG). Процедура парных сравнений реализуется в условиях санкционного влияния внешней среды функционирования объекта.

Оценка логической непротиворечивости экспертных суждений реализуется путем вычисления индекса согласованности (UC) и отношения согласованности (OC) в целях верификации достоверности полученных приоритетов. Расчет производится по следующим Формулам 82 – 83:

$$UC = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}, \quad (82)$$

$$OC = \frac{UC}{M(uo)}, \quad (83)$$

где: UC - индекс согласованности матрицы;

λ_{max} - максимальное собственное число матрицы;

n - порядок (размерность) матрицы парных сравнений;

OC - отношение согласованности;

$M(uo)$ - среднее значение индекса однородности случайным образом составленной матрицы.

Параметр $M(uo)$ является табличной величиной, определяемой экспериментальным путем в зависимости от размерности n (Таблица 2.17).

Таблица 2.17 – Значения параметра М(ио) в зависимости от размерности n

n	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
M(uo)	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51

Источник: разработано автором на основе [141]

Допустимым пределом в целях обеспечения математической точности признается значение $OC \leq 0{,}10$. Превышение данного уровня свидетельствовало бы о системном нарушении логики суждений.

Матрица парных сравнений в целях оценки экспортного потенциала сформирована в разрезе четырех функциональных зон (финансово-экономической (Ф), технологической (Т), экспортной (Э) и ESG (У) (Таблица 2.18).

Таблица 2.18 – Матрица парных сравнений приоритетности групп показателей

Функциональные зоны	**Ф**	**Т**	**Э**	**У**
Ф	1	2	2	3
Т	1/2	1	1/2	1
Э	1/2	2	1	2
У	1/3	1	1/2	1

Источник: разработано автором

Приближенное вычисление главного собственного вектора осуществляется путем промежуточного нахождения суммы элементов каждой строки (W_s) с последующей нормализацией относительно совокупной суммы всех элементов матрицы (S).

$$W_s = \begin{pmatrix} 8{,}000 \\ 3{,}000 \\ 5{,}500 \\ 2{,}833 \end{pmatrix}; S = 19{,}333$$

Деление каждой координаты вектора W_s на величину S позволяет получить нормированный собственный вектор (W), отражающий удельный вес каждой группы факторов:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}414 \\ 0{,}155 \\ 0{,}285 \\ 0{,}146 \end{pmatrix}$$

Верификация параметров согласованности производится через нахождение максимального собственного значения.

$$\lambda_{max} = E^T A W,$$

Вследствие выполнения итерационных расчетов получено значение $\lambda_{max} \approx 4{,}058$. Индекс согласованности составляет $UC = 0{,}046$. Отношение согласованности принимает значение $OC = 0{,}021$ (при $M(uo) = 0{,}9$). Полученный результат не превышает критический порог 0,10.

Финальный этап иерархического синтеза предполагает вычисление вектора приоритетов альтернатив (W_E^A) относительно элементов высшего уровня. Процедура осуществляется путем перемножения соответствующих векторов и матриц в целях получения результирующего вектора:

$$\begin{pmatrix} 0{,}414 \\ 0{,}155 \\ 0{,}285 \\ 0{,}146 \end{pmatrix} \cdot (1) = \begin{pmatrix} 0{,}414 \\ 0{,}155 \\ 0{,}285 \\ 0{,}146 \end{pmatrix}$$

Анализ данных позволяет сделать вывод о доминирующем значении финансовой зоны (Ф) с весовым коэффициентом 0,414. Данный параметр является определяющим в целях обеспечения функционирования механизма. Одновременно совокупный вес технологической (Т = 0,155) и экспортной (Э = 0,285) зон достигает 0,440. Указанная структура весов концептуально обосновывает переход объекта исследования от экстенсивной сырьевой модели к стратегии устойчивого развития и глубокой переработки продукции.

Синтез экспертных и математических значений позволяет сформировать гибридную систему весовых коэффициентов, направленную на нормирование расчетной модели. Композитные показатели рассчитываются как произведение локальных весов информационной энтропии Шеннона и иерархических коэффициентов групп показателей. Интеграция субъективных оценок приоритетности и объективных статистических параметров позволяет исключить искажение результатов, выявляя фактическую иерархию влияния факторов. Итоговые значения гибридных весовых коэффициентов систематизированы в Таблице 2.19.

Оценка изолированных параметров не позволяет сформировать объективное представление об уровне развития экспортного потенциала агропрохолдинга на принципах концепции устойчивого развития, что обуславливает проведение многокритериального синтеза. Применение алгоритма TOPSIS обеспечивает сведение разнородных индикаторов в единый интегральный индекс эффективности.

Таблица 2.19 – Сводная матрица гибридных весовых коэффициентов показателей комплексной оценки экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития

Группа (по МАИ)	Вес группы (W_g)	Индикатор (по Энтропии)	Локальный вес (w_j)	Итоговый вес (W_j^{comp})
Ф	0,414	Выручка (консолидированная)	0,094	0,0389
		Скорректированная EBITDA	0,036	0,0149
		Выручка от экспорта	0,089	0,0368
		Доля экспорта в выручке	0,006	0,0025
		Земельный банк	0,039	0,0161
		Масложировой бизнес (выручка)	0,162	0,0671
		Сахарный бизнес (выручка)	0,234	0,0969
		Мясной бизнес (выручка)	0,055	0,0228
		С/х бизнес (выручка)	0,284	0,1176
У	0,146	Инвестиции в обучение	0,124	0,0181
		Пройденные человеко-курсы	0,438	0,0639
		Удельное потребление воды (-)	0,070	0,0102
		Удельная энергоемкость (-)	0,005	0,0007
		Инвестиции (CAPEX) общий	0,363	0,0530
Э	0,285	Количество стран экспорта	0,551	0,1570
		Индекс диверсификации (HNI) (-)	0,022	0,0063
		Цена подсолнечника (рынок РФ)	0,313	0,0892
		Цена пшеницы (рынок РФ)	0,114	0,0325
Т	0,155	Сахар из экстракта (мелассы)	0,211	0,0327
		Выход белого сахара (всего)	0,017	0,0026
		Реализация живого поголовья свиней (-)	0,744	0,1153
		Глубокая переработка (мясо)	0,008	0,0012
		Пр-во промышленных жиров	0,001	0,0002
ИТОГО:	1,000			1,0000

Источник: разработано автором

Математическое моделирование предполагает конструирование гипотетического эталона с максимальными характеристиками устойчивости и рассчитать степень приближения фактического состояния ПАО «Группа Русагро» к идеальной модели. Итоговый показатель близости рассчитывается как отношение расстояния до наихудшего решения к сумме дистанций до лучшего и худшего вариантов по Формуле 84:

$$C_i^* = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \quad (84)$$

где:

C_i^* - интегральный индекс в году i;

D_i^+ - евклидово расстояние до идеально положительного решения;

D_i^- - евклидово расстояние до идеально отрицательного решения.

Параметр варьируется от нуля до единицы. Приближение к единице свидетельствует о максимизации реализованного потенциала. Процедура декомпозируется на четыре математических этапа. Первый этап включает векторную нормализацию матрицы в целях нивелирования масштабных искажений путем вычисления значения по Формуле 85:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum x_{ij}^2}}, \quad (85)$$

где:

r_{ij} – является нормализованной величиной;

x_{ij} - представляет фактическое значение индикатора.

Знаменатель обеспечивает нормировку вектора к единичной длине. Второй этап реализует интеграцию гибридных весовых коэффициентов в целях учета стратегических приоритетов. Нормализованные данные корректируются на композитный вес посредством уравнения (Формула 86):

$$v_{ij} = W_j^{comp} \cdot r_{ij}, \quad (86)$$

Где: v_{ij} - взвешенное нормализованное значение;

W_j^{comp} - композитный весовой коэффициент.

Эталлон A^+ формируется путем отбора максимальных значений стимуляторов и минимальных значений дестимуляторов. Анти-эталлон A^- конструируется по обратному принципу. Высшим эталоном экспортной выручки принимается показатель 89,7 млрд руб. Эталоном ресурсосбережения выступает энергоемкость 1,62 МДж/т. Вычисление геометрических дистанций рассчитывает посредством Формул 87 – 88:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - A_j^+)^2}, \quad (87)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - A_j^-)^2}, \quad (88)$$

где: D_i^+ - евклидово расстояние от фактического состояния агрохолдинга в -м году до идеально положительного решения (эталона);

D_i^- - евклидово расстояние от фактического состояния агрохолдинга в -м году до эталонно отрицательного решения (анти-эталона); v_{ij} - взвешенное нормализованное значение j-го индикатора в i-м анализируемом году;

A_j^+ - координата математического эталона по j-му индикатору;

A_j^- - координата математического анти-эталона по j-му индикатору;

Интеграция алгоритма TOPSIS и гибридных весовых коэффициентов позволяет трансформировать разрозненные операционные параметры в единый вектор стратегического развития. Итоговые значения интегрального индекса эффективности механизма в период 2020-2024 гг. систематизированы в Таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Расчет интегрального значения оценки уровня экспортного потенциала ПАО «Группа Русагро» в условиях перехода к концепции устойчивого развития

Показатель	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Расстояние до эталона (D_i^+)	0,0842	0,0715	0,0641	0,0512	0,0124
Расстояние до анти-эталона (D_i^-)	0,0158	0,0285	0,0359	0,0488	0,0876
Интегральный индекс (C_i^*)	0,158	0,285	0,359	0,488	0,876
Темп прироста индекса, %	-	+80,3	+25,9	+35,9	+79,5

Источник: разработано автором

Исследование динамики интегрального показателя позволяет выделить три этапа функционирования механизма. Период 2020-2022 г.г. характеризуется экстенсивным ростом, при котором индекс увеличивается с 0,158 до 0,359. Расширение потенциала происходит вследствие накопления ресурсной базы при недостаточной развитости технологической и экологической функциональных зон. Количество стран экспорта сокращается с 60 до 36 единиц. Резкий переход фиксируется в 2023 г. Значение расстояния до анти-эталонной модели достигает 0,488. Институциональный фундамент укрепляется за счет форсированного обучения персонала в объеме 191 тыс. человеко-курсов. Мясной контур начинает движение к глубокой переработке.

Уровень приближения к эталону в 2024 г. составляет 0,876, что обусловлено одновременным ростом всех элементов механизма. Выручка от внешнеторговых

операций достигает 89,7 млрд руб., технологическая структура претерпевает перестройку путем снижения реализации непереработанного сырья до 3 тыс. т. Капитальные затраты возрастают до 29,6 млрд руб. Финансовая результативность подкрепляется экологической ответственностью.

Оценка интенсивности трансформации требует сопоставления темпов качественного роста холдинга с динамикой капитальных вложений. Применение метода анализа стратегического разрыва позволяет верифицировать экономическую целесообразность инвестиционной политики. Превышение темпов роста интегральной эффективности над динамикой затрат свидетельствует об интенсивном пути развития, опережающий рост вложений позволяет сделать вывод об инерционности системы. Вычисление стратегического разрыва осуществляется путем сопоставления относительных приращений по Формуле 89:

$$Gap = \left| \frac{C_i(t) - C_i(t-1)}{C_i(t-1)} \right| - \frac{CAPEX(t) - CAPEX(t-1)}{CAPEX(t-1)}, \quad (89)$$

где: Gap - коэффициент стратегического разрыва;

$C_i(t)$ - интегральный индекс текущего периода;

$CAPEX(t)$ - объем капитальных вложений текущего года.

Эмпирические вычисления позволили выявить неравномерность инвестиционной отдачи. Результаты представлены в Таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Анализ стратегического разрыва между эффективностью и инвестициями ПАО «Группа Русагро» (2020 - 2024 гг.)

Показатель	**2021/2020**	**2022/2021**	**2023/2022**	**2024/2023**
Прирост индекса C_i^*, %	+80,3	+25,9	+35,9	+79,5
Прирост CAPEX, %	-2,1	-13,0	+53,3	+60,8
Значение Gap	+82,4	+38,9	-17,4	+18,7
Тип развития	Интенсивный	Адаптивный	Инвестиционный лаг	Синхронный

Источник: разработано автором

Анализ динамики 2021-2022 гг. позволяет зафиксировать положительные значения коэффициента стратегического разрыва (82,4 и 38,9) на фоне сокращения объемов капитальных вложений (падение CAPEX на 2,1% и 13,0%). Встречное движение индикаторов иллюстрирует повышение результативности за счет

эксплуатации эффекта низкой базы. ПАО «Группа Русагро» максимизирует коммерческую отдачу ранее введенных в эксплуатацию мощностей.

В результате расширения инвестиционной программы в 2023 г., данный параметр снижается до отрицательной величины -17,4, позволяя выявить формирование временного лага окупаемости. Форсированный рост капитальных затрат на 53,3% не конвертируется в мгновенное приращение интегрального индекса.

Синхронизация производственных и финансовых циклов восстанавливается к 2024 г., возвращая коэффициент разрыва в положительную зону (18,7). Опережающее повышение интегральной эффективности на 79,5% полностью компенсирует масштабное увеличение капитальных затрат на 60,8%. Математическая верификация доказывает экономическую обоснованность финансирования ресурсоемких проектов, в целях достижения долгосрочной экспортной устойчивости. Применение алгоритма подтверждает переход оцениваемого актива на интенсивный сценарий развития.

ГЛАВА 3 НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ АППАРАТ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

3.1 Механизм повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития

Результаты эмпирического анализа и оценки экспортной деятельности агрохолдингов Российской Федерации позволили выявить совокупность системных дисбалансов, выражающихся в преобладании экстенсивной сырьевой модели их производственной и внешнеэкономической деятельности, а также инвестиционных лагах и зависимости от международных нетарифных барьеров, что в совокупности является факторами, препятствующими переходу крупнотоварного сектора АПК к массовому выпуску продукции с высокой добавленной стоимостью. Устранение выявленных уязвимостей обуславливает разработку и внедрение организационно-экономического механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития, который базируется на превентивной оценке состояния корпоративных подсистем ВЭД на макро-, мезо- и микроуровнях и обосновании мер по нейтрализации выявленных угроз, уязвимостей и рисков.

В соответствии с вышеобозначенными условиями нами был разработан механизм повышения экспортного потенциала агрохолдинга на основе концепции устойчивого развития (Рисунок 3.1), отражающий меры устранения выявленных деструктивных факторов и инструментов для осуществления данных операций. В качестве методической основы формирования контура обратной связи и блока принятия решений использована система гибридной диагностики, разработанная и апробированная в предыдущем параграфе настоящего диссертационного исследования.

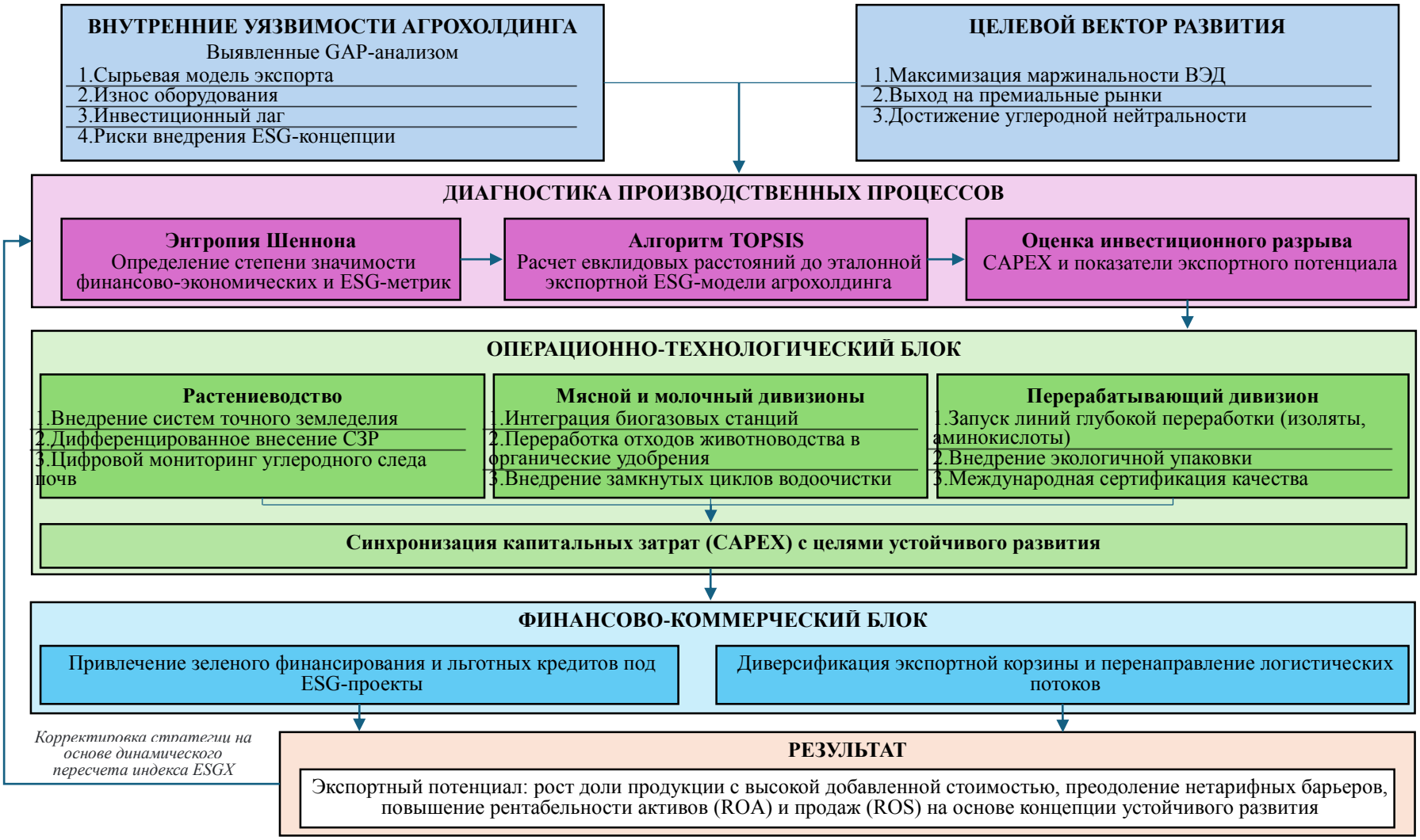

Рисунок 3.1 – Механизма повышения экспортного потенциала агрохолдинга на основе концепции устойчивого развития

Источник: разработано автором

Логика функционирования механизма повышения экспортного потенциала агрохолдинга на основе концепции устойчивого развития декомпозируется на пять последовательных составляющих. Входные условия формируют перечень внутренних уязвимостей, выражающихся финансовыми и экономическими рисками при переходе функционирования агрохолдинга на модель устойчивого развития, а также в моральном и физическом износе инфраструктуры и оборудования. Нивелирование данных факторов позволяет повысить темпы развития отдельных дивизионов, максимизировать маржинальность внешнеэкономической деятельности и достигнуть высокого уровня соответствия требованиям углеродной нейтральности.

Оценка отклонений фактических показателей от эталонной экспортной ESG-модели, производимой в рамках диагностического блока, позволяет определить вектор принятия решений, устанавливающий предел целесообразности экстенсивных капитальных затрат. Полученные экономико-математические данные позволяют синхронизировать производственные мощности с целями устойчивого развития на операционно-технологический этапе. Внедрение систем точного земледелия, биогазовых установок и замкнутых циклов водоочистки позволяют трансформировать экологические обременения в краткосрочном периоде на факторы снижения себестоимости в перспективе. В рамках финансово-коммерческого блока происходят процессы, направленные на привлечение льготных кредитов под ESG-проекты, позволяющие реализовывать продукцию на внешние рынки премиального сегмента с международной сертификации качества (англ. «Organic», «Carbon Neutral»).

Завершающими являются действия в рамках результативного блока механизма, где фиксируется рост доли продукции с высокой добавленной стоимостью, повышение рентабельности активов (ROA) и продаж (ROS). В целях обеспечения устойчивости агрохолдинга к внешним шокам, осуществляется итеративная корректировка стратегии через непрерывный возврат обновленных данных в блок диагностики, гарантируя долгосрочную устойчивость системы к экзогенным шокам.

Преодоление масштабных инфраструктурных и технологических барьеров требует перехода от индивидуальных корпоративных стратегий к консолидации капитала, что обуславливает экономическую необходимость в разработке механизма повышения экспортного потенциала для групп агрохолдингов, объединенных по товарно-отраслевому, территориальному или функционально-взаимодополняющему признаку. Группировка компаний, базирующаяся на результатах оценки вариативности показателей матричным методом, позволяет конвертировать разрозненные активы в синергетический эффект. Предлагаемая методика консолидации позволяет решить задачи фундаментального обеспечения экспортной деятельности, недоступные отдельно взятому дивизиону субъекта крупного агробизнеса (Рисунок 3.2).

Функционирование механизма повышения экспортного потенциала групп агрохолдингов на основе устойчивого развития инициируется сопоставлением критических отраслевых разрывов и профилей объектов интеграции. Этап стратегического позиционирования позволяет произвести оценку вариативности показателей и распределить компании по целевым кластерам (глобальные ESG-лидеры, традиционные экспортеры, локальные инноваторы), формируя математически обоснованную базу для межкорпоративного перетока капитала. В результате чего, нам представляется возможным определить вектор консолидации ресурсов в группе отдельных дивизионов агрохолдинга.

Инвестиционный блок позволяет произвести эмиссию консолидированных ESG-облигаций и сформировать целевые фонды льготного кредитования под гарантии лидеров рынка, аккумулируя капитал для масштабных проектов.

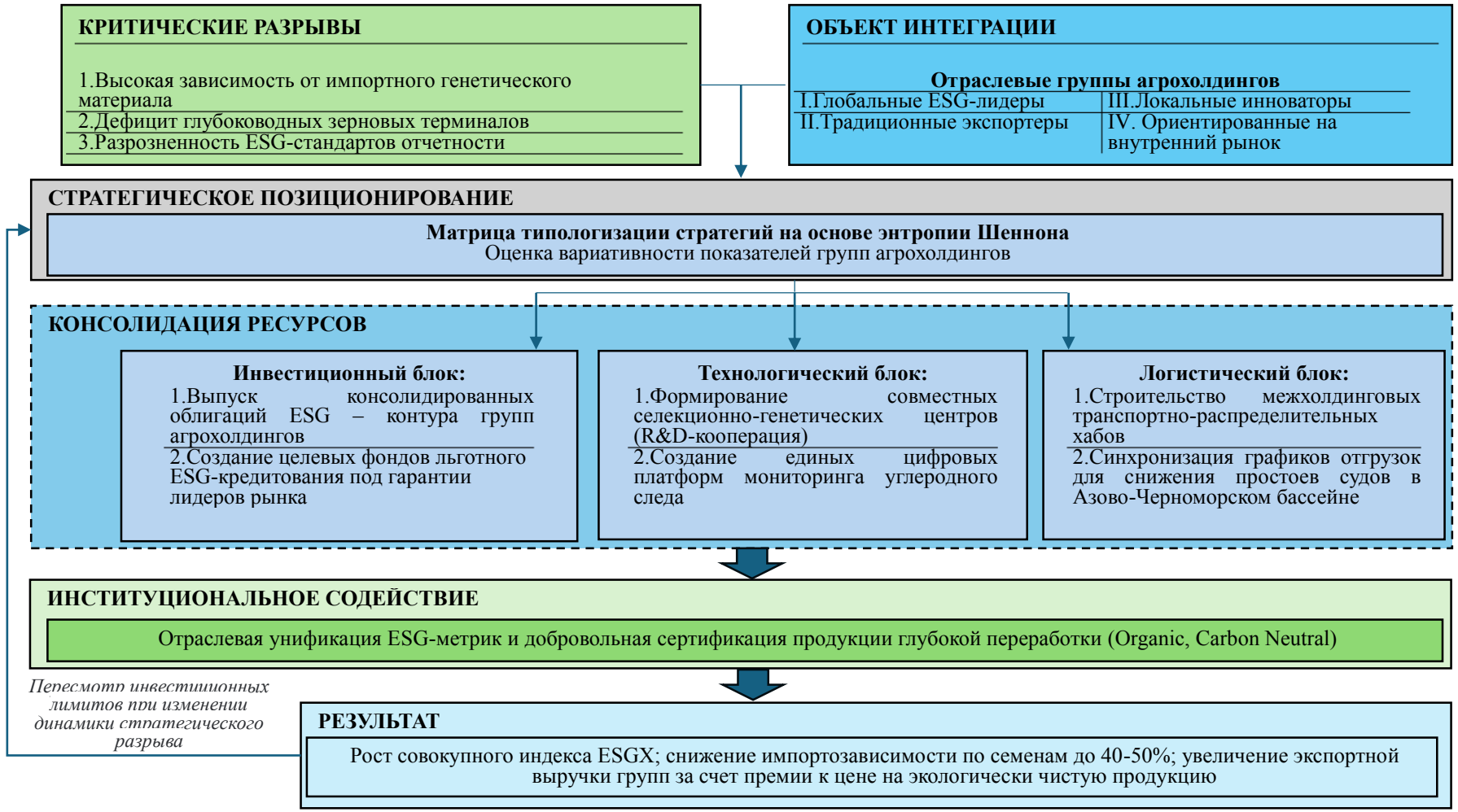

Рисунок 3.2 – Методика консолидации активов подразделений агрохолдингов в условиях реализации ESG-стратегии

Источник: разработано автором

Технологический блок направляет объединенные средства на создание совместных селекционно-генетических центров (R&D-кооперация) и разработку единых цифровых платформ мониторинга углеродного следа, ликвидируя импортную уязвимость производственного базиса. Логистический блок реализует строительство межхолдинговых транспортно-распределительных хабов и синхронизирует графики отгрузок, минимизируя логистические простои в портах Азово-Черноморского бассейна и др. акваторий.

Эффективность ресурсной консолидации определяется на этапе институционального содействия через отраслевую унификацию ESG-метрик и внедрение процедур добровольной сертификации продукции глубокой переработки. Итоговый результат выражается снижением импортозависимости рассматриваемой продукции (в нашем исследовании характеризуется снижением импортозависимости по семенам до 40-50%) и увеличением экспортной выручки за счет ценовой премии на экологически чистую продукцию. Замыкание контура обратной связи обеспечивает непрерывный пересмотр инвестиционных лимитов при изменении динамики стратегического разрыва.

Реализация предложенных корпоративных и межотраслевых инициатив обладает ограниченным потенциалом без соответствующей государственной институциональной надстройки. Агрохолдинги лишены возможности вести экономическую деятельность вне юрисдикции Российской Федерации, что ставит их экспортные стратегии в прямую зависимость от национального правового и институционального поля. Действующие нормативные правовые акты задают фундаментальные рамки функционирования аграрного бизнеса, устанавливают экспортные пошлины, регламентируют параметры квотирования и формируют систему распределения субсидий.

Преодоление системных институциональных барьеров в АПК (диспаритет цен, износ инфраструктуры, кадровый дефицит) требует синхронизации корпоративных ESG-стратегий с целями государственного регулирования. Таким образом, эффективное применение разработанного нами механизма требует соответствующей инструментальной поддержки. С целью ее обеспечения нами

была предложена методика формирования институциональной среды повышения экспортного потенциала крупнотоварного сегмента АПК Российской Федерации на основе концепции устойчивого развития (Рисунок 3.3).

Архитектура данной методики разработана по центробежному принципу, при котором нормативно-правовой базис государства формирует жесткие внешние границы функционирования АПК. Центральным аналитическим ядром системы выступает Национальный центр мониторинга и управления устойчивостью АПК, опирающийся на методическую базу оценки уровня показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации. В данном блоке непрерывно реализуются процессы аккумулирования статистических массивов, оценки уровня продовольственного суверенитета и подготовки принятия решений в целях перераспределения ограниченных ресурсов государственной поддержки.

Управляющее воздействие распределяется по четырем стратегическим векторам, реализующим концепцию устойчивого развития в масштабах национальной экономики. Экологический вектор (E) запускает формирование национальной системы учета углеродного следа и вводит финансовые льготы на применение возобновляемых источников энергии (далее - ВИЭ) в сельской местности. Социально-инфраструктурный вектор (S) направлен на ликвидацию межотраслевых разрывов в оплате труда и модернизацию инженерных тепло- и газовых сетей, предотвращая деградацию сельских территорий. Вектор технологического суверенитета (G) реализует программы государственного субсидирования отечественной селекции и закупок тяговой техники. Вектор экономического потенциала (X) осуществляет корректировку механизма зернового демпфера, компенсирует логистические затраты при выходе на рынки Глобального Юга и финансирует экспорт глубокой переработки через каналы РЭЦ и ФГБУ «Агроэкспорт».

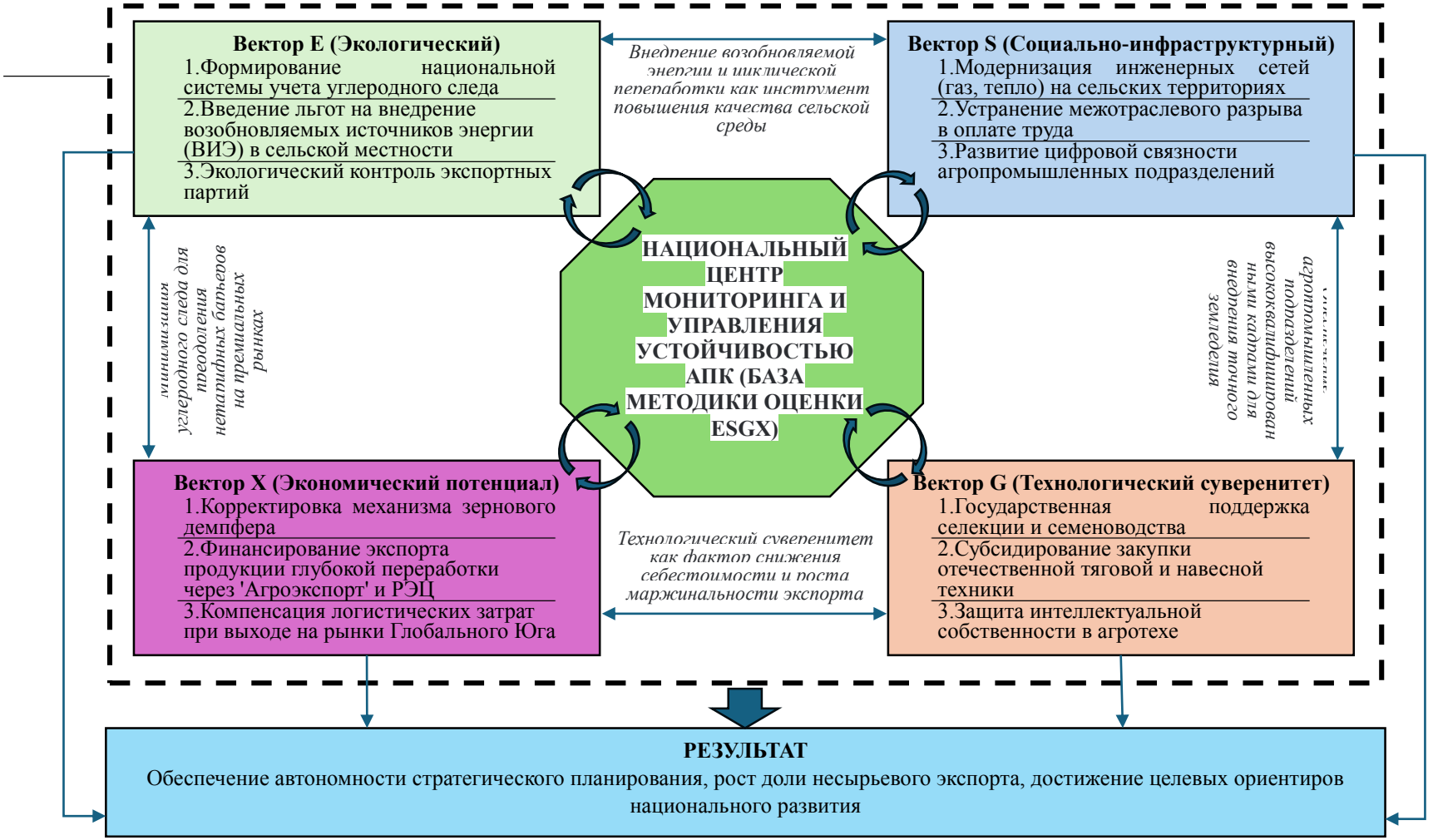

Рисунок 3.3 – Методика формирования институциональной среды повышения экспортного потенциала крупнотоварного сегмента АПК Российской Федерации на основе концепции устойчивого развития

Источник: разработано автором

Системность механизма подтверждается наличием перекрестных синергетических связей между макрогруппами. Внедрение возобновляемой энергии и циклических производств (E) напрямую повышает качество сельской среды (S). Обеспечение агропромышленных подразделений высококвалифицированными кадрами (S) создает базу для массового внедрения наукоемких технологий точного земледелия (G). Достигнутый технологический суверенитет (G) позволяет снизить себестоимость производства, конвертируясь в рост маржинальности экспорта (X). В свою очередь, минимизация углеродного следа (E) выступает единственным рабочим инструментом преодоления нетарифных барьеров на премиальных международных рынках (X). Итоговый результат функционирования макромодели обеспечивает государству автономность стратегического планирования и рост доли несырьевого экспорта.

Синтез представленных моделей доказывает, что реализация экспортных стратегий требует синхронного управленческого воздействия на всех уровнях организационной иерархии. Институциональные рамки и нормативы лишены практического смысла без консолидированного отраслевого капитала, который, в свою очередь, не способен генерировать добавленную стоимость без технологической трансформации конкретных производственных линий. Разрозненность данных контуров ведет к распылению инвестиционных ресурсов и блокирует переход АПК к устойчивому росту. Устранение выявленной фрагментарности предопределяет необходимость систематизированного объединения всех элементов. С учетом и на основе всего обозначенного выше нами была сформирована структурно-логическая схема стратегии повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития (Рисунок 3.4).

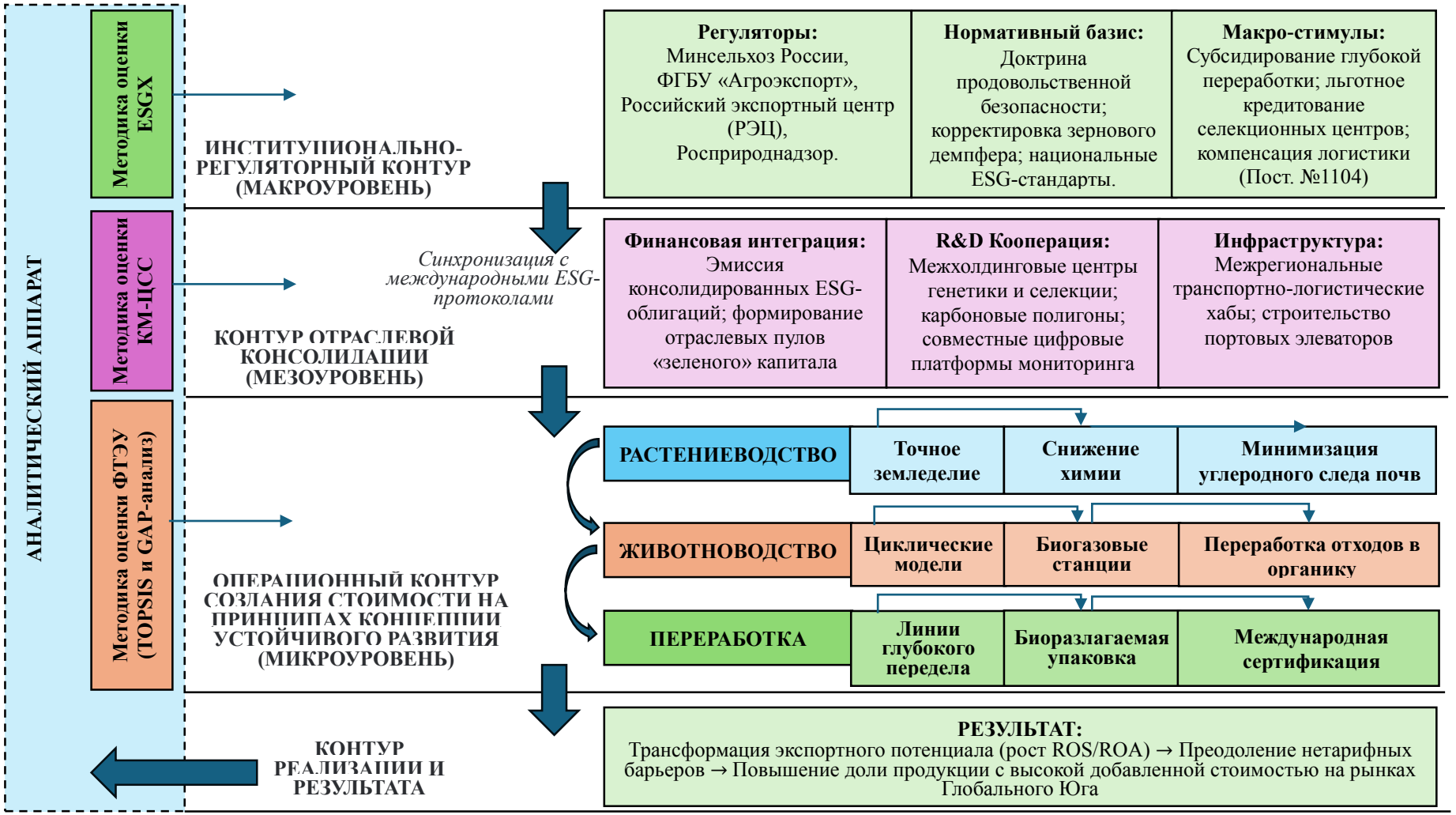

Рисунок 3.4 – Структурно-логическая схема стратегии повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития

Источник: разработано автором

Представленная многоуровневая система реализует вертикально-интегрированный каскад управленческих решений, преобразуя государственные регуляторные стимулы в операционную эффективность конкретных производственных линий, сквозным элементом механизма выступает аналитический аппарат, функционирующий как единый информационный фильтр, объединяющий методические основы оценки уровня показателей устойчивого развития АПК для макроуровня, методический подход к оценке уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов для мезоуровня и методический подход к комплексной оценке экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития (с учетом методики TOPSIS и алгоритма GAP-анализа) для микроуровня. Интеграция аналитического инструментария позволяет количественно измерять стратегические разрывы, оценивать эффективность капитальных вложений и исключать финансирование инерционных сырьевых проектов.

Институционально-регуляторный инструментарий (макроуровень) формирует внешние границы функционирования агробизнеса, выделяя Минсельхоз России, ФГБУ «Агроэкспорт» и РЭЦ как центры, закрепляющие нормативный базис через Доктрину продовольственной безопасности, инструменты корректировки зернового демпфера и национальные ESG-стандарты.

В целях нивелирования объективных опасностей, возникающих в процессе финансовых и экономических отношений между участниками рынка, а также обеспечения защиты национального продовольственного рынка, государство выполняет роль регулятора, субсидируя деятельность, направленную на глубокую переработку, обеспечивая льготное кредитование селекционных центров и производя компенсацию логистических затрат.

На мезоуровне группы агрохолдингов синхронизируют деятельность с международными ESG-протоколами, объединяя ресурсы для преодоления технологических барьеров. Финансовая интеграция реализуется через эмиссию консолидированных ESG-облигаций и формирование отраслевых пулов капитала,

направленного на адаптацию производственно-хозяйственных структур агрохолдингов к условиям применения концепции устойчивого развития. R&D-кооперация направляет средства на запуск межхолдинговых центров генетики, карбоновых полигонов и совместных цифровых платформ мониторинга, позволяя ликвидировать критическую импортозависимость семенного фонда. Развитие инфраструктуры концентрируется на строительстве межрегиональных транспортно-логистических хабов и портовых элеваторов.

Сформированный капитал и технологии перераспределяются в операционный контур создания стоимости в каждом отдельном агрохолдинге (микроуровень), внутри которого выстраивается замкнутая циркулярная модель. В результате внедрения точного земледелия, сокращения объема химизации и минимизации углеродного следа почв в растениеводческом дивизионе, производится качественно новая кормовая база, которая поступает в животноводство, где биологические отходы перерабатываются биогазовыми станциями в органические удобрения, возвращаемые на поля. В перерабатывающем дивизионе линии глубокого передела позволяют упаковать готовую продукцию в биоразлагаемые материалы, в целях обеспечения соответствия требованиям к прохождению международной сертификации.

Внедрение данного механизма направлено на увеличение рентабельность продаж (ROS) и активов (ROA), при этом наличие ESG-сертификатов устраняет нетарифные торговые барьеры, обеспечивая повышение доли продукции с высокой добавленной стоимостью на рынках Глобального Юга. Система позволяет непрерывно пересчитывать показатели, диагностировать новые инвестиционные лаги и инициировать оперативную корректировку стратегии на всех уровнях управления, что в итоге направлено на обеспечение перехода агрохолдингов от экстенсивной сырьевой модели к высокотехнологичному производству, гарантируя рост экспортного потенциала при безусловном сохранении продовольственной безопасности и экологического баланса Российской Федерации.

Практическая имплементация разработанного многоуровневого механизма требует формализации управленческих решений на основе данных сквозного аналитического аппарата. Использование унифицированной шкалы оценки (от 0 до 1) позволяет сопоставить результаты расчета интегрального показателя устойчивого развития АПК (макроуровень), матричного распределения групп компаний (мезоуровень) и алгоритма TOPSIS (микроуровень). В целях конвертации математических величин в конкретные векторы развития нами сформирована типология стратегий повышения экспортного потенциала (Таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Типология стратегий повышения экспортного потенциала агропромышленных корпоративных формирований на основе концепции устойчивого развития

Интервал оценки	**Действия для повышения уровня устойчивости**		
	Макроуровень	**Мезоуровень**	**Микроуровень**
Критический риск (0,00 - 0,49) Стратегия: Антикризисная стабилизация	Квотирование экспорта; субсидирование логистики базового сырья; сдерживание цен на ГСМ и удобрения.	Разделение рынков сбыта во избежание внутренней конкуренции; отказ от капиталоемких ESG-инициатив в пользу сохранения ликвидности.	Реструктуризация долгов; консервация устаревших фондов; продажа непрофильных активов; выполнение базовых экологических норм
Умеренный риск (0,50 - 0,75) Стратегия: Технологическая модернизация	Корректировка зернового демпфера; частичное субсидирование глубокой переработки; внедрение национальной системы углеродного учета.	Формирование совместных R&D-центров селекции; консолидация транспортно-распределительных хабов; выпуск внутрироссийских ESG-облигаций.	Запуск линий вторичной переработки (биогаз); обновление тягового парка; внедрение систем точного земледелия; получение локальных эко-сертификатов.
Зона стабильности (0,76 - 1,00) Стратегия: Инновационная экспансия	Трансляция национальных ESG-стандартов на рынки ЕАЭС и БРИКС; страхование экспортных кредитов; дипломатическое снятие нетарифных барьеров.	Создание транснациональных цепочек добавленной стоимости; выход на глобальные рынки зеленого капитала; формирование карбоновых полигонов.	Выпуск высокомаржинальных изолятов и аминокислот; достижение углеродной нейтральности; получение международных сертификатов (Organic, Halal).

Источник: разработано автором

Цветовая индикация таблицы 3.1 позволяет разграничить режимы функционирования системы. Результаты оценки базового хозяйствующего субъекта (микроуровень) определяют его позицию в отраслевой матрице (мезоуровень), совокупность которых формирует итоговый профиль сектора крупного агробизнеса в структуре АПК Российской Федерации. Основываясь на результаты эмпирической диагностики, проведенной в прошлой главе настоящего

исследования, разработанная типология позволяет установить точный вектор управленческого воздействия для каждого уровня интегрального механизма.

Итоговая траектория интегральной оценки показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации (п. 2.1) достигла уровня 0,802, зафиксировав переход национальной аграрной среды в зеленую зону стабильности. В соответствии с разработанной типологией, государству необходимо реализовывать стратегию инновационной экспансии, отказаться от заградительных экспортных пошлин на сырье в пользу дипломатического утверждения отечественных ESG-стандартов на рынках БРИКС и полномасштабного страхования экспортных контрактов через РЭЦ.

Оценка вариативности показателей уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов локализует ключевых игроков рынка на границе желтой и зеленой зон. Группа исследуемых агрохолдингов демонстрирует высокую операционную эффективность, однако сталкивается с критическим дефицитом глубоководных терминалов и 90-процентной зависимостью от импортного семенного фонда. Для решения данных проблем, участникам необходимо инициировать выпуск консолидированных зеленых облигаций для совместного финансирования селекционно-генетических центров и расширения мощностей портовых элеваторов в Азово-Черноморском бассейне, исключая дублирование капитальных затрат.

Применение методики комплексной оценки экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития (TOPSIS-анализ) позволило рассчитать уровень экспортной зрелости анализируемой структуры (0,876), а Gap-анализ подтвердил синхронный тип инвестиционного развития (+18,7). Холдинг располагается в зеленой зоне стабильности. Согласно матрице стратегий, объекту требуется направить CAPEX на строительство заводов по выпуску аминокислот, полностью перевести мясной дивизион на замкнутый цикл утилизации (биогазовые станции) и пройти международную экологическую сертификацию для захвата премиальных ниш на рынках стран MENA и Юго-Восточной Азии.

Предложенная маршрутизация управленческих решений переводит механизм повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе устойчивого развития из теоретической плоскости в статус прикладного инструмента, помимо этого, интеграция диагностических метрик и конкретных стратегий устойчивого развития обеспечивает АПК Российской Федерации потенциал для достижения долгосрочной глобальной конкурентоспособности.

3.2 Перспективные направления реализации экспортного потенциала агрохолдингов и сценарное моделирование их развития

Теоретический базис исследования, сформированный в первой главе, позволил нам сделать вывод о неизбежном исчерпании экстенсивной сырьевой модели развития аграрного сектора [148]. Выдвинутая научная гипотеза о смещении конкурентных преимуществ от простого обладания ресурсами к эффективности их трансформации на основах концепции устойчивого развития [70] получила свое эмпирическое подтверждение в ходе математической диагностики, проведенной нами во второй главе настоящего исследования. Результаты расчета интегрального индекса на микро-, мезо- и макроуровнях, а также применение алгоритма TOPSIS и GAP-анализа позволили доказать, что при сохранении традиционных бизнес-моделей происходит аккумулирование рисков, а также формирование новых институциональных и логистических барьеров [41], при этом доказано, что экспортный потенциал является не статической величиной, а динамической способностью системы к циркулярному воспроизводству [72] Агрохолдинги, игнорирующие в своей внешнеэкономической деятельности принципы устойчивого развития, подвергаются финансовому дисконтированию на мировых рынках, тогда как внедрение глубокой переработки и сертификация товара, в соответствии международным стандартам, позволяет получить доступ к премиальным ценовым нишам.

Имплементация разработанного механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития обуславливает необходимость адаптации доказанной теоретической базы в плоскость практического стратегирования. В целях визуализации структурной эволюции экспортного потенциала агрохолдингов нами была разработана многокомпонентная матрица векторов их ESG-трансформации (Рисунок 3.5).

Цветовая индикация позволяет классифицировать элементы системы по уровням их стратегической приемлемости и риска. Темно-оранжевым фоном выделены зоны критической уязвимости, требующие экстренного устранения, ввиду формирования данными факторами угроз блокирования внешнеэкономической деятельности. Светло-оранжевый цветом выделены факторы умеренного риска, ограничивающие маржинальность, но допускающие краткосрочную эксплуатацию существующих бизнес-моделей. Светло-зеленым цветом в товарном контуре зафиксирована допустимость сохранения сырьевого экспорта, ввиду то, что реализация базовой продукции является инструментом поддержания текущей ликвидности на начальных этапах. Зеленый цвет определяет целевые операционные стандарты, подлежащие системному масштабированию. Темно-зеленая индикация закрепляет эталонный вектор развития, гарантирующий максимизацию добавленной стоимости и беспрепятственный допуск на премиальные рынки.

Реализация экспортного потенциала на принципах устойчивого развития не требует ликвидации сырьевых направлений, что отражено нами символом аддитивности («+») и обосновывают принцип товарной диверсификации. Агрохолдинг формирует гибридную модель, сохраняя способность параллельно оперировать на рынках базового сырья (Фаза 1), переработанной продукции (Фаза 2) и высокотехнологичного питания (Фаза 3), тем самым хеджируя ценовые риски.

Рисунок 3.5 – Векторы ESG-трансформации экспортной модели агрохолдингов

Источник: разработано автором

Ввиду того, что трансформация внутренней архитектуры агрохолдинга сопряжена с финансовыми ограничениями, необходимо произвести обоснование экономической целесообразности применения разработанного механизма с применением математического прогнозирования результатов. С этой целью нами проведено сценарное моделирование эффективности реализации экспортного потенциала АПК на среднесрочный горизонт, путем сопоставления инерционного пути развития АПК и целевого вектора, выражающего полномасштабную ESG-трансформацию всей производственно-хозяйственной структуры (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Сценарное моделирование эффективности реализации экспортного потенциала крупнотоварного сегмента АПК Российской Федерации (на период до 2030 года)

Уровень оценки	Фактическое значение 2024 г.	Инерционный сценарий (отказ от внедрения механизма)	Целевой ESG-сценарий (имплементация механизма)
МАКРОУРОВЕНЬ Интегральная оценка показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации	0,802	0,650 (Спад из-за макроэкономических шоков)	0,915 (Структурный рост среды)
МЕЗОУРОВЕНЬ Доля продукции глубокой переработки в консолидированном экспорте групп холдингов, %	24,0	26,0 (Технологическая стагнация)	55,0 (Форсированный прорыв за счет R&D-кооперации)
МИКРОУРОВЕНЬ Уровень устойчивости экспортного потенциала	0,876	0,610 (Потеря конкурентоспособности)	0,980 (Приближение к эталонной модели)
Инвестиционная динамика Gap-коэффициент (разрыв между CAPEX и ростом эффективности)	+18,7 (синхронный рост)	-25,0 (Глубокий инвестиционный лаг, износ фондов)	+35,0 (Интенсивная окупаемость зеленых облигаций)
Экологическая устойчивость Степень циркулярности отходов (рециклинг), %	18,5	22,0 (Локальные инициативы)	85,0 (Замкнутый цикл)

Источник: разработано автором

Оценка смоделированных параметров подтверждает прямую зависимость долгосрочных финансовых результатов от скорости экологической адаптации и структурной перестройки. При реализация инерционного сценария на макроуровне наблюдается падение значения интегральной оценки показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации до 0,650, сопровождающееся критическим инвестиционным лагом (спад коэффициента Gap до -25,0) и потерей

экспортной конкурентоспособности единичных субъектов (снижение показателя TOPSIS до 0,610).

Целевой сценарий, напротив, доказывает макроэкономическую и корпоративную результативность предложенного механизма. Синхронное внедрение технологических и управленческих инструментов обеспечивает рост доли продукции глубокой переработки до 55%, способствует привлечению 180 млрд руб. через эмиссию зеленых облигаций и повышает индекс устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов до эталонного значения 0,980. Достижение показателя рециклинга отходов на уровне 85% минимизирует углеродный след, гарантируя снижение операционной себестоимости и защиту от трансграничных барьеров.

Математически доказанный переход от базовой модели к целевому сценарию формирует риск возникновения инвестиционного лага. В целях визуализации процесса преодоления капитальных барьеров и оценки окупаемости внедряемых инструментов нами разработана сценарно-динамическая модель ESG-трансформации, представленная на Рисунке 3.6.

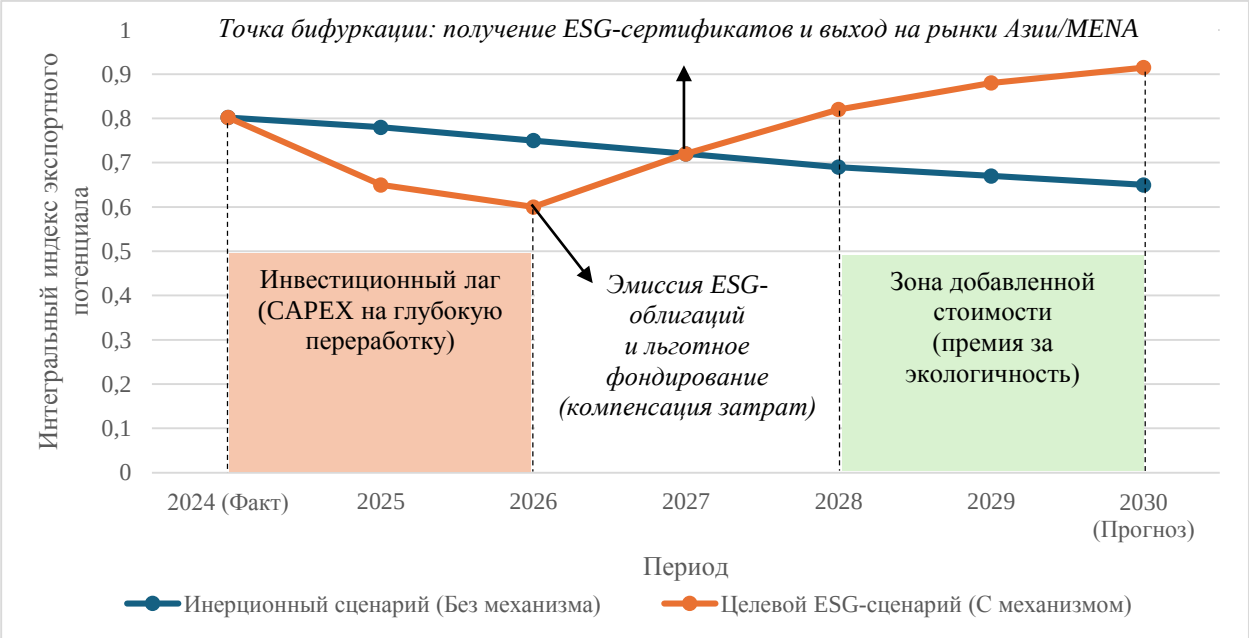

Рисунок 3.6 – Сценарно-динамическая модель реализации экспортного потенциала агрохолдингов в условиях ESG-трансформации (эффект J-кривой)

Источник: разработано автором

Представленная модель базируется на сопоставлении двух сценарных векторов развития внешнеэкономической деятельности АПК Российской Федерации и позволяет оценить проявление классического макроэкономического эффекта J-кривой в инвестиционном цикле. Вертикальная ось фиксирует интегральный уровень экспортного потенциала АПК Российской Федерации (на основе расчетных индексов ESGX), горизонтальная ось отражает среднесрочный временной горизонт до 2030 года.

Инерционный сценарий позволяет оценить последствия отказа от реализации разработанного механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития. Сохранение традиционных технологий производства в условиях глобального энергоперехода провоцирует наложение санкционных и экологических штрафов, включая трансграничное углеродное регулирование (CBAM). Накопленный износ оборудования, ввиду превышения темпов выбытия основных фондов над объемами амортизационных отчислений, необратимо снижает конкурентоспособность отечественной продукции, вытесняя агрохолдинги с международных рынков.

Структурная перестройка на стартовом отрезке (2024-2026 гг.) демонстрирует резкое падение интегрального индекса ниже значений инерционного сценария, что обусловлено оттоком свободного денежного потока на строительство заводов глубокой переработки, монтаж биогазовых установок, закупку оборудования для точного земледелия и приобретение программного обеспечения для контроля углеродного следа, при этом возникающий кассовый разрыв создает угрозу банкротства предприятия. Предотвращение финансового коллапса на данном этапе обеспечивается исключительно за счет активации разработанных механизмов на мезо- и макроуровнях (Рисунок 3.4) и выражается привлечением льготных государственных субсидий, компенсацией логистических издержек и эмиссии консолидированных зеленых облигаций пулами агрохолдингов.

Точка бифуркации (2027 г.) является ключевым узлом модели, при котором линия целевого сценария пересекает инерционный тренд и уходит в зону экспоненциального роста, что означает завершение инвестиционного цикла и легитимизации произведенных изменений. Агрохолдинг получает международные сертификаты соответствия, нивелируя, тем самым, нетарифные торговые барьеры стран-импортеров и открывая доступ к закрытым ранее рынкам.

Горизонт 2028-2030 гг. характеризуется возвратом инвестиций и максимизацией маржинальности внешнеэкономической деятельности на принципах устойчивого развития. Реализация продукции глубокой переработки с нулевым углеродным следом обеспечивает получение ценовой премии на рынках Глобального Юга, при этом интегральный индекс экспортного потенциала достигает нормативных значений (свыше 0,900), фиксируя переход АПК Российской Федерации в статус глобального ESG-лидера.

Оценка динамики представленной модели подтверждает, что внедрение механизма повышения экспортного потенциала требует формирования финансовых средств на период прохождения инвестиционного лага. Успешное преодоление точки бифуркации гарантирует конвертацию капитальных затрат в долгосрочную экспортную устойчивость. Капитализация достигнутых на целевой траектории технологических преимуществ требует переформатирования географии поставок на премиальные рынки, где количество поставщиков сельскохозяйственной продукции ограничено, а прибыль от реализации максимальна. Данные направления для экспорта продукции рассмотрены в Таблице 3.3.

Анализ перспективных направлений доказывает, что соблюдение принципов устойчивого развития выступает безальтернативным ключом к преодолению торговых барьеров на рынках Глобального Юга. Ограниченность ресурсов и специфика социокультурной среды импортеров обуславливают жесткую привязку продуктовой линейки к институциональным требованиям целевых регионов.

Таблица 3.3 – Перспективные направления интеграции агрохолдингов на премиальных рынках

Целевой макрорегион	**Ключевой нетарифный барьер**	**Инструмент преодоления из разработанного механизма**	**Потенциальный экспортный продукт**
Страны MENA (Ближний Восток и Сев. Африка)	Религиозно-этические нормы; дефицит пресной воды	Интеграция сквозной сертификации Halal; производство влагосберегающих сортов	Халяльное мясо птицы и говядина; растительные масла
Юго-Восточная Азия (КНР, Вьетнам)	Фитосанитарный контроль; сложность логистики	Внедрение цифровых систем прослеживаемости «от поля до порта» (блокчейн)	Сухие молочные продукты; соевые и гороховые изоляты
Страны ЕАЭС и СНГ	Риск вторичных санкций; ценовая конкуренция	Выпуск консолидированных ESG-облигаций в национальных валютах; создание R&D центров	Глубоко переработанные корма; семенной материал

Источник: разработано автором

Интеграция стандартов Halal в сочетании с технологиями влагосбережения позволяют агрохолдингам реализовывать продукцию в премиальном сегменте стран Ближнего Востока и Северной Африки (MENA). Данный рынок обладает нулевой толерантностью к нарушениям религиозных стандартов, превращая сквозную сертификацию в инструмент роста рентабельности продаж (ROS).

Доступ на рынок Юго-Восточной Азии затруднен ввиду наличия жестких фитосанитарных и эпидемиологических норм, соответствие которым обеспечивается исключительно цифровой транспарентностью логистических цепочек агрохолдингов. Внедрение платформ прослеживаемости происхождения товара трансформирует затраты на цифровизацию в гарантию бесперебойного сбыта соевых изолятов и аминокислот. Пространство ЕАЭС и БРИКС рассматривается как зона R&D-кооперации, в которой применение консолидированных ESG-облигаций в национальных валютах исключает риски вторичных санкций.

Внедрение разработанного механизма позволяет завершить трансформацию внешнеэкономической деятельности АПК Российской Федерации на принципах устойчивого развития, обеспечивая суверенное развитие национальной экономики в условиях глобальной фрагментации мировых продовольственных рынков.

3.3 Алгоритм нейтрализации рисков экспортной деятельности и оценка социально-экономической эффективности ESG-трансформации агрохолдингов

Ввиду того, что реализация экспортного потенциала агрохолдингов на премиальных рынках глобального Юга сопряжена с комплексом внешних и внутренних угроз, при этом переход от экстенсивной сырьевой модели к углеродно-нейтральному производству требует формирования защитных барьеров, актуальным становится вопрос разработки системы риск-менеджмента, обеспечивающей непрерывность производственно-сбытовых циклов при возникновении геополитических и климатических шоков.

Систематизация уязвимостей, идентифицированных в рамках теоретико-методического этапа настоящего исследования, позволила нам разработать инструментарий нейтрализации угроз, в котором каждый профиль риска соотносится с конкретным функциональным блоком механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития (Таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Матрица хеджирования рисков при реализации экспортного ESG-потенциала агрохолдингов

Зона риска	Основная угроза экспортной деятельности	Инструмент нейтрализации
Экологическая	Введение трансграничного углеродного налога (CBAM) странами-импортерами. Отказ в доступе на премиальные рынки	Подтверждение углеродной нейтральности через интеграцию карбоновых полигонов (мезоуровень); сертификация жизненного цикла продукции; внедрение биогазовых станций
Технологическая	Блокировка поставок зарубежного оборудования для глубокой переработки. Прекращение поставок импортного генетического материала	Перенаправление капитальных затрат (CAPEX) в совместные R&D-центры; создание межхолдинговых пулов обеспечения технологического суверенитета в селекции
Финансово-логистическая	Кассовые разрывы из-за удлинения логистических маршрутов в Азию. Волатильность фрахтовых ставок	Выпуск консолидированных зеленых облигаций; привлечение целевых субсидий РЭЦ; использование межрегиональных транспортно-распределительных хабов

Источник: разработано автором

Интегрированная система риск-менеджмента, в целях устранения нетарифных барьеров стран-импортеров и обеспечения бесперебойного сбыта, позволяет нивелировать влияние внешних шоков на операционный контур агрохолдинга, путем использования совместных R&D-центров, исключающих технологическую остановку линий глубокой переработки, а также эмиссию зеленых облигаций, направленных на формирование независимого финансового резерва, способного покрыть логистические издержки. Актуальным также является вопрос предоставления национальной отчетности об объеме углеродных отходов, полученных в результате сельскохозяйственной деятельности.

Обеспечение заявленной устойчивости требует непрерывного мониторинга отклонений фактических параметров от целевых ориентиров. В связи с этим нами разработана система превентивного мониторинга рисков и сценарной нейтрализации барьеров экспортной деятельности агрохолдингов (Рисунок 3.7).

Представленная система функционирует как замкнутый контур, в котором информационно-аналитический модуль непрерывно агрегирует макроэкономическую статистику, корпоративную финансовую отчетность и данные экологического мониторинга в целях фильтрации полученного массива данных в блоке классификации экспортных барьеров, распределяясь по функциональным зонам (E, S, G, X).

Унификация метрического пространства [0; 1] для всех уровней управления позволяет сопоставлять результаты расчета значения интегральной оценки показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации, мезоэкономической матрицы цепочки создания стоимости и микроэкономических показателей устойчивости экспортного потенциала в рамках единого аналитического окна, что обеспечивает возможность объективной диагностики состояния внешнеэкономической деятельности на принципах устойчивого развития как всем АПК, так и на уровне отдельных агрохолдингов.

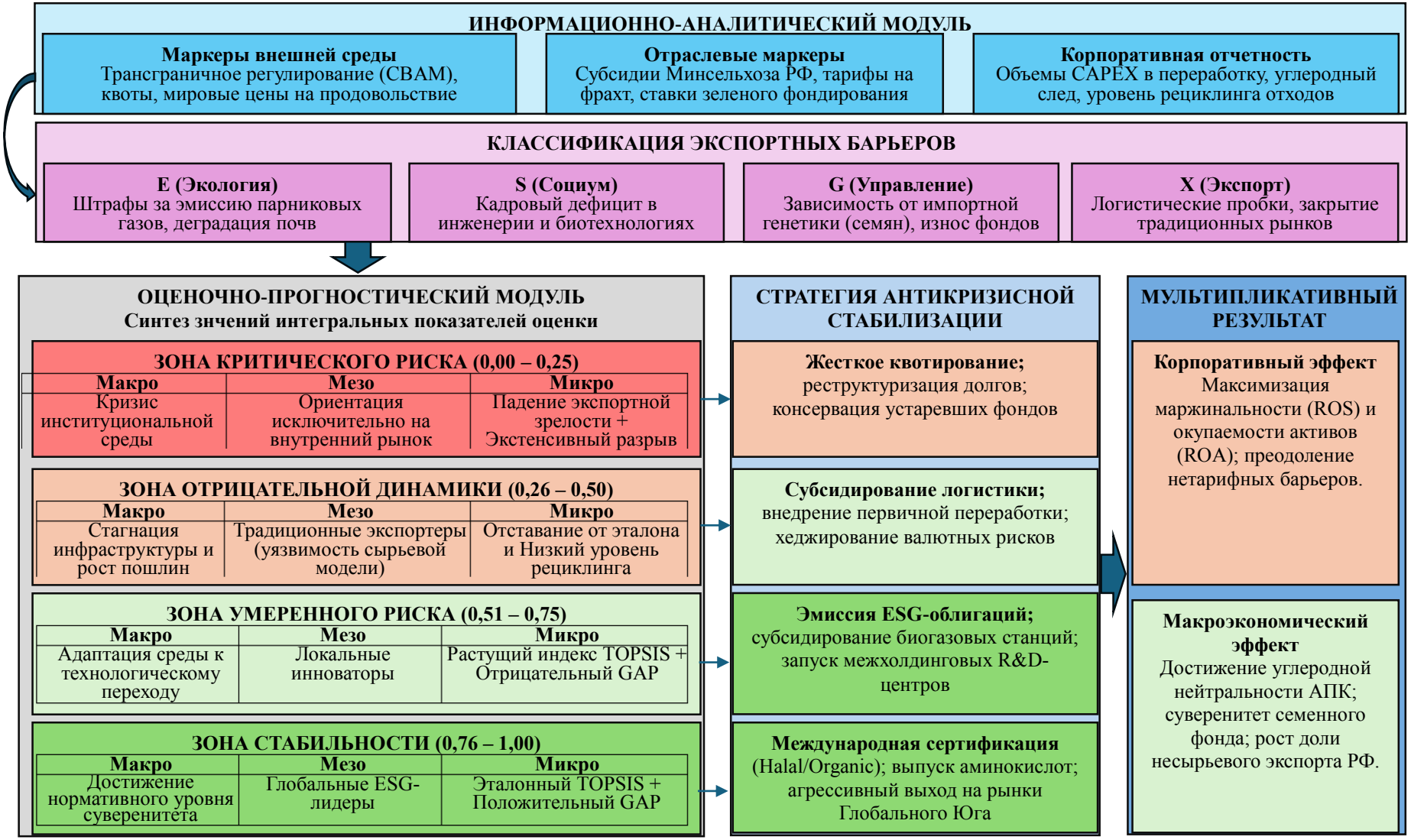

Рисунок 3.7 – Система превентивного мониторинга рисков и сценарной нейтрализации барьеров экспортной деятельности агрохолдингов

Источник: разработано автором

Для интерпретации полученных расчетных величин и выбора соответствующей стратегии воздействия сформирована матрица оценочных интервалов (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Интерпретация универсальных интервалов защищенности экспортного потенциала АПК

Интервал интегрального показателя (I_{ext})	Зона защищенности	Характеристика состояния (Макро, Мезо, Микро уровни)
0,00 - 0,25	Критический риск	Системная деградация; утрата экспортных позиций; критический износ фондов; дефицит семенного фонда.
0,26 - 0,50	Отрицательная динамика	Уязвимость сырьевой модели; рост фискальной нагрузки; низкий уровень рециклинга; стагнация CAPEX.
0,51 - 0,75	Умеренный риск	Стадия активной ESG-трансформации; наличие инвестиционного лага; накопление технологического потенциала.
0,76 - 1,00	Зона стабильности	Эталонное состояние; инновационная экспансия; полная окупаемость инвестиций; достижение суверенитета.

Источник: разработано автором

Примечание: под I_{ext} понимается соответствующий индекс уровня устойчивого развития АПК (макро), уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов (мезо) и уровня экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития (микро)

Принятие решений на микроуровне (в отдельно рассматриваемом агрохолдинге) базируется на перекрестном анализе интегрального значения показателя оценки уровня экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития и коэффициента стратегического разрыва (Gap). Целевым состоянием считается сочетание интегрального значения в диапазоне [0,76-1,00] и положительного коэффициента Gap (более +10,0). Данная комбинация подтверждает фазу синхронного интенсивного развития, при которой осуществленные капитальные вложения (CAPEX) в технологии устойчивого развития полностью конвертируются в рост экспортной выручки. Кризисным состоянием считается снижение интегрального значения показателя оценки уровня экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития ниже 0,50 при глубоком отрицательном значении Gap (менее -15,0). Подобная метрика позволяет сделать вывод о неэффективности экспортной стратегии, при которой холдинг несет масштабные затраты на модернизацию, которые не приводят к качественной трансформации продукта и не обеспечивают преодоления нетарифных барьеров. В этом случае система

мониторинга инициирует блокировку инвестиционных траншей и запуск антикризисной реструктуризации.

Нейтрализация выявленных барьеров реализуется через блок управляющего воздействия. Выбранный вектор конвертируется в мультипликативный результат, фиксирующий корпоративные финансовые выгоды и макроэкономические эффекты для государства. Наличие петли обратной связи гарантирует итеративный пересчет показателей, что позволяет исключить реализацию инерционных сценариев и минимизировать риски государственного субсидирования.

Масштабная ESG-трансформация крупных агрохолдингов генерирует мультипликативный социально-экономический эффект, выходящий за рамки корпоративной рентабельности. Оценка итоговой результативности механизма требует сопоставления частных коммерческих выгод с макроэкономической пользой для государства (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Структура мультипликативного социально-экономического эффекта от внедрения механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития

Контур оценки	Корпоративный результат (Микро- и Мезоуровни)	Макроэкономический результат
Экологический (E)	Переработка отходов в биогаз; повышение маржинальности гектара; снижение штрафов за загрязнение	Восстановление плодородия почв; снижение национальной доли выбросов парниковых газов; ликвидация стихийных свалок навоза.
Социальный (S)	Рост производительности труда; минимизация травматизма; удержание квалифицированных специалистов	Создание высокотехнологичных рабочих мест на сельских территориях (операторы дронов, биотехнологи); расширение региональной налоговой базы; остановка оттока сельского населения.
Управленческий (G)	Цифровизация цепочек поставок; доступ к дешевому капиталу; оптимизация административных издержек	Обеспечение продовольственной независимости; вытеснение теневого импорта; повышение транспарентности агропромышленной отрасли.
Экспортный (X)	Выход на рынки Глобального Юга; диверсификация валютной выручки; рост рентабельности продаж (ROS)	Рост доли несырьевого экспорта в торговом балансе Российской Федерации; укрепление геополитического влияния через продовольственные поставки.

Источник: разработано автором

Иерархическая система функционирования разработанного алгоритма позволяет определить вектор деятельности исходя из результатов, полученных на предыдущих этапах, что позволяет исключить нецелевое распределение

государственных субсидий и сформировать единые и прозрачных правила выхода на внешние рынки.

На первом этапе государство формирует правовое поле организации внешнеэкономической деятельности агропромышленных холдингов, закрепляя статус ESG-экспортера, определяя тем самым экологические и социальные нормативы в статус обязательных условий для получения экономической поддержки. На следующем этапе производится оценка состояния внешнеэкономической деятельности агрохолдингов на принципах устойчивого развития на микро-, мезо- и макроуровнях, с использованием аналитического аппарата, разработанного на втором этапе настоящего диссертационного исследования. Прямая связь между первым и вторым этапом гарантирует, что оценке подвергаются только те субъекты, которые юридически приняли на себя обязательства по устойчивому развитию.

Третий этап позволяет конвертировать экономико-математические оценки в финансовые ресурсы. Объем выделяемых квот, льготного фондирования и компенсаций логистических затрат (через РЭЦ) напрямую зависит от близости агрохолдинга к эталонной модели (интегральное значение показателя оценки уровня экспортного потенциала агрохолдингов в условиях перехода к концепции устойчивого развития), в результате чего компании с высокими ESG-рисками и сырьевой моделью отсекаются от государственного финансирования и предоставления льгот.

Оценка структуры экологических и социально-экономических результатов на каждом уровне деятельности агрохолдингов подтверждает прямую зависимость национального развития от качества корпоративного управления. Рост экспортной выручки агрохолдингов конвертируется в модернизацию сельских территорий и экологическое оздоровление регионов присутствия. Практический запуск данных процессов требует формализации алгоритма взаимодействия федеральных органов исполнительной власти и корпоративного сектора. В целях исключения неравномерного распределения государственных субсидий и закрепления ответственности сторон, нами разработан алгоритм имплементации инструментов ESG-трансформации агрохолдингов в условиях перехода АПК Российской Федерации к устойчивому развитию (Рисунок 3.8).

На четвертом этапе происходит процесс перевода полученного капитала в производственный и экспортный результат. Агрохолдинги объединяют субсидируемые ресурсы для строительства линий глубокой переработки, проходят международную сертификацию и осуществляют экспансию на премиальные рынки Азии и Ближнего Востока.

На финальном этапе алгоритма организовывается аудит агропромышленной деятельности, заключающийся в фиксации фактического прироста рентабельности экспорта и снижения углеродного следа и последующей передачи полученных эмпирические данных на этап диагностики (этап 2), с целью пересчета значений показателей и выявления динамики изменения интегрального индекса оценки внешнеэкономической деятельности агрохолдингов на принципах устойчивого развития, выявления инвестиционных лагов и неисполнения ESG-обязательств.

Разработанный механизм повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития формирует завершенную систему управления внешнеэкономической деятельностью. Сочетание превентивной экономико-математической диагностики, отраслевой консолидации ресурсов и технологической перестройки производственного ядра через принципы циркулярности гарантирует качественную трансформацию отечественного АПК.

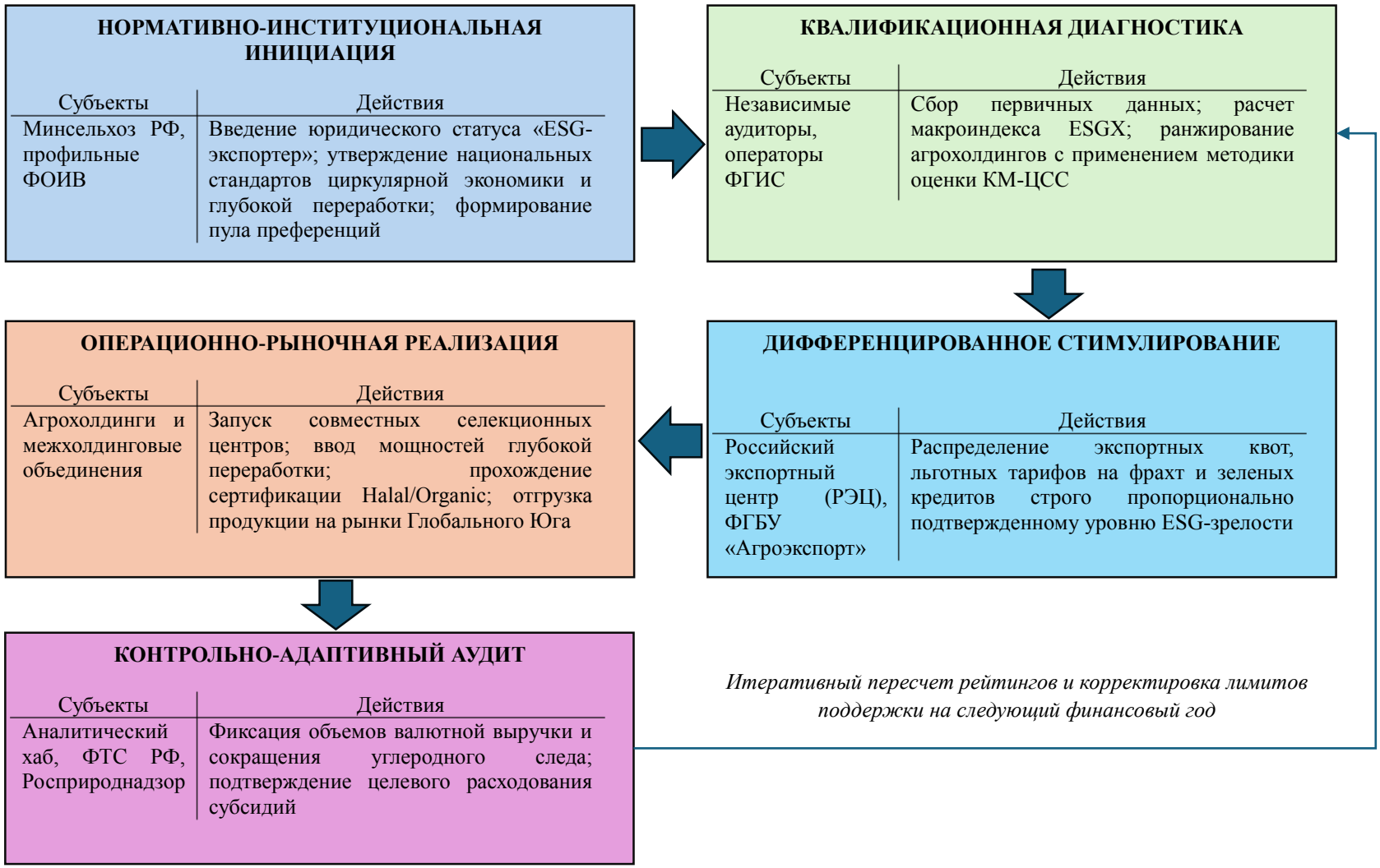

Рисунок 3.8 – Алгоритм имплементации инструментов ESG-трансформации агрохолдингов

Источник: разработано автором

Итоговая реализация предложенного инструментария обеспечивает переход от экспорта базового сельскохозяйственного сырья к масштабной экспансии переработанной продукции с высокой добавленной стоимостью. Достигнутый уровень структурной устойчивости позволяет нивелировать влияние международных нетарифных барьеров и санкционных ограничений. Функционирование представленного механизма обеспечивает российскому агробизнесу долгосрочную глобальную конкурентоспособность, гарантируя при этом безусловное соблюдение национальных интересов в сфере продовольственной безопасности и экологического благополучия Российской Федерации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам научно-теоретического обоснования, аналитической оценки и разработки практических рекомендаций по формированию организационно-экономического механизма повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития нами были сформулированы следующие обобщающие выводы:

1. В результате обобщения и систематизации научных подходов к исследованию экспортного потенциала предприятий установлено, что в современных условиях данная категория не может рассматриваться исключительно как совокупность производственных, ресурсных и сбытовых возможностей хозяйствующего субъекта. Трансформация мировой торговли, усиление санкционного давления, рост значения продовольственной безопасности, изменение логистических маршрутов и повышение требований к экологичности, безопасности и прослеживаемости продукции обусловили переход от традиционного ресурсно-продуктового понимания экспортного потенциала к его системной, управленческой и устойчиво-институциональной трактовке.

Проведенный анализ позволил выделить ключевые подходы к пониманию экспортного потенциала предприятия (ресурсно-продуктовый, рыночно-конкурентный, системно-управленческий и устойчиво-институциональный). Доказано, что применительно к агрохолдингам наибольшую научную и практическую значимость имеет интегральный подход, позволяющий рассматривать экспортный потенциал как управляемую многоуровневую способность интегрированной агропромышленной структуры трансформировать природно-ресурсный базис, производственно-технологические возможности, логистическую инфраструктуру, институциональную адаптивность и ESG-параметры в устойчивое конкурентное присутствие на внешних агропродовольственных рынках.

Установлено, что агрохолдинг как субъект экспортной деятельности представляет собой не просто совокупность взаимосвязанных юридических лиц, а сложную вертикально-интегрированную производственно-хозяйственную систему, в рамках которой объединяются земельные, биологические, технологические, финансовые, кадровые, логистические и управленческие ресурсы. При этом отсутствие прямого законодательного закрепления понятия «агрохолдинг» создает методологические трудности для оценки эффективности его внешнеэкономической деятельности и разработки специальных инструментов государственной поддержки. В связи с этим обоснована необходимость авторского подхода к раскрытию экономической сущности агрохолдинга как динамической системы вертикально-интегрированных субъектов АПК, способной аккумулировать ресурсы и встраиваться в глобальные цепочки создания стоимости на основе адаптивности к структурным трансформациям мировой экономики.

Доказано, что устойчивое развитие агрохолдинга в современных условиях выступает не внешним ограничителем экспортной активности, а фактором ее расширения. Экологические, социальные и управленческие параметры деятельности становятся условием преодоления нетарифных барьеров, получения доступа к премиальным рынкам, повышения репутационного капитала, привлечения зеленого финансирования и укрепления долгосрочной конкурентоспособности. В результате сформирована структурно-функциональная модель экспортного потенциала агрохолдинга, включающая природно-ресурсный базис, производственно-технологический уровень и маркетингово-институциональный уровень, объединенные вектором устойчивого развития.

2. Обоснованы методические основы формирования и развития экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития. Доказано, что управление экспортным потенциалом крупных интегрированных агропромышленных структур должно базироваться на сочетании системного, институционального и ESG-подходов. Системный подход позволяет рассматривать агрохолдинг как целостный внутренний контур, включающий

ресурсное обеспечение, агродивизион, перерабатывающие мощности, логистические подразделения, ВЭД, маркетинг, финансовое управление и блок устойчивого развития. Институциональный подход раскрывает зависимость экспортного потенциала от взаимодействия с государственными органами, институтами поддержки экспорта, финансовыми организациями, международными рынками, регуляторами, сертификационными структурами и социально-экологической средой. ESG-подход обеспечивает перевод экологических, социальных и управленческих требований из категории внешних ограничений в категорию факторов формирования конкурентных преимуществ.

Разработанная схема организационно-экономической структуры агрохолдинга позволила раскрыть взаимосвязь материальных, финансовых и информационных потоков в процессе формирования экспортного потенциала. Установлено, что ключевую роль в переходе от сырьевой модели экспорта к модели устойчивого экспортного роста играют глубокая переработка сельскохозяйственного сырья, развитие замкнутых производственных циклов, экологичная упаковка, международная сертификация, цифровизация контроля качества, развитие экспортных терминалов, внедрение точного земледелия, переработка отходов животноводства, биогазовые станции и системы мониторинга углеродного следа.

Доказано, что устойчивое развитие агрохолдинга должно рассматриваться как комплексная стратегия сбалансированного роста, основанная на согласовании экономической эффективности, экологической безопасности, социальной ответственности и качества корпоративного управления. В работе обосновано, что экспортный потенциал, международная конкурентоспособность и инвестиционная привлекательность агрохолдинга являются взаимосвязанными, но не тождественными категориями. Экспортный потенциал отражает внутреннюю способность системы к формированию и реализации экспортных возможностей; международная конкурентоспособность характеризует результативность этой способности на внешних рынках; инвестиционная привлекательность выступает ресурсным драйвером дальнейшего развития.

3. Разработан методический подход к интегральной оценке уровня показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации. Анализ динамики внешнеэкономической деятельности АПК показал, что российский аграрный сектор прошел этап перехода от зависимости от импортного сырья и продукции к реализации экспортного потенциала. Вместе с тем достижение положительных результатов в сфере аграрного экспорта не означает полного устранения структурных ограничений, поскольку сохраняется зависимость по отдельным товарным позициям, включая фрукты, ягоды, семенной материал, отдельные виды оборудования и технологий.

Доказано, что устойчивость АПК как макросреды формирования экспортного потенциала агрохолдингов должна оцениваться не только по традиционным производственным и внешнеторговым показателям, но и по совокупности экологических, социальных, технологических, инфраструктурных и управленческих индикаторов. В этой связи предложена система агрегированных показателей, характеризующих экологическую устойчивость, социальную устойчивость, качество корпоративно-технологического управления и внешнеторгово-экономическую эффективность АПК. Такой подход позволяет выявлять не только достигнутый уровень развития отрасли, но и ее способность обеспечивать долгосрочную экспортную конкурентоспособность в условиях изменения требований мировых рынков.

Проведенная оценка позволила установить, что положительная динамика аграрного экспорта сопровождается рядом системных дисбалансов. К их числу относятся сохраняющаяся сырьевая ориентация значительной части экспортной корзины, недостаточный уровень глубокой переработки, инфраструктурные ограничения, зависимость от импортного семенного фонда, дефицит глубоководных терминалов, неравномерность технологической модернизации и недостаточная интеграция ESG-параметров в производственные и экспортные стратегии. В связи с этим доказано, что дальнейшее наращивание экспорта без технологической и экологической трансформации способно усиливать риски,

связанные с волатильностью мировых цен, логистическими ограничениями, нетарифными барьерами и снижением маржинальности аграрной продукции.

Обосновано, что интегральная оценка устойчивого развития АПК должна выполнять не только диагностическую, но и управленческую функцию. Ее применение позволяет определять зоны риска, выявлять макроуровневые ограничения экспортного роста, сопоставлять динамику производственного, технологического, экологического и внешнеторгового развития, а также формировать основу для выбора стратегий повышения экспортного потенциала агрохолдингов. Тем самым разработанный подход обеспечивает переход от фрагментарного анализа отдельных показателей к комплексной оценке устойчивости АПК как базовой среды развития экспортно ориентированного крупного агробизнеса.

4. Сформирован методический подход к оценке уровня устойчивости экспортного потенциала агрохолдингов, основанный на группировке показателей по функциональным блокам, отражающим создание, обработку, экспорт и устойчивость. Доказано, что экспортный потенциал агрохолдинга не может оцениваться только по объему экспортной реализации, географии поставок или размеру земельного банка. Для получения объективной оценки необходимо учитывать ресурсную обеспеченность, генетический и семенной суверенитет, индустриальную эффективность, глубину переработки, диверсификацию экспортной корзины, логистическую устойчивость, инвестиционную обеспеченность и степень ESG-трансформации.

В рамках исследования проведена оценка экспортной устойчивости крупнейших агрохолдингов Российской Федерации, включая ГК «Русагро», АПХ «Мираторг», Группу «Черкизово», ГК «ЭФКО» и Агрокомплекс имени Н.И. Ткачева. Агрегирование эмпирической базы осуществлялось путем расчета средних значений индикаторов по анализируемой выборке, а весовые коэффициенты показателей были определены с использованием метода энтропии Шеннона, что позволило снизить влияние субъективных оценок. Дополнительно для установления приоритетности функциональных групп использован метод анализа иерархий, что обеспечило

согласование статистической значимости показателей с их стратегической ролью в развитии экспортного потенциала.

Результаты оценки показали, что ведущие агрохолдинги обладают высоким производственным и ресурсным потенциалом, однако уровень устойчивости их экспортного развития остается неоднородным. Для одних компаний характерна высокая степень переработки и технологической модернизации, для других - ориентация преимущественно на сырьевой экспорт и использование внешних рынков как канала реализации избыточной продукции. Выявлено, что низкая экологическая и технологическая трансформация снижает эффективность наращивания количественного вывоза, поскольку не обеспечивает доступ к премиальным сегментам внешних рынков и не позволяет в полной мере преодолевать нетарифные барьеры.

5. Разработан организационно-экономический механизм повышения экспортного потенциала агрохолдингов на основе концепции устойчивого развития. Предложенный механизм представляет собой последовательную систему целеполагания, диагностики состояния экспортного потенциала, оценки инвестиционно-технологических разрывов, выбора стратегии развития, внедрения инструментов технологической и ESG-трансформации, финансово-коммерческой корректировки, институционального взаимодействия и контроля итоговых KPI. Его отличительной особенностью является объединение макро-, мезо- и микроуровней управления. На макроуровне механизм ориентирован на совершенствование государственной экспортной политики, развитие институциональных условий, страхование экспортных контрактов, формирование национальных систем углеродного учета и поддержку глубокой переработки. На мезоуровне он предполагает консолидацию усилий групп агрохолдингов, создание совместных R&D-центров, селекционно-генетических центров, транспортно-логистических хабов и выпуск консолидированных зеленых облигаций. На микроуровне механизм обеспечивает трансформацию конкретных производственных процессов за счет внедрения точного земледелия, биогазовых

станций, экологичной упаковки, глубокой переработки, цифрового мониторинга углеродного следа и международной сертификации.

Разработанная типология стратегий повышения экспортного потенциала позволяет переводить результаты интегральной оценки в конкретные управленческие действия. Для зоны критического риска предложена стратегия антикризисной стабилизации, ориентированная на сохранение ликвидности, реструктуризацию долгов и выполнение базовых экологических норм. Для зоны умеренного риска предложена стратегия технологической модернизации, предполагающая обновление производственных фондов, запуск линий вторичной переработки, внедрение точного земледелия и локальных экологических сертификатов. Для зоны устойчивой стабильности обоснована стратегия инновационной экспансии, связанная с выходом на премиальные рынки, масштабированием глубокой переработки, международной сертификацией, применением зеленого финансирования и продвижением продукции с высокой добавленной стоимостью.

Оценка социально-экономической эффективности предложенного механизма показала, что ESG-трансформация агрохолдингов создает мультипликативный эффект, выходящий за пределы корпоративной рентабельности. На микро- и мезоуровнях она способствует росту маржинальности производства, снижению издержек, повышению финансовой устойчивости, расширению экспортной географии, увеличению доли продукции с высокой добавленной стоимостью и формированию репутационных преимуществ. На макроуровне внедрение механизма обеспечивает восстановление плодородия почв, снижение негативного экологического воздействия, укрепление продовольственной безопасности, развитие сельских территорий, повышение технологического суверенитета и усиление позиций Российской Федерации на мировых агропродовольственных рынках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты

1. Ветеринарно-санитарные правила подготовки к использованию в качестве органических удобрений навоза, помета и стоков: утверждены Минсельхозпродом РФ 05.08.1997 № 13-7-2/1056. - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 1997. - URL: https://guv.tatarstan.ru/file/pub/pub_852789.pdf?ysclid=mqgnjdqg7d351843845 (дата обращения 30.12.2025).

2. ГОСТ Р ИСО 50001-2023. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению: национальный стандарт Российской Федерации: утвержден и введен в действие Приказом Росстандарта от 20.07.2023 № 563-ст. – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – 2023. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200195836 (дата обращения 17.03.2026).

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ с изменениями от 24.07.2023. - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 1994. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/?ysclid=mqgmijkzwt67987995 (дата обращения 30.12.2025).

4. Закон РФ «О торгово-промышленных палатах в Российской Федерации» от 07.07.1993 № 5340-1 (последняя редакция). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 1993. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2269/?ysclid=mqgn0sucjj427708333 (дата обращения 30.12.2025).

5. Методические рекомендации по технологическому проектированию овцеводческих объектов РД-АПК 1.10.03.02-12. - Текст: электронный// Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. - 2012. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200105652?ysclid=mqgukrhtzv280954491 (дата обращения 30.12.2025).

6. Методические рекомендации по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов РД-АПК 1.10.02.04-12. - Текст: электронный// Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Система рекомендательных документов агропромышленного комплекса. - 2002. - URL: http://ventilab.ru/files/RD-APK1.10.02.04-12.pdf?ysclid=mr3d2wg6av819097783 (дата обращения 30.12.2025).

7. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота РД-АПК 1.10.01.01-18а. - Текст: электронный// Система рекомендательных документов агропромышленного комплекса министерства сельского хозяйства Российской Федерации. - 2018. - URL: https://mzpotok.ru/upload/iblock/5ee/mz_RD_APK_1.10.01.01_18.pdf?ysclid=mr3d46zgqw421552495 (дата обращения 30.12.2025).

8. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон от 31.07.1998 № 146-ФЗ с изменениями от 19.12.2023. - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2023. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/?ysclid=mqgmkgrds618335534 (дата обращения 30.12.2025).

9. Национальный стандарт Российской Федерации системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. ГОСТ Р ИСО 22000-2019 с ГОСТ Р ИСО 22000-2007. - Текст: электронный// Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. - 2019. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200166674?ysclid=mqgn65fucm79965568 (дата обращения 30.12.2025).

10. Нормативы обеспеченности сельскохозяйственных товаропроизводителей агротехническими средствами: рекомендованы Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. – Текст: электронный // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: официальный сайт. – 2026. – URL: https://mcx.gov.ru/ (дата обращения 17.03.2026).

11. О мероприятиях по реализации государственной социальной политики: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597. – Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2012. – URL: https://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201205070023 (дата обращения 17.03.2026).

12. О ставках вывозных таможенных пошлин на зерновые культуры, вывозимые за пределы территории Российской Федерации в государства, не являющиеся членами Евразийского экономического союза: Постановление Правительства Российской Федерации от 06.02.2021 № 117. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2021. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376329/ (дата обращения 17.03.2026).

13. О Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.10.2021 № 3052-р. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2021. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_399657/ (дата обращения 17.03.2026).

14. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2002. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения 17.03.2026).

15. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий»: Постановление Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 № 696. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2019. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_326085/ (дата обращения 17.03.2026).

16. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения»: Постановление Правительства Российской

Федерации от 26.12.2017 № 1640. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2017. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286834/ (дата обращения 17.03.2026).

17. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2020. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386/ (дата обращения 17.03.2026).

18. Об утверждении Методики оценки уровня развития экспортного потенциала АПК субъектов Российской Федерации: Приказ ФГБУ «Агроэкспорт» от 23.09.2025 № П/123. – Текст: электронный // Федеральный центр «Агроэкспорт». – 2025. – URL: https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2025/10/prikaz_%E2%84%96p_123_ot_23_09_2025_ob_utverzhdenii_metodiki_oczenki_urovnya.pdf (дата обращения 17.03.2026).

19. Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.09.2022 № 2567-р. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2022. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/ (дата обращения 17.03.2026).

20. Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.10.2022 № 3268-р. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2022. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_430333/ (дата обращения 17.03.2026).

21. Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: Распоряжение Правительства

Российской Федерации от 27.11.2021 № 3363-р. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2021. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402052/ (дата обращения 17.03.2026).

22. Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2020. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354840/ (дата обращения 17.03.2026).

23. Паспорт национального проекта «Жилье и городская среда»: утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. № 16. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2018. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319211/ (дата обращения 17.03.2026).

24. Паспорт национального проекта «Международная кооперация и экспорт»: утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. № 16. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2018. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319212/ (дата обращения 17.03.2026).

25. Паспорт национального проекта «Национальная программа Цифровая экономика Российской Федерации»: утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 4 июня 2019 г. № 7. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2019. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_328854/ (дата обращения 17.03.2026).

26. Паспорт национального проекта «Экология»: утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. № 16. – Текст: электронный // Официальный сайт СПС «Консультант Плюс». – 2018. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_316096/ (дата обращения 17.03.2026).

27. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (ред. от 29.04.2026, с изм. от 30.05.2026) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». – Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. – 2012. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/?ysclid=mqgmpri16m51591667 (дата обращения 05.06.2026).

28. Постановление Правительства РФ от 15.09.2017 № 1104 (ред. от 01.08.2023) «О предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции» (вместе с «Положением об осуществлении акционерным обществом «Российский экспортный центр» функций агента Правительства Российской Федерации по вопросу о предоставлении субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции», «Правилами предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции») (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024). – Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. – 2017. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_278105/41bda58fabf27cbade31d76f3580d0f49e69a664/?ysclid=mqgnexe54z153360206 (дата обращения 30.12.2025).

29. Постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 (ред. от 14.10.2025) «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе

зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации инструментов финансирования устойчивого развития в Российской Федерации». - Текст: электронный// КонсультантПлюс: сайт. - 2021. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_396203/?ysclid=mqgo3d7we753 2387476 (дата обращения 30.12.2025).

30. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 № 621 (ред. от 06.09.2022) «Об утверждении Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.10.2020 № 60627). - Текст: электронный // ГАРАНТ: информационно-правовой портал. - 2020. - URL: https://www.ruc.su/upload/medialibrary/90b/l4ffcsyqeniv27hye30p0k786rqvn1l5.pdf (дата обращения 30.12.2025).

31. Приказ Минсельхоза России от 21.10.2020 № 622 «Об утверждении Ветеринарных правил содержания крупного рогатого скота в целях его воспроизводства, выращивания и реализации» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.10.2020 № 60628). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2020. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_366610/?ysclid=mqgnl10gk3485 178952 (дата обращения 30.12.2025).

32. Приказ Минсельхоза РФ от 03.04.2006 № 104 «Об утверждении Ветеринарных правил содержания птиц на птицеводческих предприятиях закрытого типа (птицефабриках)» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27.04.2006 № 7760). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2006. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59974/?ysclid=mqgnn9lpro2993 91803 (дата обращения 30.12.2025).

33. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 20.12.2024) «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 № 47008). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2017. - URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_218071/?ysclid=mqgunbq0ij492562125 (дата обращения 30.12.2025).

34. Федеральный закон «О защите конкуренции» от 26.07.2006 № 135-ФЗ (последняя редакция). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2006. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/?ysclid=mqgmlofw2o216523311 (дата обращения 30.12.2025).

35. Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29.12.2006 № 264-ФЗ (последняя редакция). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2006. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930/?ysclid=mqgmo83ris37413779 (дата обращения 30.12.2025).

36. Федеральный закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 № 280-ФЗ (последняя редакция). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2018. - URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения 30.12.2025).

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (последняя редакция). - Текст: электронный // КонсультантПлюс: сайт. - 2002. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/?ysclid=mqgnh1am4v431986146 (дата обращения 30.12.2025).

Книги

37. Акулов, В. Б. Теория международной торговли: учебное пособие / В.Б. Акулов. - Петрозаводск: ПетрГУ, 2013. - 184 с. - Текст: непосредственный.

38. АО «Агросила»: официальный сайт. - Текст: электронный // АО«Агросила». - 2024. - URL: https://agrosila-holding.ru (дата обращения: 24.05.2024).

39. Бессарабов, Б. Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: учебник / Б. Ф. Бессарабов, Э. И. Бондарев, Т. А. Столляр. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 352 с. - Текст: непосредственный.

40. Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие: парадигма для будущего / С.Н.Бобылев. - Москва: ИНФРА-М, 2024. - 480 с. - Текст: непосредственный.

41. Бобылев, С.Н. Сбалансированное развитие и «зеленая» экономика: вызовы для России / С. Н. Бобылев, В. М. Захаров. - Москва: Экономика, 2023. - 320 с. - Текст: непосредственный.

42. Бобылев, С.Н. Сбалансированность и устойчивое развитие: учебник / С. Н. Бобылев. - Москва: МГУ имени М.В. Ломоносова, 2021. - 205с. - Текст: непосредственный.

43. Брюханов, А.Ю. Методы проектирования и критерии оценки технологий утилизации навоза, помета: учебное пособие / А. Ю. Брюханов, Э.В.Васильев. - Санкт-Петербург: ИАЭП, 2018. - 96 с. - Текст: непосредственный.

44. Годовой отчет Ros Agro PLC за 2020 год. - Москва: ООО «Группа Компаний «Русагро», 2021. - 294 с. - Текст: непосредственный.

45. Годовой отчет Ros Agro PLC за 2021 год. - Москва: ООО «Группа Компаний «Русагро», 2022. - 201 с. - Текст: непосредственный.

46. Годовой отчет Ros Agro PLC за 2023 год. - Москва: ПАО «Группа «Русагро», 2024. - 191 с. - Текст: непосредственный.

47. Годовой отчет за 2022 год / ПАО «Молочный комбинат «Воронежский» (ГК «Молвест»). - Воронеж: ПАО «Молочный комбинат «Воронежский», 2023. - 45 с. - Текст: непосредственный.

48. Годовой отчет ПАО «Группа «Русагро» за 2024 год. - Москва: ПАО «Группа «Русагро», 2025. - 311 с. - Текст: непосредственный.

49. Гусаков, Е. В. Формирование кластерных структур в АПК: теория и методология / Е.В. Гусаков. - Минск: Беларуская навука, 2023. - 215 с. - Текст: непосредственный.

50. Данкверт, С.А. Экономическая эффективность производства молока и говядины в России: монография / С.А. Данкверт. - Москва: Экономика сельского хозяйства России, 2015. - 180 с. - Текст: непосредственный.

51. Европа - 2030: стратегии устойчивого развития и их влияние на мировые аграрные рынки: аналитический доклад / под ред. К.В. Грегора. - Москва: ВШЭ, 2024. - 145 с. - Текст: непосредственный.

52. Егоров, И. А. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы: руководство / И. А. Егоров и др. - Москва: ВНИТИП, 2019. - 358 с. - Текст: непосредственный.

53. Ерохин, А. И. Овцеводство: учебник / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, С.А. Ерохин. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 448 с. - Текст: непосредственный.

54. Зангиев, А.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебник / А. А. Зангиев. - Москва: КолосС, 2008. - 320 с. - Текст: непосредственный.

55. Итоги работы агропромышленного комплекса Российской Федерации в 2023 году: отчет / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Москва: Минсельхоз РФ, 2024. - 128 с. - Текст: непосредственный.

56. Кабатов, С. В. Свиноводство: учебное пособие для вузов / С.В.Кабатов. - Ярославль: Ярославская ГСХА, 2018. - 200 с. - Текст: непосредственный.

57. Ковалев, В. Е. Логистика в агропромышленном комплексе: от поля до прилавка: учебное пособие / В. Е. Ковалев. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 288 с. - Текст: непосредственный.

58. Концепция развития экспорта молочной продукции на период до 2030 года: проект / Национальный союз производителей молока. - Москва: Национальный союз производителей молока, 2022. - 56 с. - Текст: непосредственный.

59. Костомахин, Н. М. Скотоводство: учебник / Н. М. Костомахин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 432 с. - Текст: непосредственный.

60. Лысенко, В.П. Переработка отходов животноводства и птицеводства: монография / В. П. Лысенко. - Москва: МГУЛ, 2011. - 162 с. - Текст: непосредственный.

61. Молочная отрасль России: итоги 2022 года и прогноз на 2023 год: аналитический доклад / Национальный союз производителей молока (Союзмолоко). - Москва: Союзмолоко, 2023. - 84 с. - Текст: непосредственный.

62. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова и др. - Москва: Россельхозакадемия, 2003. - 456 с. - Текст: непосредственный.

63. О состоянии животноводства в Российской Федерации в 2020 году: статистический бюллетень / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). - Москва: Росстат, 2021. - 62 с. - Текст: непосредственный.

64. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ: с изменениями от 25.12.2023. - Москва: Кодекс, 2024. - 94 с. - Текст: непосредственный.

65. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20. - Москва: Кремль, 2020. - 15 с. - Текст: непосредственный.

66. Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.09.2022 №567-р. - Москва: Правительство РФ, 2022. - Текст: непосредственный.

67. Обзор экспорта продукции АПК России за 2021-2022 гг.: статистический сборник / ФГБУ «Агроэкспорт». - Москва: Минсельхоз РФ, 2023. - 112 с. - Текст: непосредственный.

68. Отчет об устойчивом развитии за 2021 год (ESG-отчет). - Москва: ООО «Группа Компаний «Русагро», 2022. - 88 с. - Текст: непосредственный.

69. Отчет об устойчивом развитии за 2022 год / ГК «ЭкоНива». - Курск: ГК «ЭкоНива», 2023. - 72 с. - Текст: непосредственный.

70. Портер, М. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / М. Портер. - Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 715 с. - Текст: непосредственный.

71. Презентация для частных инвесторов: сентябрь 2025 г. - Москва: ПАО «Группа «Русагро», 2025. - 24 с. - Текст: непосредственный.

72. Ревенко, Л. С. Мировые товарные рынки: тенденции развития и инструменты регулирования / Л. С. Ревенко. - Москва: МГИМО-Университет, 2023. - 312 с. - Текст: непосредственный.

73. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения: Избранное / Д. Рикардо. - Москва: Эксмо, 2007. - 960 с. - Текст: непосредственный.

74. Родионов, Г. В. Скотоводство: учебник для вузов / Г. В. Родионов, Ю. С. Изилов, С. Н. Харитонов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 604 с. - Текст: непосредственный.

75. Рынок молока: дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 118, январь 2025 г. / ФГБУ «Центр Агроаналитики». - Москва: ФГБУ «Центр Агроаналитики», 2025. - 26 с. - Текст: непосредственный.

76. Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. - Краснодар: КГАУ, 2014. - 616 с. - Текст: непосредственный.

77. Сельское хозяйство в России. 2023: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики (Росстат); редкол.: И.В.Васильев и др. - Москва: Росстат, 2023. - 104 с. - Текст: непосредственный.

78. Сельское хозяйство в России: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). - Москва: Росстат, 2023. - 105 с. - Текст: непосредственный.

79. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России. 2015: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики (Росстат); редкол.: К. Э. Лайкам и др. - Москва: Росстат, 2015. - 201 с. - Текст: непосредственный.

80. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А.Смит. - Москва: Эксмо, 2016. - 1056 с. - Текст: непосредственный.

81. Труфляк, Е. В. Точное земледелие: состояние и перспективы развития в России: монография / Е. В. Труфляк. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 250 с. - ISBN: 978-5-94477-295-4. - Текст: непосредственный.

82. Фисинин, В. И. Промышленное птицеводство: монография / В.И.Фисинин. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2016. - 534 с. - Текст: непосредственный.

83. Фриман, Р. Управление заинтересованными сторонами: стратегический подход / Р. Фриман. - Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2021. - 256 с. - Текст: непосредственный.

84. Чекмарев, П.А. Растениеводство: учебник / П.А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 443 с. - Текст: непосредственный.

85. Шамсутдинов, З.Ш. Экологическая реставрация пастбищ: монография / З. Ш. Шамсутдинов. - Москва: Эко-Нива, 2019. - 280 с. - Текст: непосредственный.

86. Шейко, И.П. Свиноводство: учебник / И. П. Шейко, В. С. Смирнов. - Минск: ИВЦ Минфина, 2013. - 376 с. - Текст: непосредственный.

Статьи

87. Алтухов, А. И. К вопросу определения экспортных пошлин на российское зерно / А. И. Алтухов, Е. И. Семенова. – Текст: непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. - 2022. - № 2. - С. 2-7.

88. Алтухов, А.И. Пространственная организация зернового хозяйства России в контексте глобальных климатических изменений / А. И. Алтухов. - Текст: непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. - 2023. - № 9. - С. 2-11.

89. Алтухов, А.И. Пространственная организация зернового хозяйства России: проблемы и пути решения / А. И. Алтухов. - Текст: непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2021. - № 6. - С. 2-9.

90. Алтухов, А.И. Пространственная организация зернового хозяйства России: теоретико-методологический аспект / А.И. Алтухов. - Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. - 2023. - № 2. - С.2-11.

91. Андрианова, Е. П. Основные направления региональной политики для развития экспортного потенциала предприятий сырьевой отрасли / Е.П.Андрианова, А. П. Первушкина. - Текст: непосредственный // Региональная экономика: теория и практика. - 2010. - № 9. - С. 8-13.

92. Багратуни, С.А. Новые орбиты международных связей: экспорт, миграция, космос: монография/ С.А. Багратуни, Е.Г. Бондарь и др. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2024. - 380 с. - ISBN: 978-5-8088-1959-7 - Текст: непосредственный

93. Батаева, Б. С. Влияние факторов корпоративного управления на уровень раскрытия ESG-информации российскими публичными компаниями / Б.С. Батаева, Н. А. Карпов. - Текст: непосредственный // Управленец. - 2023. - Т.14. - № 3. - С. 30-43.

94. Бекова, А.А. Состояние развития экспортного потенциала аграрных предприятий / А. А. Бекова. - Текст: непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2022. - Т. 12. - № 6-1. - С. 23-30.

95. Бикеева, Э. ESG-повестка: текущая практика и задачи для устойчивого развития промышленных компаний / Э. Бикеева, М.Сапармухаметова. - Текст: непосредственный // Экономика: анализы и прогнозы. - 2025. - № 3 (31). - С. 86-94.

96. Бобылева, А.З. Оценка уровня интеграции целей устойчивого развития в стратегии российских компаний / А.З. Бобылева. - Текст: непосредственный // Проблемы теории и практики управления. - 2025. - № 5. - С.118-138.

97. Болтенков, И.А. Устойчивое развитие как стратегический приоритет на корпоративном уровне / И. А. Болтенков, Н. Б. Грошева. - Текст:

непосредственный // Бизнес-образование в экономике знаний. - 2021. - № 1 (18). - С. 10-14.

98. Бондаренко, Н.В. Формирование экспортного потенциала предприятия в условиях экономических санкций / Н.В. Бондаренко, Д.В.Соколов, М.Ю. Григорьев. - Текст: непосредственный // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2019. - № 12-3. - С. 26-32.

99. Булеев, И.П. Конкурентоспособность товара, экспортный потенциал предприятий как основные факторы развития экономики / И. П. Булеев, Е.И.Булеев. - Текст: непосредственный // Стратегия и механизмы регулирования промышленного развития. - 2013. - № 5. - С. 34-50.

100. Вартанова, М.Л. Институциональный механизм поддержки экспорта продукции агропромышленного комплекса России в условиях санкционных ограничений / М. Л. Вартанова. - Текст: непосредственный // Экономические отношения. - 2024. - Т. 14. - № 2. - С. 215-228.

101. Вартанова, М.Л. Трансформация агропродовольственной политики Китая в контексте глобальной экологической повестки / М.Л. Вартанова. - Текст: непосредственный // Экономические отношения. - 2025. - Т. 15. - № 1. - С. 112-128.

102. Волкова, И. М. Формирование экспортного потенциала аграрного предприятия как основа маркетинговой стратегии выхода на внешний рынок / И. М. Волкова. - Текст: непосредственный // Никоновские чтения. - 2009. - № 14. - С. 512-513.

103. Волкодавова, Е.В. Современные технологии формирования экспортного потенциала российских предприятий / Е. В. Волкодавова. - Текст: непосредственный // Успехи современного естествознания. - 2005. - № 8. - С. 98-99.

104. Воробей, Е. К. Интеграция принципов ESG в стратегии развития российских агрохолдингов / Е.К. Воробей, А.В. Гладилин. - Текст: непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 5. - С.28-35.

105. Гисматуллина, Д.Р. Формирование экспортного и импортного потенциала предприятия / Д. Р. Гисматуллина. - Текст: непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра: сб. ст. Междунар. науч.-практ. Конф, Пенза, 25 сентября 2024 г. - Пенза: Наука и Просвещение, 2024. - С. 51-53. (76 с.)

106. Глущенко, А. В. Совершенствование управленческого учета на основе сегментации деятельности агрохолдинга / А.В. Глущенко, Л.С. Захарова. - Текст: непосредственный // Международный бухгалтерский учет. - 2015. - № 35 (377). - С. 15-24.

107. Гришкина, С.Н. Современные подходы к составлению и представлению отчетности в области устойчивого развития бизнеса / С. Н. Гришкина, В. П. Сиднева. - Текст: непосредственный // Экономика. Бизнес. Банки. - 2020. - № 4 (42). - С. 86-99.

108. Зайцева, М.В. Роль функции закупок в международном бизнесе при достижении целей устойчивого развития / М.В. Зайцева. - Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2025. - Т.8. - № 9 (162). - С. 110-118.

109. Закшевский, В.Г. О содержании конструкта «сбалансированное развитие сельских территорий как пространственных систем» / В.Г. Закшевский, А.В. Улезько // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2026. - № 1 (132). - С. 229-235.

110. Закшевский, В.Г. Особенности современных трансформационных процессов в сельской местности: пространственный аспект / В.Г. Закшевский, И.Н. Меренкова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2026. - № 4 (135). - С. 275-283

111. Захаренко, Э. С. Перспективы устойчивого развития корпораций / Э.С. Захаренко, О. А. Тарутько. - Текст: непосредственный // Устойчивое развитие (ESG): финансы, экономика, промышленность: материалы IV Национальной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 21 октября 2022 г. - СПб.: Астерион, 2023. - С. 347-350. (577 с.)

112. Захматов, Д.Ю. Влияние ESG-факторов на рыночную капитализацию российских компаний / Д.Ю. Захматов, Г. Ш. Валитов. - Текст: непосредственный // Сибирская финансовая школа. - 2022. - № 3 (147). - С. 183-192.

113. Кадомцева, М. Е. Влияние климата и климатического регулирования на экспорт продукции российского АПК / М. Е. Кадомцева. - Текст: непосредственный // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем. - 2025. - № 1. - С. 19-24

114. Кадомцева, М. Е. Система индикаторов устойчивого развития национального АПК / М. Е. Кадомцева. - Текст: непосредственный // Проблемы прогнозирования. - 2024. - № 1(202). - С. 144-156

115. Кирюшин, В.И. Проблема экологической устойчивости земледелия и пути ее решения / В. И. Кирюшин. - Текст: непосредственный // Земледелие. - 2024. - № 2. - С. 3-7.

116. Ковалева, И. В. Роль торговых представительств в продвижении российской сельскохозяйственной продукции на зарубежные рынки / И.В.Ковалева, А. С. Семенов. - Текст: непосредственный // Вестник аграрной науки. - 2024. - № 3 (108). - С. 89-95.

117. Кодинцева, А.В. Формирование экспортного потенциала предприятия / А. В. Кодинцева, Е. В. Кобзева. - Текст: непосредственный // Экономика. Менеджмент. Инновации. - 2019. - № 6 (24). - С. 28-36.

118. Комарова, А. С. Теоретические аспекты политики устойчивого развития: ESG - от нефинансовых данных до корпоративной устойчивости / А.С.Комарова, В. В. Юдаев. - Текст: непосредственный // PolitBook. - 2022. - №2. - С. 67-88.

119. Корнаухов, А. С. Влияние государственно-частного партнёрства на экспортный потенциал и промышленный рост предприятий / А. С. Корнаухов. - Текст: непосредственный // European Scientific Conference: сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. Конф, Пенза, 07 июня 2017 г. - Пенза: Наука и Просвещение, 2017. - С. 211-213. (332 с.)

120. Красова, Е. В. Сущность и механизм управления экспортным потенциалом предприятия / Е. В. Красова, Е. Е. Иванова. - Текст: непосредственный // Актуальные вопросы современной экономики. - 2018. - №5. - С. 383-389.

121. Кривенко, Ю.С. Роль стратегического управления в формировании экспортного потенциала предприятия / Ю. С. Кривенко, А. Т. Минасян, А.О.Разиньков. - Текст: непосредственный // Экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты: сб. науч. тр., Курск, 15 марта 2016 г. - Курск: Университетская книга, 2018. - С. 94-96. (397 с.)

122. Ксенофонтова, О.Д. Анализ влияния качества корпоративного управления как нефинансового ESG-фактора ценообразования / О.Д.Ксенофонтова. - Текст: электронный // Российский экономический интернет-журнал. - 2023. - № 2. - URL: https://www.e-rej.ru/upload/iblock/f75/x62iihvwyj5aizmrz8mxf6n2fhhti10x.pdf (дата обращения: 20.04.2026)

123. Куклина, Е.А. Концепция устойчивого развития в проекции современных трансформационных трендов / Е.А. Куклина. - Текст: непосредственный // Управленческое консультирование. - 2022. - № 6 (162). - С.64-78.

124. Логачева, О.В. Особенности формирования экспортного потенциала предприятия / О. В. Логачева. - Текст: непосредственный // Путь в науку. Современная национальная экономика: молодые ученые - новый взгляд, Орёл, 13-14 апреля 2020 г. - Орёл: ОГУ им. И.С. Тургенева, 2020. - С. 399-407. (440 с.)

125. Лысенко, Д. Н. Основы внешнеэкономической деятельности агрохолдингов в условиях санкционного давления / Д. Н. Лысенко. - Текст: непосредственный // Учет и статистика. - 2024. - Т. 21. - № 4. - С. 51-58.

126. Лысенко, Е. А. Цифровая трансформация как фактор повышения экспортного потенциала агрохолдингов (на примере Агрохолдинга «Степь») / Е.А. Лысенко. - Текст: непосредственный // Агроинвестор. - 2024. - № 4. - С. 34-38.

127. Маслова, В. В. Инструменты регулирования аграрных рынков в условиях макроэкономической нестабильности / В. В. Маслова, Н. Ф. Зарук. - Текст: непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2023. - № 5. - С. 12-19.

128. Махамаду, Х. А. Культурная составляющая устойчивого развития промышленного предприятия / Х. А. Махамаду, О. А. Чернова. - Текст: непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2024. - Т. 14. - № 7-1. - С. 226-237.

129. Мельников, А. Б. Внешнеэкономическая деятельность российских агрохолдингов в контексте обеспечения национальной экономической безопасности / А. Б. Мельников, Д. Р. Барчо, И. А. Хаджиев. - Текст: непосредственный // Управленческий учет. - 2025. - № 1. - С. 107-113.

130. Подрезов, А.А. Анализ результативности хозяйственной деятельности агрохолдингов / А. А. Подрезов. - Текст: непосредственный // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. - 2022. - № 10 (92). - С. 116-123.

131. Портер, М. Конкуренция и общественные проблемы: создание общих ценностей / М. Портер, М. Креймер. - Текст: непосредственный // Вестник McKinsey. - 2022. - № 4. - С. 15-28.

132. Припотень, В.Ю. Роль экспортного потенциала в обеспечении экономической безопасности предприятия / В. Ю. Припотень, Е. В. Кобзева, Д.О.Бецан. - Текст: непосредственный // Вестник ЮРГТУ (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. - 2015. - № 6. - С. 177-183.

133. Равилова, А.Р. Экспортный потенциал как фактор конкурентоспособности предприятия / А. Р. Равилова, Р. Р. Садыкова. - Текст: непосредственный // Булатовские чтения. - 2019. - Т. 5. - С. 189-191.

134. Радченко, С. А. Проблемы повышения экспортного потенциала предприятий / С. А. Радченко. - Текст: непосредственный // Многомасштабное моделирование структур...: сб. мат. IV Междунар. конф., Тула, 18-21 сентября 2017 г. - Тула: ТГПУ, 2017. - С. 63-68. (219 с.)

135. Разорвин, И.В. Экономическая эффективность переработки органических отходов в агропромышленных холдингах / И. В. Разорвин, Н.В.Ронина. - Текст: непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. - 2025. - № 5. - С. 45-52.

136. Ревенко, Л. С. Мировые товарные рынки: современные тренды и вызовы для России / Л. С. Ревенко. - Текст: непосредственный // Российский внешнеэкономический вестник. - 2023. - № 2. - С. 7-19.

137. Решетникова, Н.В. Трансформация системы государственной поддержки агроэкспорта: от субсидирования к комплексным экосистемам / Н.В.Решетникова. - Текст: непосредственный // АПК: Экономика, управление. - 2025. - № 1. - С. 44-52.

138. Рыженкова, Н. Е. Особенности реализации ESG-стратегий в крупнейших агропромышленных компаниях России / Н. Е. Рыженкова, А.В.Сидоров. - Текст: непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 9. - С. 15-21.

139. Самоделкин, С.И. Влияние санкций на экспортный потенциал предприятий / С.И. Самоделкин. - Текст: непосредственный // II Международная научно-практическая конференция "Детерминанты развития экономики и общества в условиях глобальных изменений", 25-26 апреля 2024 г. - Москва: Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г.Разумовского (Первый Казачий университет), 2024. - С. 36-41. (542 с.)

140. Седельникова, И.В. ESG-трансформация российских компаний: риски и возможности для агросектора / И.В. Седельникова. - Текст: непосредственный // Финансы и кредит. - 2024. - Т. 30. - № 4. - С. 892-908.

141. Семенова, Е. И. Методология исследования адаптации субъектов аграрного предпринимательства в условиях трансформации / Е. И. Семенова, В.В. Милосердов. - Текст: непосредственный // Экономика сельского хозяйства России. - 2022. - № 10. - С. 45-51. - DOI 10.32651/2210-45

142. Синцова, Е.А. Цели устойчивого развития в российских регионах / Е.А. Синцова, О. Г. Смешко. - Текст: непосредственный // Экономика и управление. - 2023. - Т. 29. - № 8. - С. 871-881.

143. Соболев, И. Д. Регулирование корпоративной отчетности ESG по международным стандартам в странах БРИКС / И. Д. Соболев. - Текст: непосредственный // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА). - 2025. - № 3 (127). - С. 36-44.

144. Спартак, А. Н. Перестройка международных цепочек поставок и экспортный потенциал России / А. Н. Спартак. - Текст: непосредственный // Российский внешнеэкономический вестник. - 2023. - № 5. - С. 7-22.

145. Ставропольцева, Н. С. ESG-концепция как инструмент реализации устойчивого развития на корпоративном уровне / Н. С. Ставропольцева. - Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2025. - Т.11. - № 11 (164). - С. 56-66.

146. Старикова, Е. А. Формирование концепции устойчивого развития на корпоративном уровне / Е. А. Старикова. - Текст: непосредственный // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2018. - Т. 2. - № 6. - С. 163-167.

147. Степанов, А.Ю. Институциональная модель имплементации концепции устойчивого развития / А.Ю. Степанов. - Текст: непосредственный // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2017. - Т. 7. - № 12А. - С. 111-119.

148. Ушачев, И. Г. Стратегические направления развития экспорта продукции АПК России / И. Г. Ушачев, В. В. Маслова, В. С. Чекалин. - Текст: непосредственный // АПК: Экономика, управление. - 2022. - № 4. - С. 3-15.

149. Ушачев, И.Г. Стратегические направления устойчивого социально-экономического развития АПК России / И. Г. Ушачев. - Текст: непосредственный // АПК: Экономика, управление. - 2024. - № 3. - С. 4-15.

150. Филатова, М.Н. Эффективная кадровая политика как способ устойчивого развития организаций / М. Н. Филатова, М. В. Новикова. - Текст: непосредственный // Вестник Московского университета МВД России. - 2024. - № 4. - С. 261-267.

151. Фролова, Е. А. Экспортный потенциал средних производственных предприятий / Е. А. Фролова. - Текст: непосредственный // Перспективы развития предприятий реального сектора...: мат. конф., Саратов, 14 ноября 2016 г. - Саратов: ССЭИ РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2016. - С. 67-70. (140 с.)

152. Хейфец, Б.А. Риски деглобализации мировой экономики для российского экспорта / Б.А. Хейфец. - Текст: непосредственный // Экономическая политика. - 2023. - Т. 18. - № 2. - С. 44-69.

153. Хухрин, А.С. Концепция развития циркулярной экономики в агропромышленном комплексе / А.С. Хухрин, О.И. Бундина. - Текст: непосредственный // Управление экономическими системами. - 2025. - № 1. - С.22-34.

154. Хухрин, А.С. Циркулярная экономика в АПК: переработка отходов и биоэнергетика / А.С. Хухрин, О.И. Бундина. - Текст: непосредственный // Менеджмент и бизнес-администрирование. - 2024. - № 1. - С. 112-120.

155. Чижавко, А.В. К пониманию дефиниции «экспортный потенциал предприятия» / А.В. Чижавко, Е.А. Дубкова. - Текст: непосредственный // Международная научно-техническая конференция молодых ученых. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород, 29-30 мая 2025 г. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2020. - С. 5962-5968 (270 с.)

156. Чурбанов, К. И. Декаплинг-анализ в оценке зрелости компании по экологической составляющей / К. И. Чурбанов. - Текст: непосредственный // Современная экономика: проблемы и решения. - 2025. - № 10 (190). - С. 94-118.

157. Швыдкий, В. В. Теория и практика формирования и реализации экспортного потенциала предприятий / В.В. Швыдкий. - Текст: непосредственный // Известия КГТУ. - 2010. - № 19. - С. 67-73.

158. Шнайдер, О. В. Аналитические аспекты реализации ESG-повестки в практике российских организаций / О. В. Шнайдер, Д. В. Базарова. - Текст: непосредственный // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. - 2025. - Т. 21. - № 2 (81). - С. 26-30.

Электронные источники:

159. «Русагро» в 2025 году начнет строить в Кузбассе завод по переработке масличных. - Текст: электронный // Финмаркет. - 2025. - URL: https://www.finmarket.ru/news/6326438 (дата обращения: 17.05.2026).

160. ESG-стратегия и экологическая политика Агрохолдинга «Степь». - Текст: электронный // Степь Агрохолдинг. - URL: https://ahstep.ru/esg/ (дата обращения: 30.12.2025).

161. Аграрный экспорт регионов России — 2020: информационный бюллетень. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2020. - URL: https://aemcx.ru/analytics (дата обращения: 17.05.2026).

162. Аграрный экспорт регионов России — 2021: информационный бюллетень. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2021. - URL: https://aemcx.ru/analytics (дата обращения: 17.05.2026).

163. Аграрный экспорт регионов России — 2022: информационный бюллетень. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2022. - URL: https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2023/04/%D0%90%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%8D%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82-%D1%80%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2-%D0%A0%D0%A4-2022.pdf (дата обращения: 17.05.2026).

164. Аграрный экспорт регионов России — 2023: информационный бюллетень. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2023. - URL: https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2024/04/agrarnyj_eksport_regionov_rf_2023.pdf (дата обращения: 17.05.2026).

165. Аграрный экспорт регионов России — 2024: информационный бюллетень. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2024. - URL: https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2025/04/agrarnyj-eksport_regionov_rf_2024.pdf (дата обращения: 17.05.2026).

166. Агроаналитика: новостной дайджест СМИ «Зерно» за период 11.02.2020-17.02.2020. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2020. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

167. Агрокомплекс им. Н. И. Ткачева. - Текст: электронный // Агроинвестор. - 2024. - URL: https://www.agroinvestor.ru (дата обращения: 24.05.2024).

168. Агропромышленная группа компаний «Юг Руси»: официальный сайт. - Текст: электронный // Агропромышленная группа компаний «Юг Руси». - 2024. - URL: https://www.yugrusi.ru/ (дата обращения: 24.05.2024).

169. Агропромышленное объединение «Аврора». - Текст: электронный // Наша справка: Липецкая область. - 2024. - URL: https://lipetsk.nashaspravka.ru (дата обращения: 24.05.2024).

170. Агропромышленный союз «Алеф-Спец-БРТ» (АСБ). - Текст: электронный // Инвестпроекты. - 2024. - URL: https://investprojects.info (дата обращения: 24.05.2024).

171. Агропромышленный холдинг «БЭЗРК-Белгранкорм» (ТМ «Ясные Зори»): официальный сайт. - Текст: электронный // Агропромышленный холдинг «БЭЗРК-Белгранкорм». - 2024. - URL: https://jasnzori.ru (дата обращения: 28.03.2024).

172. Агропромышленный холдинг «Мираторг»: официальный сайт. - Текст: электронный // Агропромышленный холдинг «Мираторг». - 2024. - URL: https://miratorg.ru (дата обращения: 28.03.2024).

173. Агрохолдинг АПК «Стойленская Нива»: аналитический обзор. - Текст: электронный // Agrovesti.net. - 2024. - URL: https://agrovesti.net/lib/agroholdings/agrokholding-apk-stojlenskaya-niva.html (дата обращения: 22.05.2024).

174. АО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский»: официальный сайт. - Текст: электронный // АО «Комбинат хлебопродуктов Старооскольский». - 2024. - URL: http://www.kkhp.ru (дата обращения: 22.05.2024).

175. АО «МАКФА»: официальный сайт. - Текст: электронный // АО «МАКФА». - 2024. - URL: https://www.makfa.ru (дата обращения: 22.05.2024).

176. АО «НЭФИС-БИОПРОДУКТ»: официальный сайт. - Текст: электронный // АО «НЭФИС-БИОПРОДУКТ». - 2024. - URL: https://nefis-bioproduct.ru/ (дата обращения: 24.05.2024).

177. АО «Петербургский мельничный комбинат»: официальный сайт. - Текст: электронный // АО «Петербургский мельничный комбинат». - 2024. - URL: https://www.mill.ru (дата обращения: 22.05.2024).

178. АО фирма «Агрокомплекс» им. Н. И. Ткачева: официальный сайт. - Текст: электронный // АО фирма «Агрокомплекс» им. Н. И. Ткачева. - 2024. - URL: https://www.agrokomplex.ru (дата обращения: 28.03.2024).

179. АО фирма «Агрокомплекс» им. Н. И. Ткачева: официальный сайт. - Текст: электронный // АО фирма «Агрокомплекс» им. Н. И. Ткачева. - 2024. - URL: https://www.agrokomplex.ru (дата обращения: 24.05.2024).

180. В 2020 году мировое производство масличных культур увеличилось на 21 млн тонн. - Текст: электронный // DairyNews. - 2021. - URL: https://dairynews.ru/news/v-2020-godu-mirovoe-proizvodstvo-maslichnykh-kultu.html (дата обращения: 17.05.2026).

181. В 2020 году порты России в 1,3 раза увеличили объемы перевалки зерновых грузов. - Текст: электронный // ИА «АПК-Информ». - 2021. - URL: https://alfa.apk-inform.com/ru/news/1517228 (дата обращения: 17.05.2026).

182. В Башкирии построят элеватор за полмиллиарда рублей. - Текст: электронный // РБК Уфа. - 2021. - URL: https://ufa.rbc.ru/ufa/15/01/2021/6001240f9a79470afcc7cb5b (дата обращения: 17.05.2026).

183. В Минсельхозе обсудили вопросы импортозамещения семян подсолнечника. - Текст: электронный // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - 2020. - URL: https://mcx.gov.ru/press-service/news/v-minselkhoze-obsudili-voprosy-importozameshcheniya-semyan-podsolnechnika/ (дата обращения: 17.05.2026).

184. В РФ увеличат в 2,5 раза субсидирование масличных культур для экспорта. - Текст: электронный // Интерфакс. - 2021. - URL: https://www.interfax.ru/business/750274 (дата обращения: 17.05.2026).

185. Внешняя торговля: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya (дата обращения: 20.04.2026).

186. ГК «Доминант»: официальный сайт. - Текст: электронный // ГК «Доминант». - 2024. - URL: http://tddominant.ru (дата обращения: 24.05.2024).

187. ГК «Молвест»: официальный сайт. - Текст: электронный // ГК «Молвест». - 2024. - URL: https://molvest.ru (дата обращения: 24.05.2024).

188. ГК «Продимекс»: официальный сайт. - Текст: электронный // ГК «Продимекс». - 2024. - URL: http://www.prodimex.ru (дата обращения: 24.05.2024).

189. ГК «Русагро» (Сахарное бизнес-направление): официальный сайт. - Текст: электронный // ГК «Русагро». - 2024. - URL: http://www.russiansugar.com (дата обращения: 24.05.2024).

190. ГК «ЭкоНива»: официальный сайт. - Текст: электронный // ГК «ЭкоНива». - 2024. - URL: https://ekoniva-apk.ru (дата обращения: 24.05.2024).

191. Годовой отчет ГК «Русагро» за 2024 год. - Текст: электронный // Группа Компаний «Русагро». - 2024. - URL: https://www.rusagrogroup.ru/ru/investoram/otchetnost/ (дата обращения: 30.12.2025).

192. Годовой отчет о деятельности в области устойчивого развития за 2023 год. - Текст: электронный // АО «МАКФА». - 2024. - URL: https://www.makfa.ru (дата обращения: 17.05.2026).

193. Годовой отчет ПАО «Группа Русагро» за 2023 год. - Текст: электронный // ПАО «Группа Русагро». - 2024. - URL: https://ar2023.rusagrogroup.ru/Rusagro-AR23-RUS.pdf (дата обращения: 17.05.2026).

194. Группа «Сюкден» в России: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа «Сюкден» в России. - 2024. - URL: https://www.sucden.ru (дата обращения: 24.05.2024).

195. Группа «Черкизово» объявляет финансовые результаты за 2024 год: пресс-релиз от 13.02.2025. - Текст: электронный // Центр раскрытия корпоративной информации. - 2025. - URL: https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=6652&type=10 (дата обращения: 17.05.2026).

196. Группа «Черкизово»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа «Черкизово». - 2024. - URL: https://cherkizovo-group.com (дата обращения: 28.03.2024).

197. Группа агропредприятий «Ресурс»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа агропредприятий «Ресурс». - 2024. - URL: https://www.gapresurs.ru (дата обращения: 28.03.2024).

198. Группа компаний «Благо»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа компаний «Благо». - 2024. - URL: https://blago-oil.ru/ (дата обращения: 24.05.2024).

199. Группа компаний «Грейн Холдинг»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа компаний «Грейн Холдинг». - 2024. - URL: https://grainholding.ru (дата обращения: 22.05.2024).

200. Группа компаний «Русагро»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа компаний «Русагро». - 2024. - URL: https://www.rusagrogroup.ru (дата обращения: 28.03.2024).

201. Группа компаний «Русагро»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа компаний «Русагро». - 2024. - URL: https://www.rusagrogroup.ru/ (дата обращения: 24.05.2024).

202. Группа компаний «Содружество»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа компаний «Содружество». - 2024. - URL: https://www.sodru.com/ (дата обращения: 24.05.2024).

203. Группа компаний «ЭФКО»: официальный сайт. - Текст: электронный // Группа компаний «ЭФКО». - 2024. - URL: https://www.efko.ru/ (дата обращения: 24.05.2024).

204. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 1: Наука и технологии. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

205. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 118. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

206. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 120. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

207. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 13: Наука и технологии. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

208. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 14: Наука и технологии. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

209. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 143. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

210. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 144. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

211. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 24: Наука и технологии. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

212. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 34: Наука и технологии. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

213. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 47. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

214. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 72. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

215. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 96. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

216. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Выпуск № 97. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

217. Дайджест ключевых публикаций в СМИ. Рынок зерновых. Выпуск № 25. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

218. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок минеральных удобрений и средств защиты растений. Выпуск № 7. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

219. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок минеральных удобрений и средств защиты растений. Выпуск № 19. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

220. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок минеральных удобрений и средств защиты растений. Выпуск № 31. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

221. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок минеральных удобрений и средств защиты растений. Выпуск № 44. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

222. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок минеральных удобрений и средств защиты растений. Выпуск № 56. - Текст: электронный //

ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

223. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок минеральных удобрений и средств защиты растений. Выпуск № 68. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

224. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 1-14 февраля 2024 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

225. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 15-28 января 2026 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

226. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 16-29 января 2025 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

227. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 19 января — 1 февраля 2023 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

228. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 20 января — 2 февраля 2022 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

229. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 21 января — 3 февраля 2021 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

230. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 2-15 февраля 2023 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

231. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 2-16 января 2025 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

232. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 24 декабря 2020 года — 20 января 2021 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

233. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 4-17 февраля 2021 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

234. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 4-17 января 2024 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

235. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 5-18 декабря 2024 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

236. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 5-18 января 2023 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

237. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок мяса за период 6-19 января 2022 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

238. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок сахара. Выпуск № 116 за период 8-21 января 2025 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

239. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок сахара. Выпуск № 140 за период 7-20 января 2026 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

240. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок сахара. Выпуск № 25 за период 16 декабря 2020 года — 12 января 2021 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

241. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок сахара. Выпуск № 71 за период 11-24 января 2023 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

242. Дайджест ключевых публикаций в СМИ: Рынок сахара. Выпуск № 95 за период 24 января — 6 февраля 2024 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

243. Деятельность торговых представительств Российской Федерации за рубежом. - Текст: электронный // Министерство промышленности и торговли РФ. - 2025. - URL: https://minpromtorg.gov.ru/ministry/dep/torgpred/ (дата обращения: 30.12.2025).

244. Еврокомиссия занимается обновлением правил в отношении импорта сои. - Текст: электронный // OleoScope. - 2022. - URL: https://oleoscope.com/analytics/evrokomissija-zanimaetsja-obnovleniem-pravil-v-otnoshenii-importa-soi/ (дата обращения: 17.05.2026).

245. Еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 26. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

246. Еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 27. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

247. ЗАО «Алейскзернопродукт» имени С. Н. Старовойтова: официальный сайт. - Текст: электронный // ЗАО «Алейскзернопродукт» имени С. Н. Старовойтова. - 2024. - URL: https://azpaley.ru (дата обращения: 22.05.2024).

248. ЗАО «МКХП-Ситно»: сведения об организации. - Текст: электронный // Региональный торговый портал. - 2024. - URL: https://chelyabinsk.regtorg.ru (дата обращения: 22.05.2024).

249. Зерно меняет терминалы. НКХП упустил лидерство по отгрузке. - Текст: электронный // Коммерсантъ. - 2020. - URL: https://www.kommersant.ru/doc/4258670 (дата обращения: 22.05.2024).

250. Импортозамещение в России: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11188 (дата обращения: 20.04.2026).

251. Инвестиции «Русагро» в развитие масложирового бизнеса могут достигнуть 20 млрд руб. - Текст: электронный // Агроинвестор. - 2022. - URL: https://www.agroinvestor.ru/companies/news/37315-investitsii-rusagro-mogut-dostignut-20-mlrd-rubley/ (дата обращения: 17.05.2026).

252. Инвестиции в нефинансовые активы: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11186 (дата обращения: 20.04.2026).

253. Инструменты поддержки экспорта АПК: навигатор для бизнеса. - Текст: электронный // Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России. - 2025. - URL: https://aemcx.ru/support/ (дата обращения: 30.12.2025).

254. Квота на ввоз в РФ семян сои и подсолнечника в 2025 году будет нулевой. - Текст: электронный // OleoScope. - 2024. - URL: https://oleoscope.com/news/kvoty-na-import-semjan-prodleny-do-konca-2025-goda/ (дата обращения: 17.05.2026).

255. КДВ Групп: официальный сайт. - Текст: электронный // КДВ Групп. - 2024. - URL: https://kdv.ru (дата обращения: 24.05.2024).

256. Компания «АСТОН»: официальный сайт. - Текст: электронный // Компания «АСТОН». - 2024. - URL: https://www.aston.ru/ (дата обращения: 24.05.2024).

257. Консолидированная финансовая отчетность АО фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева за 2024 год. - Текст: электронный // Центр раскрытия корпоративной информации. - 2024. - URL: https://e-disclosure.ru/portal/company.aspx?id=1256 (дата обращения: 30.12.2025).

258. Концерн «Покровский». - Текст: электронный // Промвест. - 2024. - URL: https://promvest.info (дата обращения: 24.05.2024).

259. Крупнейшие владельцы сельскохозяйственной земли в России на май 2024 года. - Текст: электронный // Консалтинговая компания BEFL. - 2024. - URL: https://www.befl.ru/rating/ (дата обращения: 30.12.2025).

260. Лидеры снова в плюсе: рейтинг крупнейших производителей мяса. - Текст: электронный // Агроинвестор. - 2024. - URL: https://www.agroinvestor.ru/rating/article/44171-lidery-snova-v-plyuse/ (дата обращения: 28.03.2024).

261. Новая нормальность российского свиноводства: перспективы 2022-2025 гг. - Текст: электронный // Агроинвестор. - 2022. - URL: https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/38614-novaya-normalnost/ (дата обращения: 28.03.2024).

262. Новостной дайджест: Мясо (13.02-19.02.2020): отчет о результате анализа оперативной внешней информации. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2020. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

263. О реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2030 годы. - Текст: электронный // Министерства сельского хозяйства РФ. - 2024. - URL: https://mcx.gov.ru/activity/state-support/ (дата обращения: 30.01.2026).

264. ОАО «Ленинградский комбинат хлебопродуктов им. С. М. Кирова»: официальный сайт. - Текст: электронный // ОАО «Ленинградский комбинат хлебопродуктов им. С. М. Кирова». - 2024. - URL: https://lkhp.ru (дата обращения: 22.05.2024).

265. ОАО «Мелькомбинат»: справочная информация о предприятии. - Текст: электронный // Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. - 2024. - URL: https://madi.ru/6535-oao-melkombinat.html (дата обращения: 22.05.2024).

266. Об утверждении Методики оценки уровня развития экспортного потенциала АПК субъектов Российской Федерации: Приказ ФГБУ «Агроэкспорт» от 23.09.2025 № П/123. - Текст: электронный // Федеральный центр «Агроэкспорт». - 2025. - URL: https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2025/10/prikaz_%E2%84%96p_123_ot_23_09_2025_ob_utverzhdenii_metodiki_oczenki_urovnya.pdf (дата обращения: 17.05.2026).

267. Обзор экспортного потенциала: мука пшеничная и пшенично-ржаная. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2024. - URL: https://aemcx.ru/analytics (дата обращения: 17.05.2026).

268. Обнулены пошлины на ввоз ряда товаров, включая масло и муку. - Текст: электронный // Gazeta.uz. - 2022. - URL: https://www.gazeta.uz/ru/tag/%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%88%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%8B/ (дата обращения: 17.05.2026).

269. Окружающая среда: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11194 (дата обращения: 20.04.2026).

270. Оптовая торговля: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/opttorg (дата обращения: 20.04.2026).

271. Основные фонды: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11186 (дата обращения: 20.04.2026).

272. Отчет об устойчивом развитии АПХ «Мираторг» за 2024 год: стратегия «от поля до прилавка». - Текст: электронный // АПХ «Мираторг». - 2025. - URL: https://miratorg.ru/sustainability/ (дата обращения: 30.12.2025).

273. Отчет об устойчивом развитии за 2024 год. - Текст: электронный // ПАО «Группа Черкизово». - 2025. - URL: https://www.e-disclosure.ru/portal/event.aspx?EventId=EB1ulZ0NF0O4ULfx6xZmRA-B-B (дата обращения: 17.05.2026).

274. Правительство РФ поддержало проект закона «О семеноводстве». - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/202102/daydzhest-maslichnye-rynok-maslichnykh-v-centre-rf-ozhidaet-mikrorevolyuciya (дата обращения: 17.05.2026).

275. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 года: № A/RES/70/1. - Текст: электронный // Организация Объединенных Наций: сайт. - 2015. - URL: https://undocs.org/ru/A/RES/70/1 (дата обращения: 27.01.2026).

276. Приамурье нацелено на переработку до 70% сои на своей территории. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/202102/daydzhest-maslichnye-v-rf-uvelichat-v-25-raza-subsidirovanie-maslichnykh-kultur (дата обращения: 17.05.2026).

277. Производство растительных масел в РФ в 2024 году превысит 10 млн т. - Текст: электронный // Масложировой союз России. - 2024. - URL: https://specagro.ru/news/202412/proizvodstvo-rastitelnykh-masel-v-rf-v-2024-godu-prevysit-10-mln-t-mzhsr (дата обращения: 17.05.2026).

278. Региональная статистика. Сельские территории: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/regional_statistics (дата обращения: 20.04.2026).

279. Рейтинг крупнейших производителей свинины в РФ по итогам 2024 года. - Текст: электронный // Национальный союз свиноводов. - 2024. - URL: https://nssrf.ru (дата обращения: 28.03.2024).

280. Рейтинг крупнейших экспортеров продукции АПК России по итогам 2024 года. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2025. - URL: https://aemcx.ru/analytics/ (дата обращения: 30.12.2025).

281. Розничная торговля, услуги населению, туризм: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/roznichnayatorgovlya (дата обращения: 20.04.2026).

282. Россия вводит пошлину на экспорт сои в 30%. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/202101/daydzhest-maslichnye-rossiya-vvodit-poshlinu-na-eksport-soi-v-30 (дата обращения: 17.05.2026).

283. Руководство по ESG-отчетности для предприятий агропромышленного комплекса. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2024. - URL: https://aemcx.ru/analytics/ (дата обращения: 30.12.2025).

284. РФ в 2023 году на треть увеличила экспорт растительного масла. - Текст: электронный // OleoScope. - 2024. - URL: https://oleoscope.com/analytics/rossija-na-tret-uvelichila-jeksport-rastitelnogo-masla-v-2023-godu/ (дата обращения: 17.05.2026).

285. РФ сократила срок продления нулевой пошлины на семена подсолнечника из Молдавии. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/202101/daydzhest-maslichnye-rossiya-vvodit-poshlinu-na-eksport-soi-v-30 (дата обращения: 17.05.2026).

286. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 19. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

287. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 20. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

288. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 40. - Текст: электронный // ФГБУ

«Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

289. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 41. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

290. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 59. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

291. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 60. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

292. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 80. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

293. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 81. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

294. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 99. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

295. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 100. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

296. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 123. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

297. Рынок плодоовощной продукции: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 124. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

298. Рынок рыбы и морепродуктов: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 18. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

299. Рынок рыбы и морепродуктов: еженедельный информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 19. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

300. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 40. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

301. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 41. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2022. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

302. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 62. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

303. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 63. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр

Агроаналитики». - 2023. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

304. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 84. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

305. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 86. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2024. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

306. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 107. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

307. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 108. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2025. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

308. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 127. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

309. Рынок рыбы и морепродуктов: информационно-аналитический дайджест СМИ. Выпуск № 128. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2026. - URL: https://specagro.ru/analytics/digest (дата обращения: 17.05.2026).

310. Рынок труда, занятость и заработная плата: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения: 20.04.2026).

311. Сибагро: мясо и субпродукты: каталог продукции. - Текст: электронный // Сибагро. - 2024. - URL: https://sibagrogroup.ru/business/export/ (дата обращения: 28.03.2024).

312. Сибагро: официальный сайт. - Текст: электронный // Сибагро. - 2024. - URL: https://sibagrogroup.ru (дата обращения: 28.03.2024).

313. Соглашение по применению санитарных и фитосанитарных мер (Марракеш, 15 апреля 1994 г.). - Текст: электронный // ВТО: официальный сайт. - 1994. - URL: https://www.wto.org (дата обращения: 28.12.2025).

314. Сорочинский МЭЗ укрепляет экспортные позиции Оренбургской области. - Текст: электронный // Правительство Оренбургской области. - 2024. - URL: https://mineconomy.orb.ru/activity/43121/ (дата обращения: 17.05.2026).

315. Торгово-сбытовая политика АО фирма «Агрокомплекс» им. Н. И. Ткачева: утверждена 15.12.2025. - Текст: электронный // АО фирма «Агрокомплекс» им. Н. И. Ткачева. - 2025. - URL: https://www.agrokomplex.ru (дата обращения: 17.05.2026).

316. Ученые нашли замену подсолнечному маслу и сое. - Текст: электронный // ФГБУ «Центр Агроаналитики». - 2021. - URL: https://specagro.ru/analytics/202102/daydzhest-maslichnye-rynok-maslichnykh-v-centre-rf-ozhidaet-mikrorevolyuciya (дата обращения: 17.05.2026).

317. Финансовые и нефинансовые меры поддержки экспортеров. - Текст: электронный // АО «Российский экспортный центр». - 2025. - URL: https://www.exportcenter.ru/services/ (дата обращения: 30.12.2025).

318. Цели в области устойчивого развития. - Текст: электронный // Организация Объединенных Наций. - 2024. - URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/ (дата обращения: 30.12.2025).

319. Цены, инфляция: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/price (дата обращения: 20.04.2026).

320. Экспорт масложировой продукции из РФ с начала года вырос на 19%. - Текст: электронный // OleoScope. - 2022. - URL:

https://oleoscope.com/news/jeksport-maslozhirovoj-produkcii-iz-rf-s-nachala-goda-vyros-na-19/ (дата обращения: 17.05.2026).

321. Экспорт продукции АПК в страны Персидского залива: аналитический обзор. - Текст: электронный // Федеральный центр «Агроэкспорт». - 2023. - URL: https://aemcx.ru/analytics (дата обращения: 28.12.2025).

322. Экспорт продукции АПК России в 2023 году: итоги и перспективы. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2024. - URL: https://aemcx.ru/analytics (дата обращения: 30.01.2026).

323. Экспорт продукции АПК России: информационный бюллетень. - Текст: электронный // ФГБУ «Агроэкспорт». - 2024. - URL: https://aemcx.ru/analytics (дата обращения: 17.05.2026).

324. Экспортные сертификаты и экспертиза происхождения товаров. - Текст: электронный // Торгово-промышленная палата Российской Федерации. - 2025. - URL: https://uslugi.tpprf.ru/ru/services/32646/ (дата обращения: 30.12.2025).

325. Экспортный потенциал и география поставок. - Текст: электронный / «ЭкоНива». - 2025. - URL: https://www.ekoniva-apk.ru/press/news (дата обращения: 30.12.2025).

326. Энергоэффективность: раздел официального сайта. - Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики. - 2026. - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11189 (дата обращения: 20.04.2026).

Иностранные источники

327. FAO Food Price Index. - Tekst: elektronny`j// Food and Agriculture Organization of the United Nations. - 2025. - URL: https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex (Free access: 28.12.2025).

328. Heckscher, E.F. The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income / E. F. Heckscher. - Tekst: neposredstvennyy // Ekonomisk Tidskrift. - 1919. - Vol. 21. - P. 1-32.

329. OECD-FAO Agricultural Outlook 2024-2033. - Tekst: elektronny`j// OECD/FAO. - 2024. - URL: https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food (Free access: 30.12.2025).

330. Ohlin, B. Interregional and International Trade / B. Ohlin. - Cambridge: Harvard University Press, 1933. - 617 p. - Tekst: neposredstvennyy

331. The State of Food and Agriculture 2024. Value-driven transformation of agrifood systems. - Tekst: elektronny`j// FAO. - 2024. - URL: https://www.fao.org/publications/sofa (Free access: 28.12.2025).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А - ТРАКТОВКИ БАЗОВЫХ ПОТЯНИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Таблица А1 – Трактовки экономической сущности понятия «экспортный потенциал предприятия» в российской научной литературе

ФИО автора	Определение понятия «экспортный потенциал предприятия»
1	2
Волкова И. М. [102]	Способность предприятия адаптироваться к требованиям внешних рынков с целью выведения на них конкурентоспособной по качественным и количественным показателям агропродовольственной продукции.
Андрианова Е. П., Первушкина А. П. [91]	Способность национальной экономики, ее секторов, отраслей, предприятий и компаний производить конкурентоспособные на мировом рынке товары и услуги путем использования как сравнительных национальных преимуществ, так и новых конкурентных преимуществ.
Багратуни С. А., Бондарь Е. Г. [92]	Характеристика предприятия, определяемая достижением технологического суверенитета, устойчивостью производства и высокой долей добавленной стоимости в выпускаемой продукции, позволяющая конкурировать на мировом рынке.
Бекова А. А. [94]	Совокупность производственных, коммерческих, маркетинговых, логистических и интеграционных компонентов, системное взаимодействие которых позволяет гармонизировать экономические интересы предприятия и субъектов сферы обращения экспортных операций.
Бондаренко Н. В., Соколов Д. В., Григорьев М. Ю. [98]	Результат управления ресурсами и международным менеджментом, сущность которого заключается в максимально возможном уровне использования экспортного потенциала предприятия и минимизации рисков его воспроизведения. Зависит от эффективности разработки и внедрения комплекса мероприятий.
Красова Е. В., Иванова Е. Е. [120]	Способность предприятия производить конкурентоспособную продукцию, реализовывать ее на внешних рынках за счет совокупности производственного, финансового, кадрового и рыночного потенциалов.
Волкодавова Е. В. [103]	Возможность расширения рыночных сегментов и получения дополнительной прибыли, которая напрямую зависит от использования технологий брендинга и перехода от сырьевого экспорта к экспорту продукции глубокой переработки.
Гисматуллина Д. Р. [105]	Постоянно меняющаяся составляющая экономического потенциала, которая формируется с учетом миссии и целей предприятия, а также влияния факторов внешней среды и внутренних условий».
Кодинцева А. В., Кобзева Е. В. и др. [117]	Заключается, во-первых, в совокупности природных, трудовых, материальных и нематериальных ресурсов; во-вторых, из мотивации и способности хозяйственного механизма совершать процесс и эффективное использование необходимых ресурсов именно в экспортной деятельности».
Корнаухов А. С. [119]	Результат взаимодействия государства и бизнеса (ГЧП), зависящий от развитости промышленной инфраструктуры (ОЭЗ, технопарки) и инвестиционного климата, позволяющий предприятиям выступать драйверами регионального роста на внешних рынках.
Самоделкин С. И. [139]	Стратегическая способность предприятия наращивать несырьевой экспорт и продукты глубокой переработки, а также адаптировать торговую деятельность к условиям санкционного давления и изменению географии поставок.
Кривенко Ю. С., Минасян А. Т., Разиньков А. О. [121]	Способность предприятия производить конкурентоспособную на мировых рынках продукцию и экспортировать ее в достаточных объемах по мировым ценам».
Логачева О. В. [124]	Возможности создавать и развивать экспортное производство. В состав экспортного потенциала предприятия могут входить материально-технические, трудовые ресурсы, технологии, мощности, которые могут быть использованы для формирования и расширения производства продукции, ориентированной на экспорт».

Продолжение Таблицы А1

Равилова А. Р., Садыкова Р. Р. [133]	Совокупность имеющихся ресурсов и возможностей для производства конкурентоспособной продукции, ее реализации и обслуживания на внешних рынках как в краткосрочном, так и долгосрочном периоде.
Радченко С. А. [134]	Способность предприятия разрабатывать и производить наукоемкую гражданскую продукцию, превосходящую мировые аналоги, используя существующие технологии и оборудование (в том числе в рамках конверсии) для выхода на внешние рынки.
Булеев И. П., Булеев Е. И. [99]	Способность производить больше качественного товара, чем нужно самой стране. Это «безопасный» для государства экспорт, который состоит из высокотехнологичной продукции (готовых изделий), а не из сырья, вырванного из внутреннего оборота.
Фролова Е. А. [151]	Способность предприятий не ограничиваться внутренним рынком, производить востребованную продукцию высокой степени переработки и конкурировать на глобальном рынке за счет диверсификации сбыта.
Чижавко А. В., Дубкова Е. А. [155]	Интегральная способность предприятия, основанная на его технико-производственных и организационно-экономических возможностях осуществлять экспортные поставки производимой продукции, мобилизовать иностранные инвестиции и участвовать в международных интеграционно-промышленных процессах.
Швыдкий В. В. [157]	Динамично меняющаяся составляющая экономического потенциала, организационно-техническая структура которого, подчиняясь миссии и целям предприятия, с учётом воздействия факторов внешней среды и внутреннего его состояния, обеспечивает стабильные объёмы продаж с заданным уровнем рентабельности на рынках дальнего и ближнего зарубежья.
Припотень В. Ю., Кобзева Е. В., Бецан Д. О. [132]	Совокупность финансового, рыночного, кадрового и производственного потенциалов, формирование которых направлено на создание потенциала роста стоимости предприятия и обеспечение его экономической безопасности в условиях внешнеэкономической деятельности.

Источник: [91;92;94;98;99;102;103;105;117;119-121;124; 132-134; 139;151;155;157;]

Таблица А2 – Трактовки экономической сущности понятия «устойчивое развитие на корпоративном уровне» в российской научной литературе

ФИО авторов	Трактовка
1	2
Гришкина С.Н., Сиднева В.П. [107]	Это системный подход к управлению бизнесом, охватывающий три взаимосвязанных аспекта деятельности (экономический, социальный и экологический) с целью увеличения стоимости компании, укрепления конкурентных преимуществ и минимизации рисков в условиях изменяющейся внешней среды, что должно отражаться в транспарентной нефинансовой отчетности.
Батаева Б.С., Карпов Н.А. [93]	Это процесс управления, основанный на учете интересов широкого круга стейкхолдеров и раскрытии информации об экологических, социальных и управленческих (ESG) факторах, что позволяет снижать информационную асимметрию и агентские издержки, повышать прозрачность деятельности, репутацию и доверие к компании, обеспечивая ее долгосрочную стабильность.
Бикеева Э., Сапармухаметова М. [95]	Это переход к модели управления ресурсами, основанной на интеграции всей совокупности экологических, социальных и управленческих факторов (ESG) в систему долгосрочного планирования и корпоративную стратегию для повышения конкурентоспособности, финансовой устойчивости и инвестиционной привлекательности бизнеса.
Бобылева А.З. [96]	Это интеграция целей устойчивого развития (ЦУР) и ESG-компонентов во всю деятельность организации и её корпоративную культуру, предполагающая внедрение «чистых» технологий, социальное развитие и создание ресурсов для выполнения экологических задач, что используется как преимущество для долгосрочного увеличения ценности бизнеса.
Болтенков И.А., Грошева Н.Б. [97]	Это стратегический приоритет компании, выражающийся в ответственном поведении и выстраивании взаимовыгодного партнерства с территорией присутствия и государством для достижения глобальных Целей устойчивого развития (ЦУР), которые служат фактором оценки инвестиционных проектов и формирования собственных корпоративных приоритетов.

Продолжение Таблицы А2

1	2
Ксенофонтова О.Д. [122]	Это соблюдение и раскрытие принципов ESG-инвестирования (в частности, качества корпоративного управления), позволяющее организации снизить риски, выстроить долгосрочные отношения со всеми заинтересованными сторонами, а также обеспечить рост стоимости бизнеса и уровня его капитализации.
Зайцева М.В. [108]	Это абсорбция и отражение страновых инициатив по экологической нейтральности и социальной ответственности в стратегии предприятия, направленные на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, повышение эффективности процессов и качества продукции, а также управление цепочками поставок для обеспечения конкурентоспособности на международных рынках.
Захаренко Э.С., Тарутько О.А. [111]	Это внедрение ESG-принципов в финансовую стратегию, обеспечивающее рост привлекательности бизнеса для инвесторов и потребителей, повышение конкурентоспособности, снижение рисков и обеспечение стабильного денежного потока, а также выступающее «фильтром» при отборе субъектов для государственной поддержки.
Комарова А.С., Юдаев В.В. [118]	Это «корпоративная устойчивость» — модель стратегического управления компанией, основанная на постоянном взаимодействии с заинтересованными сторонами и направленная на снижение финансовых рисков через снижение и устранение негативного воздействия на окружающую среду и защиту прав человека, благодаря чему обеспечивается рост конкурентоспособности.
Захматов Д.Ю., Валитов Г.Ш. [112]	Это стратегия и практика включения экологических, социальных и управленческих факторов (ESG) в процесс принятия решений, когда бизнес направлен не исключительно на получение прибыли, а предусматривает учет потребностей общества и заботу об окружающей среде для минимизации рисков и поиска новых возможностей.
Ставропольцева Н.С. [145]	Это интеграция экологических, социальных и управленческих аспектов (ESG) в деятельность хозяйствующего субъекта, основанная на концепции «тройственного итога» (Люди, Планета, Прибыль), позволяющая минимизировать риски, создавать долгосрочную ценность для стейкхолдеров и обеспечивать сбалансированный экономический рост без ущерба для будущего.
Синцова Е.А., Смешко О.Г. [142]	Это непосредственное участие бизнеса в достижении национальных и региональных целей развития через внедрение ESG-принципов, что выступает способом сбалансировать интересы субъектов РФ, бизнес-сообщества и гражданского общества, а также фактором повышения эффективности управления регионом.
Соболев И.Д. [143]	Это реализация повестки устойчивого развития через систему корпоративной ответственности и прозрачности, выраженную в раскрытии ESG-отчетности по международным стандартам, что направлено на создание долгосрочной ценности, снижение рисков и повышение доверия со стороны инвесторов, и общества.
Махамаду Х.А., Чернова О.А. [128]	Это гармонизация экономической, социальной и экологической подсистем предприятия, базирующаяся на культурной составляющей (ценностях, нормах поведения, корпоративной культуре), которая выступает движущей силой для внедрения инноваций, обеспечения безопасности труда и достижения стратегической конкурентоспособности.
Куклина Е.А. [123]	Это модель стратегического управления компанией, направленная на снижение финансовых рисков через снижение и устранение негативного воздействия на окружающую среду, защиту прав человека, благодаря росту конкурентоспособности и основанная на постоянном взаимодействии с заинтересованными сторонами.
Старикова Е.А. [146]	Это создание «устойчивой ценности» через бизнес-стратегии, которые одновременно содействуют устойчивому развитию общества и обеспечивают рост прибыли для акционеров, основываясь на инновациях, сокращении рисков и издержек, а также на построении репутации через взаимодействие со стейкхолдерами.
Шнайдер О.В., Базарова Д.В. [158]	Это стратегия управления воздействием компании на окружающую среду, социальную сферу и качество корпоративного управления (ESG), которая служит ключевым инструментом для определения уровня устойчивости, долгосрочной ценности компании и обеспечения ее прозрачности перед инвесторами, потребителями и обществом.
Филатова М.Н., Новикова М.В. [150]	Это ведение бизнеса, основанное на принципах корпоративной социальной ответственности и грамотно выстроенной кадровой политике, где управление человеческими ресурсами, создание условий для развития сотрудников и высокая корпоративная культура выступают ключевыми факторами достижения долгосрочных целей и конкурентоспособности организации.

Продолжение Таблицы А2

1	2
Степанов А.Ю. [147]	Это микроуровень реализации концепции устойчивого развития, представляющий собой ответственное поведение корпоративного сектора, направленное на гармонизацию экономической эффективности с экологической безопасностью и социальной справедливостью, при условии формирования соответствующих ценностных ориентиров у сотрудников (личностный уровень).
Чурбанов К.И. [156]	Это переход от техногенного типа развития к устойчивому, характеризующийся достижением эффекта декаплинга (разъединения темпов экономического роста и негативного воздействия на окружающую среду), что свидетельствует о зрелости компании в экологическом аспекте и ее способности создавать долгосрочную стоимость при снижении ресурсоемкости.

Источник: [93;95-97;107;108;111;112;118;122;123;128;142;143; 145; 146;150;158]

ПРИЛОЖЕНИЕ Б – ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Таблица Б1 – Динамика показателей внешнеторгового оборота агропродовольственной продукции в Российской Федерации в 2000-2021 гг.

	2000	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Экспорт - всего, млн. долл. США	103093	241473	397068	343512	285652	357262	450278	424261	337295	493096
Продовольственных товаров	1623	4492	8755	16215	17075	20728	24958	24837	29653	35965
Импорт - всего, млн. долл. США	33879	98708	228912	182902	182448	227870	238710	244573	232138	293531
Продовольственных товаров	7384	17430	36398	26650	25072	28924	29796	29969	29767	34042
Импорт продовольственных товаров, тысяч тонн										
Мясо КРС, свежее или охлажденное										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	1,9	0,8	1,2	н/д	н/д	0,7	0,7
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	101	91,3	90,7	н/д	н/д	61,2	44,9
Мясо КРС, замороженное										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	287,1	223,7	228,6	н/д	н/д	158,5	126,5
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	45,4	48,1	38,2	н/д	н/д	41	42,2
Свинина свежая, охлажденная или замороженная										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	277	254,3	274,9	н/д	н/д	4,1	6,4
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	27,5	4,4	6,3	н/д	н/д	2,3	1,7
Пищевые субпродукты (КРС, свиней и др.)										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	-	-	95,8	н/д	н/д	68	67,6
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	-	-	6,7	н/д	н/д	5,9	6,6
Мясо птицы свежее, охл. или замор.										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	128,7	108	98,6	н/д	н/д	93,6	104,8
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	124,7	115,8	128,8	н/д	н/д	135,3	137,4
Рыба свежая или охлажденная										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	27,3	23,5	29,1	н/д	н/д	28,7	29,7
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	2,4	2,2	3	н/д	н/д	10,2	9,1
Рыба мороженая										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	294,9	261,3	314,8	н/д	н/д	275	292,7
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	6,4	9,4	12,6	н/д	н/д	15,9	23,2
Филе рыбное										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	69,5	61,4	68,6	н/д	н/д	63,4	77,3
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	0,3	0,5	0,6	н/д	н/д	0,7	1,4
Рыба сушеная, соленая										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	4,6	5	7	н/д	н/д	8,6	7,2
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	17,6	17,8	19,6	н/д	н/д	16,5	20,1
Ракообразные										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	21,1	31,1	36,8	н/д	н/д	53,5	80,4
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	1,9	1,3	0,2	н/д	н/д	0,2	0,2
Моллюски										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	24,4	24,9	21,9	н/д	н/д	19,3	31,7
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	0	0,003	0,05	н/д	н/д	0,001	0
Молоко и сливки, несгущенные										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	0,8	0,3	0,9	н/д	н/д	2,7	2,5

Продолжение Таблицы Б1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	245,5	234	321,1	н/д	н/д	261,7	211,4
Молоко и сливки, сгущенные										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	7,1	42,1	48,4	н/д	н/д	14,7	6,6
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	193	188,1	190,9	н/д	н/д	131,8	123,9
Пахта, йогурт, кефир										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	0,6	0,4	0,2	н/д	н/д	0,2	0,2
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	74,6	87	127,2	н/д	н/д	138,9	122,7
Молочная сыворотка										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	4,4	8,5	9,9	н/д	н/д	4,9	3
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	110,8	123,5	91,1	н/д	н/д	52,8	55,1
Сливочное масло										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	19,7	23,8	24,7	н/д	н/д	49,7	41,2
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	74,6	78,2	74,1	н/д	н/д	83,5	84,4
Сыры и творог										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	28,5	24	27,5	н/д	н/д	35	33,7
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	172,1	192,6	195,4	н/д	н/д	276	289,7
Картофель свежий или охлажденный										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	482	207,2	445,2	н/д	н/д	224,3	411,6
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	67,3	78,3	115,4	н/д	н/д	92	134,5
Томаты свежие или охлажденные										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	506,9	242,8	237	н/д	н/д	153	125,4
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	158,5	218,8	278,8	н/д	н/д	313,9	301,6
Лук, чеснок и прочие луковичные										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	286,3	177,9	320,7	н/д	н/д	212,3	129,3
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	33,7	13,9	50,5	н/д	н/д	76,8	84,3
Капуста										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	133,1	67,6	97,7	н/д	н/д	43,7	36
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	51	30,9	51,6	н/д	н/д	59,8	47
Морковь, репа, свекла										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	186,8	148	168,6	н/д	н/д	118,4	141,9
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	38,9	38,4	58,2	н/д	н/д	73,3	79,7
Огурцы и корнишоны										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	112,3	72	88,4	н/д	н/д	23,4	18,9
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	33,5	43,7	46,1	н/д	н/д	24,3	28,1
Овощи замороженные										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	-	47,1	49,1	н/д	н/д	62,8	69
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	-	42	52,7	н/д	н/д	45,4	45,9
Бананы										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	1226,4	1356	1544,1	н/д	н/д	1515,7	1460,4
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	0,1	0,03	-	н/д	н/д	0	0
Цитрусовые плоды										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	1504,9	1505,7	1547,9	н/д	н/д	1659,8	1695
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	33,6	21,1	17	н/д	н/д	8,3	7,1
Яблоки, груши и айва, свежие										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	530,9	551,9	556,6	н/д	н/д	525	492,8
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	610,1	373,4	426,5	н/д	н/д	342,6	356,3
Соль (включая столовую)										
Страны вне СНГ	н/д	н/д	н/д	118,8	73,4	72,7	н/д	н/д	146,6	112,3
Страны СНГ	н/д	н/д	н/д	1632,1	1729,3	1500,1	н/д	н/д	1201,1	1383,1

Источник: [185; 250]

Таблица Б2 – Динамика показателей торгового оборота и цен на агропродовольственном рынке Российской Федерации (2010-2025 гг.)

	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Оборот биржевой торговли, млрд руб.																		
Биржевой оборот	5,00	7,40	257,11	н/д	н/д	н/д	н/д	567,63	637,73	765,43	977,38	997,09	1079,01	1467,00	1532,88	1825,64	н/д	н/д
в т.ч. с/х продукция	2,93	5,83	4,18	н/д	н/д	н/д	н/д	23,05	13,08	5,79	50,01	51,21	24,08	14,69	71,08	52,88	н/д	н/д
Оборот розничной торговли, млрд руб.																		
Оборот розницы - Всего	н/д	н/д	16 512,05	н/д	н/д	н/д	н/д	27 526,79	28 240,88	29 745,54	31 579,37	33 624,30	33 873,66	39 472,02	42 577,02	48 155,72	55 791,42	н/д
в т.ч. продовольствие	н/д	н/д	8 002,17	н/д	н/д	н/д	н/д	13 412,26	13 716,58	14 402,84	15 055,43	16 120,77	16 587,17	18 554,23	21 033,79	23 025,89	26 410,05	н/д
	Цены производителей сельскохозяйственной продукции, рублей за тонну (яйца - за тысячу штук)																	
Зерновые культуры																		
пшеница	н/д	н/д	3867	5108	6409	6715	6849	8768	8837	7304	8537	10279	12240	14265	12813	10847	11931	13248
кукуруза	н/д	н/д	4681	5917	6751	6581	5799	7853	8348	7030	7910	10059	10881	13788	13215	10261	11656	14309
ячмень	н/д	н/д	3395	4986	5903	6376	5516	7344	7741	6782	8115	9552	9742	12844	12795	9729	10657	13142
рожь	н/д	н/д	3411	3924	4519	4912	4691	5247	6149	5622	5561	8073	9662	10115	10634	7423	8188	11089
овес	н/д	н/д	3596	4495	4597	5782	4965	5493	6400	6520	5970	6877	8510	10746	10574	8075	9959	11194
просо	н/д	н/д	3832	5158	3982	5241	5609	7365	6439	5102	11783	13387	11736	12201	11620	12118	10792	12096
гречиха	н/д	н/д	8153	15676	10537	7205	8370	20137	25870	15665	7520	13771	27481	37450	36690	20427	14025	14144
овощи бобовые сушеные	н/д	н/д	5581	6991	8335	8395	8458	13069	16704	12275	9547	11791	13913	20180	20165	18151	23306	19904
Семена подсолнечника	н/д	н/д	10605	11364	12458	12024	11534	20284	21886	17033	17779	18087	24540	38728	33119	24164	30424	37003
Овощи																		
капуста всех сортов	н/д	н/д	11029	10842	6503	8227	10123	15179	12217	9629	11826	15932	13851	17974	23986	16714	25170	25959
огурцы	н/д	н/д	58163	53907	54392	56249	62025	67896	75293	75986	71482	77332	73121	83990	90193	105847	117898	128659
томаты	н/д	н/д	52599	46982	47677	50594	57961	63168	62304	70969	71228	84947	86866	99663	108376	128476	174677	203619
морковь столовая	н/д	н/д	11309	12232	7503	9812	11481	14470	12344	11033	12256	11528	11941	16615	19460	19171	21186	19636
лук репчатый	н/д	н/д	9719	9101	5730	7306	10595	13982	9706	9741	10451	14842	13071	16199	19607	22597	21211	26490
свекла столовая	н/д	н/д	8298	11225	6614	8981	10403	13284	10672	9250	10580	10576	10205	15618	18620	14256	18168	19150
Картофель	н/д	н/д	9501	10308	7642	9447	12898	13197	10248	11607	12549	10555	11812	17530	18861	14051	16921	22844
Скот и птица (в живом весе)																		
КРС	н/д	н/д	55951	64989	73097	72128	74405	93328	96562	97558	99523	104680	111625	121197	142342	147391	173111	198582
овцы и козы	н/д	н/д	45174	50902	62902	74286	70978	79685	85818	89396	89768	101308	112724	105064	111992	137963	176356	261328

Продолжение Таблицы Б2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Свиньи	н/д	н/д	69748	76386	83243	71675	94081	103030	93976	96502	99583	94766	92215	111806	107545	114327	119554	134111
птица сельскохозяйственная живая	н/д	н/д	52966	54547	55173	54358	63654	71275	72345	68057	70845	75565	73984	91400	101582	111831	116873	121963
Молоко сырое крупного рогатого скота	н/д	н/д	12370	14135	13604	15875	19614	20648	21814	24487	22855	24875	25861	27451	32981	31706	35801	43362
Яйца куриные в скорлупе свежие	н/д	н/д	2341	2537	2704	3197	3407	4171	4184	3565	3898	4180	4356	5606	5528	6452	8386	6629
Средние импортные цены на отдельные товары, долларов США за 1 тонну																		
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Мясо свежее и мороженое (без мяса птицы)	1145	1460	2928	н/д	н/д	н/д	н/д	3323	2824	3213	3554	3428	3539	4005	н/д	н/д	н/д	н/д
Мясо птицы свежее и мороженое	542	651	1367	н/д	н/д	н/д	н/д	1430	1411	1581	1635	1688	1398	1700	н/д	н/д	н/д	н/д
Масло сливочное и прочие молочные жиры	1389	1845	3751	н/д	н/д	н/д	н/д	3245	3815	5362	4769	5352	4499	4768	н/д	н/д	н/д	н/д
Цитрусовые плоды свежие или сушеные	285	508	859	н/д	н/д	н/д	н/д	775	768	762	739	755	750	747	н/д	н/д	н/д	н/д
Кофе	1551	1789	3254	н/д	н/д	н/д	н/д	3263	3010	3369	3032	2923	2822	3231	н/д	н/д	н/д	н/д
Масло подсолнечное, сафлоровое или хлопковое и их фракции	591	878	1042	н/д	н/д	н/д	н/д	1135	853	667	650	787	1156	1137	н/д	н/д	н/д	н/д
Сахар-сырец	152	257	555	н/д	н/д	н/д	н/д	377	426	644	753	657	593	631	н/д	н/д	н/д	н/д
Сахар белый	297	428	745	н/д	н/д	н/д	н/д	364	533	475	426	396	372	558	н/д	н/д	н/д	н/д
Средние потребительские цены на отдельные виды продовольственных товаров, на конец года, рублей за кг																		
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Говядина (кроме бескостного мяса)	52,72	115,77	197,64	н/д	н/д	н/д	н/д	314,94	315,02	320,34	330,58	350,05	361,04	416,46	484,17	519,83	593,30	н/д
Свинина (кроме бескостного мяса)	58,45	131,64	198,35	н/д	н/д	н/д	н/д	271,08	264,32	255,87	275,26	264,55	269,14	311,84	307,92	344,82	365,68	н/д
Куры охлажденные и мороженые	48,80	81,35	105,14	н/д	н/д	н/д	н/д	133,73	138,49	126,29	151,27	143,13	145,55	183,54	178,22	227,58	225,10	н/д

Продолжение Таблицы Б2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Колбаса вареная	77,97	142,85	235,96	н/д	н/д	н/д	н/д	344,81	351,27	360,88	382,98	399,37	406,84	450,57	480,16	513,77	551,18	н/д
Консервы мясные	19,52	37,01	63,79	н/д	н/д	н/д	н/д	117,04	121,37	125,21	130,13	139,47	153,50	167,04	580,06	603,15	642,61	н/д
Рыба мороженая неразделанная	29,54	55,76	79,22	н/д	н/д	н/д	н/д	138,16	147,68	153,03	152,14	170,13	181,08	192,61	207,56	227,37	276,90	н/д
Рыба соленая, маринованная, копченая	61,22	130,65	215,55	н/д	н/д	н/д	н/д	352,58	382,54	388,83	398,24	424,54	453,54	525,66	597,77	629,34	765,30	н/д
Консервы рыбные натуральные и с добавлением масла	21,15	30,79	51,46	н/д	н/д	н/д	н/д	91,94	103,94	109,09	113,71	119,69	135,03	156,01	534,69	548,64	609,59	н/д
Масло сливочное	69,12	102,42	239,55	н/д	н/д	н/д	н/д	397,75	477,13	528,83	553,02	613,39	638,69	719,21	835,77	862,87	1198,05	н/д
Масло подсолнечное, за л	23,20	40,06	72,60	н/д	н/д	н/д	н/д	107,62	110,10	100,16	101,51	98,57	124,94	136,33	132,94	129,59	146,37	н/д
Молоко питьевое цельное пастеризованное 2,5-3,2% жирности[8)], за л	9,70	17,35	31,99	н/д	н/д	н/д	н/д	47,61	51,44	53,45	54,04	57,70	59,32	64,89	73,37	75,26	89,81	н/д
Сыры твердые, полутвердые и мягкие	85,17	138,72	263,20	н/д	н/д	н/д	н/д	418,61	461,71	478,88	502,55	552,03	590,39	641,22	756,74	780,06	896,96	н/д
Яйца куриные, за 10 шт.	16,57	24,50	38,56	н/д	н/д	н/д	н/д	65,02	64,17	54,63	68,97	65,37	75,78	87,77	81,70	132,45	116,71	н/д
Сахар-песок	15,62	19,69	40,62	н/д	н/д	н/д	н/д	52,14	48,78	36,75	46,23	31,59	50,23	55,82	64,03	70,94	73,17	н/д
Чай черный байховый	144,19	193,61	348,21	н/д	н/д	н/д	н/д	685,73	759,21	765,93	780,19	828,94	911,10	983,49	1200,34	1229,10	1284,69	н/д
Мука пшеничная	8,08	11,91	21,45	н/д	н/д	н/д	н/д	32,78	33,27	32,11	33,47	36,36	41,60	47,58	51,84	49,96	53,96	н/д
Хлеб и булочные изделия из пшеничной муки различных сортов	12,19	22,24	42,60	н/д	н/д	н/д	н/д	64,80	67,61	68,92	72,98	77,42	84,12	92,67	85,21	90,76	105,60	н/д

Продолжение Таблицы Б2

ё	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Рис шлифованный	13,03	21,36	42,14	н/д	н/д	н/д	н/д	67,87	63,98	62,83	64,90	70,16	80,34	89,81	111,09	123,65	132,72	н/д
Макаронные изделия из пшеничной муки высшего сорта	17,52	25,68	47,77	н/д	н/д	н/д	н/д	66,01	68,41	67,61	68,07	74,23	83,07	96,49	110,44	109,07	111,77	н/д
Картофель	5,19	9,72	28,94	н/д	н/д	н/д	н/д	19,91	20,25	22,25	23,84	21,38	29,15	46,57	31,91	28,04	56,86	н/д
Капуста белокочанная свежая	4,75	10,21	28,22	н/д	н/д	н/д	н/д	22,68	17,96	16,14	28,07	20,63	20,88	52,59	24,12	33,09	47,88	н/д
Лук репчатый	6,11	12,77	27,41	н/д	н/д	н/д	н/д	24,64	21,28	21,22	26,41	24,31	26,41	30,95	32,15	34,44	51,72	н/д
Яблоки	22,02	36,87	62,37	н/д	н/д	н/д	н/д	87,43	81,92	88,57	85,66	90,29	106,28	100,63	101,60	122,06	147,20	н/д
Водка, за л	84,05	148,89	230,22	н/д	н/д	н/д	н/д	559,21	583,00	600,59	604,26	615,57	631,08	643,07	678,26	699,25	747,33	н/д
Коньяк ординарный отечественный, за л	308,51	557,90	817,02	н/д	н/д	н/д	н/д	1261,25	1321,94	1303,04	1278,75	1275,92	1282,98	1287,13	1339,35	1369,25	1487,22	н/д
Вино игристое отечественное, за л	93,38	124,39	183,93	н/д	н/д	н/д	н/д	283,72	306,22	320,63	333,28	346,20	367,35	390,90	434,14	463,90	518,22	н/д
Пиво, за л	20,06	31,00	56,14	н/д	н/д	н/д	н/д	98,36	105,68	110,22	112,60	114,09	116,05	119,27	163,83	162,41	172,62	н/д

Источник: составлено автором на основе [185; 250; 270; 281; 319]

Таблица Б3 – Показатели воспроизводства основного капитала и инвестиционной активности в отраслях АПК Российской Федерации (2017-2024 гг.)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Доля инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию, в общем объеме инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в Российской Федерации, %								
ВСЕГО	16,10	15,50	14,70	15,70	14,60	13,70	14,70	14,67
Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	10,30	9,20	6,30	6,00	7,10	7,30	7,70	9,21
Производство пищевых продуктов, включая напитки	27,70	19,60	29,50	26,30	23,80	35,30	37,50	28,67
Производство табачных изделий	9,80	9,00	13,20	10,20	8,40	21,80	21,40	15,89
Ввод в действие основных фондов, млрд руб.								
Все основные фонды	н/д	1248 4,07	1490 7,93	2250 8,84	1852 1,59	2315 1,25	3136 5,01	2873 9,72
Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях	н/д	657,7 9	700,5 3	719,9 6	686,2 6	1048, 67	1045, 94	1049, 73
Учетный износ основных фондов, начисленный за год некоммерческими организациями, тыс. рублей								
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	1457,51	1427, 68	1629, 58	1655, 76	1858, 73	1950, 94	2118, 56	2386, 95
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	10,04	11,19	11,81	13,63	14,50	19,18	16,94	17,11
Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	5,05	6,12	6,07	7,29	7,60	11,65	8,40	8,54
Обрабатывающие производства	0,91	1,45	0,26	0,32	1,21	2,17	6,73	28,98
Производство пищевых продуктов	0,06	0,06	0,02	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
Учетный износ основных фондов, начисленный за год коммерческими организациями (без субъектов малого предпринимательства), тыс. рублей								
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	6328,20	7048, 79	7471, 52	8 301,0 9	8818, 49	9985, 07	1073 3,82	11509 ,02
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	211,51	238,7 2	267,1 4	296,7 2	352,2 9	376,9 3	432,0 2	457,8 4
Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	194,58	217,4 8	244,0 6	270,5 0	319,8 2	334,0 7	387,2 0	409,2 2
Обрабатывающие производства	1227,11	1296, 78	1406, 75	1522, 05	1581, 01	1922, 54	2039, 50	2397, 47
Производство пищевых продуктов	123,43	125,8 7	144,8 6	144,7 5	166,2 5	193,6 5	189,3 5	217,4 1
Производство напитков	31,13	32,32	32,87	32,25	31,16	46,33	36,56	36,04
Производство табачных изделий	7,63	5,30	7,34	7,77	8,73	10,77	10,87	15,72
Амортизация основных фондов, начисленная за год в коммерческих организациях (без субъектов малого предпринимательства), млрд. руб.								
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	209,89	236,9 6	265,2 0	294,1 9	346,5 3	372,3 4	430,9 0	457,4 3
Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	193,04	215,9 4	242,3 4	268,0 8	314,2 2	329,8 3	386,0 8	408,9 2
Производство пищевых продуктов	122,12	125,3 3	140,5 2	143,8 4	164,5 5	186,1 9	189,2 3	217,3 8
Производство напитков	31,10	32,20	32,63	31,82	30,15	43,68	36,49	36,04
Производство табачных изделий	7,63	5,30	7,34	7,77	8,73	10,77	10,87	15,72

Источник: [252; 271]

Таблица Б4 – Динамика цен на материально-технические ресурсы и показатели обеспеченности АПК Российской Федерации основными средствами производства (2017-2024 гг.)

Средние цены на отдельные виды промышленных товаров и услуг, приобретенных сельскохозяйственными организациями, по Российской Федерации в 2017-2024 гг, рублей за единицу измерения									
	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Твердое и газообразное топливо:									
древесина топливная	$м^3$	722	929	908	892	897	912	977	874
уголь,	т	1965	2051	2112	2158	2490	-	-	-
газ горючий природный (газ естественный),	тыс $м^3$	6015	6177	6278	6399	6798	-	-	-
газ горючий природный сжиженный,	т	26646	31425	30677	34886	46991	-	-	-
торф,	т	1117	1227	950	2550	2866	1521	6315	4609
Корма для птиц, свиней и крупного рогатого скота:									
жмых и прочие твердые остатки растительных жиров или масел,	т	17448	20254	19665	24294	33053	29041	28214	29772
комбикорма для крупного рогатого скота,	т	15823	17420	18106	20877	23887	25709	23518	26388[3]
комбикорма для свиней,	т	16453	17175	18206	19547	23821	25603	22736	25638
комбикорма для сельскохозяйственной птицы,	т	18200	19154	20647	22246	28879	29458	26618	29252
концентраты и смеси кормовые,	т	17118	23465	20147	28285	37554	26866	27472	24235
Материалы из древесины:									
лесоматериалы необработанные,	$м^3$	3649	3375	3137	3280	4729	-	-	-
пиломатериалы хвойных пород,	$м^3$	6120	7010	7951	7746	12010	14709	13350	16051
пиломатериалы лиственных пород,	$м^3$	5238	5879	6922	6768	9837	11900	11538	19167
плиты древесно-стружечные и аналогичные плиты из древесины или других одревесневших материалов,	$м^3$	4079	18216	15929	7771	22624	8224	12133	29334
Жидкое топливо и смазочные материалы:									
бензин автомобильный,	т	45056	49457	50264	52429	57624	-	-	-
топливо дизельное,	т	38464	47555	49088	48063	52761	-	-	-
мазут,	т	15397	20868	22605	21342	27758	-	-	-
масла нефтяные смазочные; дистилляты тяжелые, не включенные в другие группировки,	т	100826	98160	107008	119219	177401	-	-	-
Пестициды и агрохимические продукты прочие:									
инсектициды,	кг	2193	1807	2467	2488	2480	9605	3194	2812
гербициды,	кг	2871	2484	2003	3161	3168	2225	3383	3735
средства дезинфекционные,	кг	449	206	248	213	135	173	147	164
фунгициды,	кг	1391	1159	1320	1123	1465	1012	686	1756
пестициды прочие и агрохимические продукты прочие,	кг	2062	1222	1084	1076	980	389	705	2305
препараты противопаразитарные, инсектициды и репелленты,	л	1553	1757	1683	1856	1919	2364	2295	2302

Продолжение Таблицы Б4

Вакцины и анатоксины, применяемые в ветеринарии:									
вакцины вирусные профилактические инактивированные, применяемые в ветеринарии,	л	7058	16947	13796	24970	19420	25159	35252	43313
вакцины вирусные профилактические живые, применяемые в ветеринарии,	л	1273	7379	7829	18180	29781	6512	29731	31255
Тракторы для сельского хозяйства прочие,	**шт**	**4798970**	**5789362**	**5750982**	**6315558**	**7993593**	**8826890**	**9182609**	**10418286**
Машины сельскохозяйственные для растениеводства:									
Машины и оборудование сельскохозяйственные для обработки почвы,	шт	1523806	1815967	2089605	2217745	3061160	3788719	4230962	4561949
плуги общего назначения,	шт	1065136	1246693	1072683	1169635	1601822	2072411	2243874	2506887
бороны дисковые,	шт	1712113	1582051	1927489	2689809	3157607	4041600	4176085	4483767
культиваторы,	шт	1379444	1775506	2098482	1828033	2617080	3126995	3243644	3882284
рыхлители,	шт	1603675	1835774	1534772	2419956	2295790	2279177	2730305	2476758
сеялки, сажалки и рассадопосадочные машины,	шт	2613473	3158025	3750715	4358090	7020698	8369317	8960025	10683693
сеялки,	шт	2625931	3158089	3763381	4374041	7052492	8456988	9015721	10705154
сажалки,	шт	2266885	3035519	3746428	2734896	4996203	5510485	7259437	11906974
разбрасыватели органических и минеральных удобрений,	шт	1734419	2390645	2486759	3743060	3808516	5119894	4737412	5886730
Машины для уборки урожая,	шт	4750974	5293492	5011831	5969552	7590265	8662991	11399512	11416387
машины для уборки и первичной обработки свеклы и других корнеплодов,	шт	19966635	24731059	31015901	17002175	28525527	29454466	47314953	61147070
комбайны зерноуборочные,	шт	8360024	9558132	9948932	11364563	13919404	16590376	20796750	21874690
жатки рядковые,	шт	1447272	1608139	1652704	2093577	2449275	2516945	2823514	3010689
машины для уборки и первичной обработки овощей, фруктов, ягод и технических культур,	шт	2374268	1031927	2387901	1538186	1615336	2802033	19424732	8606865
Прицепы и полуприцепы самозагружающиеся или саморазгружающиеся для сельского хозяйства,	шт	1455342	1961664	1904117	1975167	2338334	2288908	3109130	3932012
Машины для очистки, сортировки или калибровки семян, зерна или сухих бобовых культур,	шт	1047600	1141819	1417590	1274986	2359294	1971348	2095214	2175024
Машины для животноводства, птицеводства и кормопроизводства:									
машины сеноуборочные,	шт	1471343	1925013	2020280	1775481	2051945	2611363	3303023	3692447
установки и аппараты доильные,	шт	1573296	2314720	1906638	4152280	5535451	5099703	7149996	12584508
измельчители грубых и сочных кормов,	шт	1156036	1485310	1406242	1460676	1848395	2163266	2340934	2629992
смесители кормов,	шт	1770307	2290454	2141178	2340560	4234338	4589811	5971254	5595141
машины и оборудование для содержания птицы,	шт	2536623	8591397	4327594	2878397	9208208	5132287	6710851	10300255
оборудование для обработки и переработки молока,	шт	596666	840801	996087	994686	1247432	1845938	1401676	1497186

Продолжение Таблицы Б4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средства автотранспортные:									
автомобили легковые,	шт	967968	1110164	1164791	1369228	1791712	2110987	2071051	2295806
средства автотранспортные грузовые,	шт	1957282	2572026	2668088	3140720	3641314	5500833	5339409	6326569
автомобили-тягачи седельные для полуприцепов,	шт	3497450	5005767	5659980	6895637	6872574	7241117	9014919	9478919
Прицепы (полуприцепы) к легковым и грузовым автомобилям, мотоциклам, мотороллерам и квадрициклам,	шт	1444954	1459600	1446919	1443905	1849699	2129243	2602940	3303606
Прицепы и полуприцепы тракторные,	шт	640589	913575	1009286	1192195	1346387	1711033	1619234	2129211
Электроэнергия,	МВт.ч	5282	5572	5567	5665	5846	-	-	-
Пар и горячая вода,	Гкал	1114	1076	1102	1213	1276	-	-	-
Вода питьевая,	тыс $м^3$	31066	28243	28609	34107	35336	37981	64189	22942
Удобрения и соединения азотные (в физических единицах):									
удобрения азотные минеральные или химические, т	т	13734	13924	14911	14939	19097	-	-	-
удобрения фосфорные минеральные или химические,	т	17644	17079	17231	22632	41031	-	-	-
удобрения калийные минеральные или химические,	т	17611	19565	21747	20144	23775	-	-	-
удобрения, не включенные в другие группировки,	т	20912	22393	23909	22774	34411	-	-	-
Услуги, связанные с выращиванием сельскохозяйственных культур,	**га**	**941**	**1097**	**1065**	**1219**	**1279**	**2140**	**2302**	**2687**
услуги по проведению сева и посадке, возделыванию и выращиванию сельскохозяйственных культур, внесению удобрений,	га	736	1182	1010	852	991	1328	1585	1759
услуги по опрыскиванию сельскохозяйственных культур, в том числе с воздуха,	га	258	241	250	269	278	336	377	399
услуги по защите сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей,	га	229	210	203	212	237	286	292	340
услуги по уборке урожая,	га	2633	2712	2698	2473	3052	5177	5190	5804
Услуги по содержанию и уходу за сельскохозяйственными животными,	гол	63	35	51	62	858	585	1548	6593
Услуги по чистке сельскохозяйственных помещений,	$м^2$	-	17	17	16	13	40	13	12
Услуги, связанные с искусственным осеменением,	гол	383	418	487	824	577	627	685	680

Источник: составлено автором на основе [185]

Таблица Б5 – Фактический расход теплоэнергии, топлива и электроэнергии на единицу отдельных видов произведенной продукции и услуг за 2017-2024 гг.

Фактический расход на вид продукции		Единица измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мясо	Теплоэнергия	тонн	289	291	284	270	270	274	240	240	274	249
	топливо	тонн	24,5	12,7	11,9	12,5	12,7	18,3	10,4	10,9	16,8	16,4
	Электроэнергия	тонн	283	284	242	229	214	240	236	227	234	242
Сыры	Теплоэнергия	тонн	-	768	803	849	844	733	663	750	871	877
	топливо	тонн	-	37,3	44,0	45,5	43,7	42,1	49,8	46,2	53,2	47,1
	Электроэнергия	тонн	-	515	380	414	448	433	432	454	447	470
Кондитерские изделия	Теплоэнергия	тонн	-	293	224	227	341	290	290	289	283	299
	топливо	тонн	-	30,4	29,3	28,7	39,2	37,8	34,1	34,7	33,4	36,4
	Электроэнергия	тонн	-	345	296	318	341	344	324	331	348	336
Сахар	Теплоэнергия	тонн			1564	1544	1436	1555	1605	1672	1641	1732
	топливо	тонн			24,9	23,6	22,2	22,3	28,6	27,0	48,5	47,9
	Электроэнергия	тонн			191	176	164	169	176	174	177	189
Хлеб	Теплоэнергия	тонн	281	272	291	313	305	292	299	308	283	286
	топливо	тонн	77,6	77,9	84,5	81,7	72,1	70,0	65,6	70,3	61,0	60,2
	Электроэнергия	тонн	223	249	247	282	268	267	275	284	314	334
Изделия колбасные	Теплоэнергия	тонн	482	403	413	413	471	436	462	388	433	399
	топливо	тонн	17,6	16,0	17,4	18,0	19,2	15,3	15,7	14,7	18,2	16,2
	Электроэнергия	тонн	585	446	476	480	498	503	524	486	644	591
Молоко	Теплоэнергия	тонн	234	234	305	324	310	277	292	286	287	272
	топливо	тонн	5,6	6,2	8,1	9,8	9,7	10,2	12,0	11,0	13,0	12,1
	Электроэнергия	тонн	113	118	146	163	164	155	172	178	171	164
Мука	Теплоэнергия	тонн	30,3	66,2	37,1	28,4	25,2	23,3	25,1	30,8	29,0	25,5
	топливо	тонн	0,9	3,5	1,3	1,7	0,9	1,1	1,1	1,2	1,3	1,6
	Электроэнергия	тонн	104	104	114	94,4	96,1	95,5	95,2	98,9	102	105
Масла нерафинированные	Теплоэнергия	тонн	-	343	391	370	351	337	346	390	404	379
	топливо	тонн	-	8,5	4,9	8,2	9,9	4,2	12,1	14,7	8,4	10,7
	Электроэнергия	тонн	-	111	173	119	120	114	118	119	122	126
Масла рафинированные	Теплоэнергия	тонн	-	257	284	267	250	250	284	281	263	257
	топливо	тонн	-	9,1	2,9	4,0	3,4	3,3	3,9	6,4	8,0	8,3
	Электроэнергия	тонн	-	91,1	106	103	96,7	93,8	121	84,4	81,4	77,9
Масло сливочное	Теплоэнергия	тонн	-	1338	1383	1255	1235	1183	1413	1264	1512	1583
	топливо	тонн	-	36,7	40,0	49,0	57,6	48,8	76,3	65,2	79,1	67,5
	Электроэнергия	тонн	-	553	515	535	603	596	704	632	640	659
Алкоголь	Теплоэнергия	тыс.дкл	-	1520	1174	1212	2140	1735	1358	1552	1282	1985
	топливо	тыс.дкл	-	70,2	43,3	38,2	60,9	47,5	42,9	30,0	24,3	25,5
	Электроэнергия	тыс.дкл	-	2222	756	758	1016	996	751	948	796	1377
Пиво	Теплоэнергия	тыс.дкл	-	2173	1969	1848	1764	1685	1840	1685	1545	1747
	топливо	тыс.дкл	-	33,9	35,7	54,8	56,3	77,0	85,5	78,7	83,2	55,4
	Электроэнергия	тыс.дкл	-	1111	1024	1005	952	999	971	1174	1041	1025
Папиросы и сигареты из табака	Теплоэнергия	млн.шт	-	286	297	306	301	417	426	365	399	347
	топливо	млн.шт	-	26,6	29,0	28,8	33,2	29,8	26,3	15,2	16,6	16,4
	Электроэнергия	млн.шт	-	708	826	838	928	964	900	866	956	1035
Комбикорма	Теплоэнергия	тонн	-	28,3	26,1	29,2	27,3	25,7	33,1	27,3	28,5	29,5
	топливо	тонн	-	3,2	3,0	2,4	4,4	2,2	2,4	2,2	2,0	1,8
	Электроэнергия	тонн	-	82,1	28,8	28,2	29,0	29,1	31,3	29,8	31,9	31,8
Скот крупный рогатый, овцы и козы, свиньи и птица сельскохозяйственная на убой	Теплоэнергия	ц	-	58,0	55,6	60,1	51,6	47,5	59,1	59,5	59,4	58,8
	топливо	ц	-	5,2	4,6	4,8	4,4	4,4	5,6	5,8	5,6	5,4
	Электроэнергия	ц	-	41,2	36,4	34,4	32,4	32,0	32,4	30,1	30,2	30,1

Продолжение Таблицы Б5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
Крупный рогатый скот на убой	Теплоэнергия	ц	-	16,0	15,0	10,4	12,9	11,5	11,6	12,4	10,5	11,2
	топливо	ц	-	6,3	5,7	5,7	4,9	4,9	3,6	4,8	4,3	4,8
	Электроэнергия	ц	-	126	143	127	128	116	111	120	117	118
Овцы и козы на убой	Теплоэнергия	ц	-	7,1	6,5	4,4	1,5	1,2	1,8	4,5	1,9	0,7
	топливо	ц	-	10,0	7,9	6,4	3,6	3,7	6,4	18,5	17,7	6,2
	Электроэнергия	ц	-	86,5	71,6	48,3	32,0	41,4	65,9	218	186	74,5
Свиньи на убой	Теплоэнергия	ц	-	43,2	42,5	41,0	39,3	35,0	40,6	37,9	35,0	36,1
	топливо	ц	-	4,8	4,9	4,8	4,1	4,2	5,0	4,3	4,5	4,2
	Электроэнергия	ц	-	35,8	33,9	32,6	31,0	29,3	28,1	27,4	26,4	26,2
Птица сельскохозяйственная на убой	Теплоэнергия	ц	-	74,3	68,1	78,5	64,9	62,4	81,2	81,8	87,3	85,3
	топливо	ц	-	5,3	4,3	4,7	4,6	4,6	6,4	7,2	6,7	6,5
	Электроэнергия	ц	-	33,5	26,4	25,2	23,4	24,3	25,8	22,4	23,3	23,0
Машины для уборки зерновых, масличных, бобовых и крупяных культур	Теплоэнергия	шт	-	627	254	260	246	992	1274	1387	1355	1351
	топливо	шт	-	-	123	102	92,2	401	575	499	553	548
	Электроэнергия	шт	-	1176	815	1176	1119	3457	3353	3914	3788	3949
Выбросы в атмосферу углекислого газа при организации сельскохозяйственной деятельности												
Сельское хозяйство, в том числе:		млн тонн CO_2	93,2	95,8	96,5	96,3	97,8	100,5	101,2	101,7	101,2	н/д
внутренняя ферментация сельскохозяйственных животных			44,91	44,58	44,66	44,70	44,46	44,86	44,43	43,47	42,94	н/д
системы сбора и хранения навоза			12,15	12,59	12,74	12,88	12,85	13,14	13,42	13,09	12,97	н/д
рисоводство			0,70	0,71	0,64	0,63	0,67	0,68	0,66	0,59	0,66	н/д
возделываемые почвы			34,68	37,13	37,59	37,07	38,87	40,71	41,72	43,71	43,65	н/д
известкование и внесение мочевины			0,80	0,77	0,84	0,98	0,93	1,11	0,98	0,87	0,98	н/д
Отходы			85,5	86,4	87,2	87,9	88,0	88,5	88,3	88,0	87,9	н/д

Источник: составлено автором на основе [269; 326]

Таблица Б6 – Сравнительная динамика уровней оплаты труда, интенсивности землепользования и урожайности сельскохозяйственных культур в Российской Федерации в 2000-2024 гг.

	Единица измерения	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу организаций по видам экономической деятельности														
Всего по экономике	тыс.руб.	2,22	8,55	20,95	34,03	36,71	39,17	43,72	47,87	51,34	57,24	65,34	74,85	89,07
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	тыс.руб	0,985	3,65	10,67	19,72	21,75	25,67	28,70	31,73	34,77	39,44	46,78	54,16	65,13
Обрабатывающие производства	тыс.руб	2,36	8,42	19,08	31,91	34,59	38,50	40,72	43,85	46,51	52,41	60,44	71,85	87,97
Производство пищевых продуктов, включая напитки и табака	тыс.руб	2,18	7,30	17,32	26,79	28,78	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Производство продуктов животноводства в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации														
Скот и птица на убой	тонн	1,7	2,4	5,0	8,2	8,8	9,4	9,8	10,2	10,7	10,8	11,4	11,9	н/д
Молоко	тонн	9,4	9,9	11,7	12,0	13,0	13,6	14,1	14,8	15,7	16,0	16,9	17,9	н/д
Яйца	тыс.штук	59,4	78,8	97,7	104,2	108,1	113,6	119,5	119,4	117,9	121,3	124,3	126,3	н/д
Продуктивность скота и птицы в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации														
Надой молока на 1 корову	л	2341	3280	4189	5140	5370	5660	5945	6290	6728	7007	7440	7911	н/д
Средняя яйценоскость 1 курицы-несушки	штук	264	301	307	310	308	311	305	311	312	308	314	313	н/д
Средний настриг шерсти с 1 овцы	кг	3,2	2,8	2,3	2,3	2,2	2,2	2,6	2,1	2,6	2,3	2,5	2,2	н/д
Урожайность сельскохозяйственных культур в Российской Федерации (в хозяйствах всех категорий)														
Зерновые и зернобобовые культуры	ц/га	15,9	18,8	19,0	25,0	27,6	31,0	27,2	28,7	31,0	28,5	36,2	33,2	29,8
пшеница	ц/га	16,5	19,7	20,0	25,2	28,4	33,2	29,1	28,9	32,2	29,1	38,2	33,8	31,2
рожь	ц/га	15,9	15,6	12,3	17,2	20,3	21,5	20,7	18,2	25,3	18,1	25,7	22,5	21,6
ячмень	ц/га	17,1	18,5	17,9	22,5	23,2	27,9	23,3	26,2	27,6	24,7	31,8	29,0	26,4
овес	ц/га	14,9	14,4	14,9	16,6	17,8	20,3	17,9	19,4	18,4	18,1	22,4	19,5	19,8
кукуруза на зерно	ц/га	21,9	41,0	28,9	51,4	57,5	50,0	51,6	59,3	53,2	53,9	61,2	72,4	55,2
просо	ц/га	8,1	10,7	8,6	13,6	15,5	12,1	11,8	12,4	10,7	14,2	16,1	17,0	12,0
гречиха	ц/га	7,1	7,2	6,1	10,0	10,8	10,3	9,7	11,0	11,6	10,3	11,7	12,7	11,9
рис	ц/га	35,7	42,6	53,3	56,5	53,8	54,3	59,2	58,8	59,5	59,1	55,5	59,2	62,1
зернобобовые культуры	ц/га	14,3	15,7	14,2	16,7	18,1	21,0	13,8	16,9	19,0	19,6	20,7	21,8	15,4
Технические культуры:	ц/га													
лен-долгунец (волокно)	ц/га	5,4	6,2	8,2	9,3	9,3	9,1	8,6	8,7	8,3	6,9	7,4	6,1	7,8
волокно конопли среднерусской	ц/га	4,7	8,0	9,9	4,8	5,0	6,5	3,1	3,4	4,6	5,9	4,5	6,1	9,2
сахарная свекла	ц/га	188	287	244	390	472	443	382	480	371	414	486	504	391
масличные культуры	ц/га	9,3	12,3	10,7	13,6	14,6	14,6	15,1	16,8	15,9	15,8	17,0	18,1	16,5
подсолнечник	ц/га	9,4	12,6	10,5	15,2	16,0	15,1	16,7	19,0	16,6	16,9	18,1	18,7	17,6
соя	ц/га	10,6	10,9	12,1	13,6	16,0	14,7	15,6	16,5	16,9	16,4	18,3	19,8	16,9
горчица	ц/га	3,8	6,5	4,8	5,1	5,5	7,0	4,6	5,8	6,1	8,1	8,1	7,9	6,7

Продолжение Таблицы Б6

рапс озимый	ц/га	13,7	17,7	19,6	19,8	18,5	22,9	19,9	23,0	24,0	27,8	28,3	28,7	27,4
рапс яровой	ц/га	6,9	11,2	6,8	10,0	10,2	14,4	12,3	13,5	16,4	14,8	17,2	17,8	15,2
Картофель	ц/га	104	156	136	234	226	258	256	284	271	265	279	317	290
Овощи открытого грунта	ц/га	134	188	199	254	262	286	292	300	285	262	286	299	308
Кормовые культуры:	ц/га													
кормовые корнеплоды (включая сахарную свеклу на корм скоту)	ц/га	222	202	160	210	215	179	183	257	211	244	211	138	149
однолетние травы на сено	ц/га	15,4	15,3	13,2	16,1	19,6	18,3	17,0	19,8	18,4	20,4	21,0	21,8	20,7
однолетние травы на зеленый корм	ц/га	76	77	63	73	77	85	76	81	80	70	84	79	89
многолетние травы посева прошлых лет на сено	ц/га	15,1	16,1	13,9	16,6	18,1	18,0	17,1	16,6	18,1	16,0	18,8	15,9	18,3
многолетние травы посева прошлых лет на зеленый корм	ц/га	102	117	88	107	111	112	104	106	114	90	109	100	119

Источник: составлено автором на основе [310; 319]

Таблица Б7 – Динамика параметров социальной и инженерной инфраструктуры сельских территорий Российской Федерации в 2015-2023 гг.

Сельские территории		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сведения о лечебных организациях	Число лечебно-профилактических организаций, тысяч единиц	38,41	38,52	38,67	38,08	37,96	н/д	н/д	42,44	44,55
Сведения о наличии объектов розничной торговли (Гипермаркеты, супермаркеты, спец.продовольственные магазины, минимаркеты, павильоны)	Торговая площадь, тысяч м2	8568,66	8596,69	8556,67	8660,01	8651,07	8554,89	866,23	1245,88	13912,26
Сведения о наличии объектов общественного питания	Общедоступные столовые, закусочные, тысяч м2	381,30	2288,55	357,01	4,06	336,89	310,26	271,31	0,19	372,07
	Столовые учебных заведений, организаций, промышленных предприятий, тысяч м2	2216,83	7802,25	2167,65	51,97	2127,87	2085,62	2046,88	8,37	2596,41
	Рестораны, кафе, бары, тысяч м2	1130,50	10162,88	1132,90	13,33	1131,16	548,24	104,52	2,47	1569,14
Число приемных пунктов и объектов бытового обслуживания населения	Число объектов бытового обслуживания населения, тысяч единиц	43,25	43,47	42,70	42,68	41,55	39,93	37,95	64,68	74,17
	Число приемных пунктов бытового обслуживания населения, тысяч единиц	2,26	2,11	1,99	2,16	1,86	1,92	1,59	2,52	н/д
Сведения о почтовой и телефонной связи	Число сельских населенных пунктов, обслуживаемых почтовой связью, е тысяч единиц	121,99	120,51	119,92	118,43	116,20	н/д	н/д	130,74	н/д
	Число телефонизированных сельских населенных пунктов, тысяч единиц	110,48	108,92	107,40	105,70	103,85	н/д	н/д	108,65	н/д
Основной капитал	Инвестиции в основной капитал за счет средств муниципального бюджета, млн.руб	25566,01	18640,44	15446,37	16993,62	25518,42	н/д	н/д	56149,05	31800,94
Сведения о вводе жилья и жилых помещениях	Ввод в действие жилых домов на территории муниципального образования, млн.м2 общей площади	16,51	14,60	15,45	14,14	17,29	н/д	н/д	30,40	0,04
	Общая площадь жилых помещений, млн.м2	969,61	933,06	888,62	899,63	886,63	н/д	н/д	н/д	н/д

Продолжение Таблицы Б7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сведения о газификации	Одиночное протяжение уличной газовой сети, тыс. км	32,00	324,87	10,45	32,84	33,09	33,23	327,37	42,13	454,17
	Количество негазифицированных населенных пунктов, тысяч единиц	н/д	н/д	0,30	92,39	90,50	84,86	80,57	100,48	н/д
Сведения о теплоснабжении	Число источников теплоснабжения, тысяч единиц	н/д	49,89	0,90	-	51,99	49,85	48,86	57,60	49,81
	Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, тыс. км	н/д	28,77	0,25	27,20	26,76	25,78	24,77	40,87	44,98
	В том числе нуждающихся в замене, тыс. км	н/д	7,33	0,05	6,86	6,67	6,35	5,93	10,69	11,83
	Протяженность тепловых и паровых сетей, которые были заменены и отремонтированы, тыс. км	н/д	0,59	0,00	0,52	0,56	0,07	0,51	0,87	0,97
Сведения о водоснабжении и канализации	Одиночное протяжение уличной водопроводной сети, тыс. км	н/д	227,41	7,65	225,14	225,43	219,39	211,40	266,19	281,98
	В том числе нуждающейся в замене, тыс. км	н/д	92,55	2,19	94,15	92,71	91,39	87,01	107,90	112,03
	Одиночное протяжение уличной водопроводной сети, которая заменена и отремонтирована, тыс. км	н/д	3,25	0,13	3,05	3,07	3,02	3,10	3,44	3,88
	Количество населенных пунктов, не имеющих водопроводы (отдельные водопроводные сети), тыс. ед.	н/д	н/д	2,56	78,52	77,53	88,58	72,58	89,61	н/д
	Одиночное протяжение уличной канализационной сети, тыс. км	н/д	18,23	0,59	17,89	17,70	17,29	16,55	27,63	31,72
	В том числе нуждающейся в замене, тыс. км	н/д	н/д	6,53	0,13	6,83	6,75	6,75	6,54	11,01
	Одиночное протяжение уличной канализационной сети, которая заменена и отремонтирована, тыс. км	н/д	0,13	0,00	0,10	0,09	0,09	0,07	0,13	0,15
	Количество населенных пунктов, не имеющих канализацию (отдельные канализационные сети), тыс. ед.	н/д	н/д	4,27	118,49	117,80	114,33	110,57	134,64	н/д
Отходы	Количество предприятий по утилизации и обезвреживанию бытовых и промышленных отходов, тыс. ед.	0,35	0,30	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	Вывезено твердых бытовых отходов, млн м³	55,78	48,22	51,82	36,05	41,75	46,15	46,87	74,43	101,25
	Вывезено твердых бытовых отходов на предприятиях переработки, млн м³	2,53	2,81	2,76	2,81	5,63	4,59	5,74	17,77	33,28

Источник: составлено автором на основе [278]

ПРИЛОЖЕНИЕ В –МАТРИЦА ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Таблица В1 – Матрица пороговых значений показателей устойчивого развития АПК Российской Федерации

Шифр	Обоснование эталона (согласно нормативно-правовым актам и отраслевым стандартам)	Тип	Критический ($R_{ij} \in [0{,}00; 0{,}25]$)	Отрицательный ($R_{ij} \in (0{,}25; 0{,}50]$)	Умеренный ($R_{ij} \in (0{,}50; 0{,}75]$)	Нормативный ($R_{ij} \in (0{,}75; 1{,}00]$)
1	2	3	4	5	6	7
E1	**Климатическая нагрузка**					
e1.1	Стратегия низкоуглеродного развития РФ до 2050 г. устанавливает целевой ориентир по сокращению эмиссии метана на 30% относительно уровня 2017 г. [13]	Дестим	> 1,10	0,91 - 1,10	0,76 - 0,90	≤ 0,75
e1.2	Отраслевой оптимум 2017 г. фиксирует уровень рационального внесения минеральных удобрений, обеспечивающий баланс урожайности и экологической безопасности почв [19]	Дестим	> 0,08	0,05 - 0,08	0,03 - 0,04	≤ 0,02
e1.3	Допустимый предел доли высокоэмиссионных культур в севообороте определяется требованиями сохранения плодородия и предотвращения деградации земель [19]	Дестим	> 0,08	0,05 - 0,08	0,03 - 0,04	≤ 0,02
e1.4	Паспорт нацпроекта «Экология» закрепляет необходимость обработки и вовлечения во вторичный оборот не менее 50% формируемых отходов производства [26]	Стим	< 0,12	0,13 - 0,25	0,26 - 0,37	≥ 0,38
e1.5	Федеральный проект обращения с отходами регламентирует уровень развития инфраструктуры утилизации и обезвреживания ТКО на сельских территориях [26]	Стим	< 0,12	0,13 - 0,25	0,26 - 0,37	≥ 0,38
e1.6	Расчетный базис 2016 г. отражает уровень эмиссии на момент присоединения РФ к Парижскому климатическому соглашению и принятия обязательств по декарбонизации [13]	Дестим	> 0,55	0,46 - 0,55	0,40 - 0,45	≤ 0,39
e1.7	Стратегия развития АПК до 2030 г. устанавливает темпы технологического обновления и внедрения инновационных ресурсосберегающих решений [19]	Стим	< 0,02	0,03 - 0,05	0,06 - 0,08	≥ 0,09
E2	**Энерготрансформация**					
e2.1	Отраслевой бенчмарк ограничивает удельное потребление электроэнергии при производстве мясной продукции на основе стандартов наилучших доступных технологий [2]	Дестим	> 3,50	2,81 - 3,50	2,40 - 2,80	≤ 2,39
e2.2	Отраслевой оптимум потребления тепловой энергии при производстве сыров соответствует пиковым показателям эффективности технологических линий 2018 г. [22]	Дестим	> 4,00	3,31 - 4,00	2,70 - 3,30	≤ 2,69
e2.3	Среднеотраслевой лимит расхода топлива на единицу произведенной агропродукции установлен на уровне исторического минимума 2015 г. [22]	Дестим	> 380	321 - 380	280 - 320	≤ 279
e2.4	Технологический стандарт энергоэффективности хлебопечения определяет предельно допустимые потери энергии в печах и расстойных агрегатах [2]	Дестим	> 3,50	2,81 - 3,50	2,30 - 2,80	≤ 2,29
e2.5	Отраслевой норматив лимитирует расход тепловой энергии при сепарации и пастеризации молочных жиров в маслоделии [22]	Дестим	> 5,50	4,81 - 5,50	4,10 - 4,80	≤ 4,09
e2.6	Базовое соотношение затрат на кристаллизацию сахара устанавливает порог эффективности использования пара и электроэнергии в сахарной промышленности [2]	Дестим	> 2,50	1,91 - 2,50	1,60 - 1,90	≤ 1,59
e2.7	Национальный стандарт энергоменеджмента требует обеспечения паритета потребления ресурсов с передовыми мировыми практиками производства напитков [2]	Дестим	> 1,70	1,41 - 1,70	1,20 - 1,40	≤ 1,19

Продолжение Таблицы В1

1	2	3	4	5	6	7
S1	**Сельская среда**					
s1.1	Стратегия развития ЖКХ РФ до 2030 г. предусматривает сокращение доли ветхих и аварийных тепловых сетей в сельской местности до уровня ниже 20% [20]	Дестим	> 0,80	0,60 - 0,80	0,30 - 0,59	≤ 0,29
s1.2	Целевой индикатор ограничивает предельный износ систем водоснабжения для обеспечения гарантированного качества питьевой воды на селе [20]	Дестим	> 0,80	0,60 - 0,80	0,35 - 0,59	≤ 0,34
s1.3	Энергетическая стратегия РФ до 2035 г. устанавливает задачу полной (100%) газификации населенных пунктов в сельской местности [22]	Стим	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 0,75	≥ 0,76
s1.4	Нацпрограмма «Цифровая экономика» закрепляет требование обеспечения широкополосного доступа в Интернет для всех социально значимых сельских объектов [25]	Стим	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 0,75	≥ 0,76
s1.5	Государственная программа развития сельских территорий регламентирует минимальную плотность размещения ФАП для обеспечения доступности медицины [15], [16]	Стим	< 2,50	2,60 - 5,00	5,10 - 7,50	≥ 7,60
s1.6	Социальный норматив обеспеченности объектами торговли и бытового обслуживания на сельских территориях на 1000 жителей [15]	Стим	< 0,01	0,01 - 0,02	0,03 - 0,04	≥ 0,05
s1.7	Нацпроект «Жилье и городская среда» устанавливает целевые коэффициенты обновления жилфонда для предотвращения депопуляции деревни [23]	Стим	< 0,10	0,11 - 0,25	0,26 - 0,50	≥ 0,51
S2	**Кадровый потенциал**					
s2.1	Указ Президента РФ № 597 требует выравнивания уровня оплаты труда работников АПК со средними показателями по региональной экономике [11]	Стим	< 0,40	0,41 - 0,60	0,61 - 0,80	≥ 0,81
s2.2	Отраслевой норматив паритета зарплат обеспечивает экономическую привлекательность перехода кадров в сектора переработки продукции [19]	Стим	< 0,40	0,41 - 0,70	0,71 - 1,00	≥ 1,01
s2.3	Расчетный эталон урожайности экспортных злаков базируется на достигнутом максимуме в период стабильного технологического роста 2017 г. [19]	Стим	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 0,75	≥ 0,76
s2.4	Биологический потенциал масличных культур рассчитывается исходя из продуктивности сортов при соблюдении технологий 2018 г. [19]	Стим	< 0,20	0,21 - 0,40	0,41 - 0,65	≥ 0,66
s2.5	Норматив маржинальности производства сои отражает целевую рентабельность при реализации программ импортозамещения кормов [17]	Стим	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 0,80	≥ 0,81
s2.6	Прогнозная модель интенсивности, согласно Стратегии-2030, лимитирует оптимальную нагрузку производства на 100 га сельхозугодий [19]	Стим	< 0,20	0,21 - 0,45	0,46 - 0,70	≥ 0,71
s2.7	Отраслевой стандарт требует обеспечения полного макроэкономического паритета уровня жизни сельских и городских трудящихся [11]	Стим	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 0,75	≥ 0,76
G1	**Технологический базис**					
g1.1	Норматив межсекторного перераспределения капитала отражает плановый объем инвестиций в создание добавленной стоимости продукции [19]	Стим	< 0,50	0,51 - 1,20	1,21 - 2,50	≥ 2,51
g1.2	Технологический стандарт Минсельхоза РФ определяет оптимальное соотношение тяговых мощностей и комплектов почвообрабатывающих орудий [10]	Стим	< 1,00	1,10 - 2,50	2,60 - 4,00	≥ 4,10
g1.3	Индекс синхронизации уборочной кампании определяет баланс комбайнового парка, исключающий перестои зерновых на корню [10]	Стим	< 1,50	1,60 - 3,50	3,60 - 5,50	≥ 5,60

Продолжение Таблицы В1

1	2	3	4	5	6	7
g1.4	Норматив обеспеченности мощностями первичной подработки урожая гарантирует сохранность физического веса зерна при приемке [10]	Стим	< 0,20	0,21 - 0,45	0,46 - 0,70	≥ 0,71
g1.5	Технологический регламент устанавливает требования к укомплектованности молочных комплексов системами охлаждения и доения [19]	Стим	< 1,00	1,10 - 2,50	2,60 - 4,00	≥ 4,10
g1.6	Стратегический индикатор определяет долю инвестиций в основные фонды агросектора в структуре валового внутреннего продукта [19]	Стим	< 0,01	0,01 - 0,02	0,03 - 0,04	≥ 0,05
g1.7	Оптимум логистической автономизации отражает рациональное распределение парка грузовых автомобилей различной грузоподъемности [21]	Дестим	> 1,20	0,90 - 1,20	0,60 - 0,89	≤ 0,59
G2	**Паритет издержек**					
g2.1	Исторический паритет цен определяет уровень доходности сельхозпроизводства до возникновения инфляционных шоков 2021 г. [19]	Стим	< 0,20	0,21 - 0,45	0,46 - 0,70	≥ 0,71
g2.2	Лимит доли затрат на ГСМ в себестоимости продукции растениеводства установлен исходя из энергетического паритета 2017 г. [22]	Стим	< 0,10	0,11 - 0,20	0,21 - 0,35	≥ 0,36
g2.3	Оптимум кормового давления устанавливает предел затратности рационов при сохранении целевой маржинальности в животноводстве [17]	Дестим	> 0,55	0,41 - 0,55	0,31 - 0,40	≤ 0,30
g2.4	Коэффициент межотраслевого диспаритета отражает инвестиционную преимущественность развития специализированного мясного скотоводства [19]	Стим	< 0,30	0,31 - 0,70	0,71 - 1,10	≥ 1,11
g2.5	Норматив инфляции на средства агрохимической защиты ограничивает переток прибыли аграриев в сектор производства пестицидов [17]	Дестим	> 0,60	0,41 - 0,60	0,26 - 0,40	≤ 0,25
g2.6	Отраслевой предел роста цен на строительные материалы для нужд агропроизводства соответствует уровню стабильности 2017 г. [21]	Дестим	> 3,50	2,60 - 3,50	2,00 - 2,59	≤ 1,99
g2.7	Ценовой стимул производства высокопротеинового сырья определяет добавочную стоимость продовольственной пшеницы [17]	Стим	< 0,50	0,51 - 0,80	0,81 - 1,10	≥ 1,11
X1	**Экспортный потенциал**					
x1.1	Доктрина продовольственной безопасности требует обеспечения устойчивого положительного сальдо внешней торговли АПК [17]	Стим	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 0,75	≥ 0,76
x1.2	Паспорт нацпроекта «Экспорт продукции АПК» определяет долю несырьевых товаров в общей структуре внешней торговли отрасли [24]	Стим	< 0,02	0,02 - 0,04	0,05 - 0,07	≥ 0,08
x1.3	Пороговое значение Доктрины определяет уровень самообеспечения страны мясом и мясопродуктами на уровне не менее 85% [17]	Стим	< 0,30	0,31 - 0,60	0,61 - 0,85	≥ 0,86
x1.4	Целевой индикатор макроэкономической безопасности ограничивает критическую долю импортного продовольствия в закупках [17]	Дестим	> 0,30	0,21 - 0,30	0,15 - 0,20	≤ 0,14
x1.5	Стратегия развития биржевой торговли устанавливает плановый объем реализации продукции через организованные биржевые площадки [19]	Стим	< 0,0005	0,0006 - 0,001	0,0011 - 0,002	≥ 0,0021
x1.6	Целевой бенчмарк добавленной стоимости экспорта оценивает глубину технологической переработки поставляемого за рубеж сырья [24]	Стим	< 0,40	0,41 - 0,70	0,71 - 1,00	≥ 1,01
x1.7	Доктрина продовольственной безопасности регламентирует итоговый коэффициент суверенитета аграрного сектора страны [17]	Стим	< 0,25	0,26 - 0,50	0,51 - 0,75	≥ 0,76

Источник: разработано автором

ПРИЛОЖЕНИЕ Г – МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ РАСЧЕТА ВЕСОВЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ Т. СААТИ

Согласованность суждения оценивается индексом однородности (индексом согласованности) или отношением однородности (отношением согласованности) в соответствии со следующими Формулами Г1-Г2:

$$UO = UC = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}. \quad (Г1)$$

$$OO = OC = \frac{UO}{M(uo)}. \quad (Г2)$$

где, M(uo) – среднее значение индекса однородности случайным образом составленной матрицы парных сравнений, которое основано на экспериментальных данных. Значение есть табличная величина, входным параметром выступает размерность матрицы (таблица).

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M(ио)	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51

В качестве допустимого используется значение ОО ≤ 0.1. Если для матрицы парных сравнений ОО > 0.1, то это свидетельствует о существенном нарушении логики суждений, допущенном экспертом при заполнении матрицы, поэтому эксперту предлагается пересмотреть данные, использованные для построения матрицы, чтобы улучшить однородность.

Алгоритм иерархического синтеза.

1. Определим векторы приоритетов W_i относительно последнего уровня иерархии. Для этого строим матрицы парных сравнений $[E_i]$ и вычисляем для каждой из матриц максимальные собственные значения (для оценки однородности суждений) и главные собственные вектора (приоритеты).

2. Аналогичным образом обрабатываем матрицы парных сравнений для вышележащих уровней. Данные матрицы построены для того, чтобы определить

предпочтительность элементов определенного иерархического уровня относительно элементов вышележащего.

Матрица для Обычные условия E1

		0	0	0	0	0	0
0	1	3	5	8	7	2	3
0	1/3	1	2	6	4	0,5	1
0	1/5	1/2	1	4	3	0,25	0,5
0	1/8	1/6	1/4	1	0,5	0,12	0,14
0	1/7	1/4	1/3	1	1	0,14	0,2
0	1/2	1	1	1	1	1	2
0	1/3	1	1	1	1	1/2	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 29 \\ 14{,}333 \\ 8{,}7 \\ 1{,}542 \\ 2{,}726 \\ 7{,}5 \\ 5{,}833 \end{pmatrix}.$$

S=29+14.333+8.7+1.542+2.726+7.5+5.833=69.635

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}416 \\ 0{,}206 \\ 0{,}125 \\ 0{,}0221 \\ 0{,}0391 \\ 0{,}108 \\ 0{,}0838 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 8 & 7 & 2 & 3 \\ 1/3 & 1 & 2 & 6 & 4 & 0{,}5 & 1 \\ 1/5 & 1/2 & 1 & 4 & 3 & 0{,}25 & 0{,}5 \\ 1/8 & 1/6 & 1/4 & 1 & 0{,}5 & 0{,}12 & 0{,}14 \\ 1/7 & 1/4 & 1/3 & 1 & 1 & 0{,}14 & 0{,}2 \\ 1/2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1/3 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1/2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}416 \\ 0{,}206 \\ 0{,}125 \\ 0{,}0221 \\ 0{,}0391 \\ 0{,}108 \\ 0{,}0838 \end{pmatrix} = 5.959 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.416; 0.206; 0.125; 0.0221; 0.0391; 0.108; 0.0838)

$\lambda_{max}=7$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

Матрица для Особые условия E1

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0,2	0,25	1	0,14
0	1	1	1	0,17	0,2	1	0,12
0	1	1	1	0,17	0,2	1	0,12
0	1	1	1	1	0,5	4	0,33
0	1	1	1	1	1	5	0,5
0	1	1	1	1/4	1/5	1	0,14
0	1	1	1	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 4 \\ 8 \\ 10 \\ 4{,}45 \\ 7 \end{pmatrix}$$

S=4+4+4+8+10+4.45+7=41.45

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}0965 \\ 0{,}0965 \\ 0{,}0965 \\ 0{,}193 \\ 0{,}241 \\ 0{,}107 \\ 0{,}169 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0{,}2 & 0{,}25 & 1 & 0{,}14 \\ 1 & 1 & 1 & 0{,}17 & 0{,}2 & 1 & 0{,}12 \\ 1 & 1 & 1 & 0{,}17 & 0{,}2 & 1 & 0{,}12 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}5 & 4 & 0{,}33 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 0{,}5 \\ 1 & 1 & 1 & 1/4 & 1/5 & 1 & 0{,}14 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}0965 \\ 0{,}0965 \\ 0{,}0965 \\ 0{,}193 \\ 0{,}241 \\ 0{,}107 \\ 0{,}169 \end{pmatrix} = 4.851 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: $W_{e1.2}$=0.0965; 0.0965; 0.0965; 0.193; 0.241; 0.107; 0.169

λ_{max}=7

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив $W_E{}^A$ относительно элементов $E_j{}^i$, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}416 & 0{,}0965 \\ 0{,}206 & 0{,}0965 \\ 0{,}125 & 0{,}0965 \\ 0{,}0221 & 0{,}193 \\ 0{,}0391 & 0{,}241 \\ 0{,}108 & 0{,}107 \\ 0{,}0838 & 0{,}169 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}25625 \\ 0{,}15125 \\ 0{,}11075 \\ 0{,}10755 \\ 0{,}14005 \\ 0{,}1075 \\ 0{,}1264 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.256. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться e1.1.

Матрица для Обычные условия E2

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	2	4	6	3	1	8
0	1/2	1	3	5	1	0,5	7
0	1/4	1/3	1	2	0,33	0,25	4
0	1/6	1/5	1/2	1	0,2	0,14	2
0	1/3	1	1	1	1	0,5	7
0	1	1	1	1	1	1	9
0	1/8	1/7	1/4	1/2	1/7	1/9	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 25 \\ 17{,}5 \\ 7{,}583 \\ 3{,}867 \\ 11{,}333 \\ 15 \\ 2{,}272 \end{pmatrix}$$

S=25+17.5+7.583+3.867+11.333+15+2.272=82.555

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}303 \\ 0{,}212 \\ 0{,}0919 \\ 0{,}0468 \\ 0{,}137 \\ 0{,}182 \\ 0{,}0275 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 6 & 3 & 1 & 8 \\ 1/2 & 1 & 3 & 5 & 1 & 0{,}5 & 7 \\ 1/4 & 1/3 & 1 & 2 & 0{,}33 & 0{,}25 & 4 \\ 1/6 & 1/5 & 1/2 & 1 & 0{,}2 & 0{,}14 & 2 \\ 1/3 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}5 & 7 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 9 \\ 1/8 & 1/7 & 1/4 & 1/2 & 1/7 & 1/9 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}303 \\ 0{,}212 \\ 0{,}0919 \\ 0{,}0468 \\ 0{,}137 \\ 0{,}182 \\ 0{,}0275 \end{pmatrix} = 6.257 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.303; 0.212; 0.0919; 0.0468; 0.137; 0.182; 0.0275)

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

$$OC=0/1.32=0$$

Матрица для Особые условия E2

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0,2	0,14	0,5	0,5	4
0	1	1	0,25	0,17	0,5	0,5	4
0	1	1	1	0,5	4	3	7
0	1	1	1	1	6	5	9
0	1	1	1/4	1/6	1	1	3
0	1	1	1/3	1/5	1	1	3
0	1/4	1/4	1/7	1/9	1/3	1/3	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 17 \\ 24 \\ 7{,}417 \\ 7{,}533 \\ 2{,}421 \end{pmatrix}$$

$$S=6+6+17+24+7.417+7.533+2.421=70.371$$

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}0853 \\ 0{,}0853 \\ 0{,}242 \\ 0{,}341 \\ 0{,}105 \\ 0{,}107 \\ 0{,}0344 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0{,}2 & 0{,}14 & 0{,}5 & 0{,}5 & 4 \\ 1 & 1 & 0{,}25 & 0{,}17 & 0{,}5 & 0{,}5 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 0{,}5 & 4 & 3 & 7 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 6 & 5 & 9 \\ 1 & 1 & 1/4 & 1/6 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1/3 & 1/5 & 1 & 1 & 3 \\ 1/4 & 1/4 & 1/7 & 1/9 & 1/3 & 1/3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}0853 \\ 0{,}0853 \\ 0{,}242 \\ 0{,}341 \\ 0{,}105 \\ 0{,}107 \\ 0{,}0344 \end{pmatrix} = 5.697 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: $W_{e2.2}$=0.0853; 0.0853; 0.242; 0.341; 0.105; 0.107; 0.0344

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

$$OC=0/1.32=0$$

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив W_E^A относительно элементов E_j^i, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}303 & 0{,}0853 \\ 0{,}212 & 0{,}0853 \\ 0{,}0919 & 0{,}242 \\ 0{,}0468 & 0{,}341 \\ 0{,}137 & 0{,}105 \\ 0{,}182 & 0{,}107 \\ 0{,}0275 & 0{,}0344 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}19415 \\ 0{,}14865 \\ 0{,}16695 \\ 0{,}1939 \\ 0{,}121 \\ 0{,}1445 \\ 0{,}03095 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.194. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться e2.1.

Матрица для Обычные условия S1

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0,2	4	0,33	5	0,25
0	1	1	0,25	3	0,5	4	0,2
0	1	1	1	8	3	9	2
0	1/4	1/3	1/8	1	0,2	1,5	0,14
0	1	1	1/3	1	1	6	0,5
0	1/5	1/4	1/9	1	1/6	1	0,11
0	1	1	1/2	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 11 \\ 9 \\ 25 \\ 2{,}708 \\ 10{,}333 \\ 2{,}728 \\ 6{,}5 \end{pmatrix}$$

S=11+9+25+2.708+10.333+2.728+6.5=67.269

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}164 \\ 0{,}134 \\ 0{,}372 \\ 0{,}0403 \\ 0{,}154 \\ 0{,}0406 \\ 0{,}0966 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0{,}2 & 4 & 0{,}33 & 5 & 0{,}25 \\ 1 & 1 & 0{,}25 & 3 & 0{,}5 & 4 & 0{,}2 \\ 1 & 1 & 1 & 8 & 3 & 9 & 2 \\ 1/4 & 1/3 & 1/8 & 1 & 0{,}2 & 1{,}5 & 0{,}14 \\ 1 & 1 & 1/3 & 1 & 1 & 6 & 0{,}5 \\ 1/5 & 1/4 & 1/9 & 1 & 1/6 & 1 & 0{,}11 \\ 1 & 1 & 1/2 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}164 \\ 0{,}134 \\ 0{,}372 \\ 0{,}0403 \\ 0{,}154 \\ 0{,}0406 \\ 0{,}0966 \end{pmatrix} = 5.359 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.164; 0.134; 0.372; 0.0403; 0.154; 0.0406; 0.0966)

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

Матрица для Особые условия S1

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1,5	5	7	2	8	4
0	1	1	4	6	1	7	3
0	1/5	1/4	1	2	0,25	4	0,5
0	1/7	1/6	1/2	1	0,14	1	0,33
0	1/2	1	1	1	1	8	3
0	1/8	1/7	1/4	1	1/8	1	0,5
0	1/4	1/3	1	1	1/3	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 28 \\ 23 \\ 7{,}45 \\ 2{,}81 \\ 15{,}5 \\ 2{,}643 \\ 4{,}917 \end{pmatrix}$$

S=28+23+7.45+2.81+15.5+2.643+4.917=84.319

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}332 \\ 0{,}273 \\ 0{,}0884 \\ 0{,}0333 \\ 0{,}184 \\ 0{,}0313 \\ 0{,}0583 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 1{,}5 & 5 & 7 & 2 & 8 & 4 \\ 1 & 1 & 4 & 6 & 1 & 7 & 3 \\ 1/5 & 1/4 & 1 & 2 & 0{,}25 & 4 & 0{,}5 \\ 1/7 & 1/6 & 1/2 & 1 & 0{,}14 & 1 & 0{,}33 \\ 1/2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 8 & 3 \\ 1/8 & 1/7 & 1/4 & 1 & 1/8 & 1 & 0{,}5 \\ 1/4 & 1/3 & 1 & 1 & 1/3 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}332 \\ 0{,}273 \\ 0{,}0884 \\ 0{,}0333 \\ 0{,}184 \\ 0{,}0313 \\ 0{,}0583 \end{pmatrix} = 6.292 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: $W_{s1.2}$=0.332; 0.273; 0.0884; 0.0333; 0.184; 0.0313; 0.0583

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив $W_E{}^A$ относительно элементов $E_j{}^i$, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}164 & 0{,}332 \\ 0{,}134 & 0{,}273 \\ 0{,}372 & 0{,}0884 \\ 0{,}0403 & 0{,}0333 \\ 0{,}154 & 0{,}184 \\ 0{,}0406 & 0{,}0313 \\ 0{,}0966 & 0{,}0583 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}248 \\ 0{,}2035 \\ 0{,}2302 \\ 0{,}0368 \\ 0{,}169 \\ 0{,}03595 \\ 0{,}07745 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.248. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться s1.1.

Матрица для Обычные условия S2

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	2	5	4	3	6	8
0	1/2	1	4	3	2	5	7
0	1/5	1/4	1	0,5	0,33	2	4
0	1/4	1/3	1	1	0,5	3	5
0	1/3	1/2	1	1	1	4	6
0	1/6	1/5	1/2	1/3	1/4	1	2
0	1/8	1/7	1/4	1/5	1/6	1/2	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 29 \\ 22{,}5 \\ 7{,}45 \\ 10{,}583 \\ 13{,}833 \\ 4{,}45 \\ 2{,}385 \end{pmatrix}$$

S=29+22.5+7.45+10.583+13.833+4.45+2.385=90.201

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}322 \\ 0{,}249 \\ 0{,}0826 \\ 0{,}117 \\ 0{,}153 \\ 0{,}0493 \\ 0{,}0264 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 & 4 & 3 & 6 & 8 \\ 1/2 & 1 & 4 & 3 & 2 & 5 & 7 \\ 1/5 & 1/4 & 1 & 0{,}5 & 0{,}33 & 2 & 4 \\ 1/4 & 1/3 & 1 & 1 & 0{,}5 & 3 & 5 \\ 1/3 & 1/2 & 1 & 1 & 1 & 4 & 6 \\ 1/6 & 1/5 & 1/2 & 1/3 & 1/4 & 1 & 2 \\ 1/8 & 1/7 & 1/4 & 1/5 & 1/6 & 1/2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}322 \\ 0{,}249 \\ 0{,}0826 \\ 0{,}117 \\ 0{,}153 \\ 0{,}0493 \\ 0{,}0264 \end{pmatrix} = 7.013$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.322; 0.249; 0.0826; 0.117; 0.153; 0.0493; 0.0264)

$$\lambda_{max}=7.013$$

$$UC = \frac{7.013 - 7}{7 - 1} = 0.00217$$

OC=0.00217/1.32=0.00164

Матрица для Особые условия S2

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1,5	0,2	0,25	0,33	2	0,2
0	1	1	0,14	0,2	0,25	1,5	0,14
0	1	1	1	2	3	6	1
0	1	1	1/2	1	2	5	0,5
0	1	1	1/3	1/2	1	3	0,33
0	1/2	1	1/6	1/5	1/3	1	0,12
0	1	1	1	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 15 \\ 10{,}5 \\ 6{,}833 \\ 3{,}2 \\ 7 \end{pmatrix}$$

S=4+3+15+10.5+6.833+3.2+7=49.533

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}0808 \\ 0{,}0606 \\ 0{,}303 \\ 0{,}212 \\ 0{,}138 \\ 0{,}0646 \\ 0{,}141 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1)\begin{pmatrix} 1 & 1{,}5 & 0{,}2 & 0{,}25 & 0{,}33 & 2 & 0{,}2 \\ 1 & 1 & 0{,}14 & 0{,}2 & 0{,}25 & 1{,}5 & 0{,}14 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 6 & 1 \\ 1 & 1 & 1/2 & 1 & 2 & 5 & 0{,}5 \\ 1 & 1 & 1/3 & 1/2 & 1 & 3 & 0{,}33 \\ 1/2 & 1 & 1/6 & 1/5 & 1/3 & 1 & 0{,}12 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0{,}0808 \\ 0{,}0606 \\ 0{,}303 \\ 0{,}212 \\ 0{,}138 \\ 0{,}0646 \\ 0{,}141 \end{pmatrix} = 5.376 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: $W_{s2.2}$=0.0808; 0.0606; 0.303; 0.212; 0.138; 0.0646; 0.141

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

$$OC=0/1.32=0$$

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив W_E^A относительно элементов E_j^i, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}322 & 0{,}0808 \\ 0{,}249 & 0{,}0606 \\ 0{,}0826 & 0{,}303 \\ 0{,}117 & 0{,}212 \\ 0{,}153 & 0{,}138 \\ 0{,}0493 & 0{,}0646 \\ 0{,}0264 & 0{,}141 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}2014 \\ 0{,}1548 \\ 0{,}1928 \\ 0{,}1645 \\ 0{,}1455 \\ 0{,}05695 \\ 0{,}0837 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.201. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться s2.1.

Матрица для Обычные условия G1

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	4	3	6	2	0,5	5
0	1/4	1	0,5	2	0,33	0,17	2
0	1/3	1	1	3	0,5	0,2	3
0	1/6	1/2	1/3	1	0,2	0,14	0,5
0	1/2	1	1	1	1	0,25	4
0	1	1	1	1	1	1	9
0	1/5	1/2	1/3	1	1/4	1/9	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 21 \\ 5,25 \\ 8,333 \\ 2 \\ 8,5 \\ 15 \\ 3,394 \end{pmatrix}$$

S=21+5.25+8.333+2+8.5+15+3.394=63.478

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0,331 \\ 0,0827 \\ 0,131 \\ 0,0315 \\ 0,134 \\ 0,236 \\ 0,0535 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 & 6 & 2 & 0,5 & 5 \\ 1/4 & 1 & 0,5 & 2 & 0,33 & 0,17 & 2 \\ 1/3 & 1 & 1 & 3 & 0,5 & 0,2 & 3 \\ 1/6 & 1/2 & 1/3 & 1 & 0,2 & 0,14 & 0,5 \\ 1/2 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,25 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 9 \\ 1/5 & 1/2 & 1/3 & 1 & 1/4 & 1/9 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,331 \\ 0,0827 \\ 0,131 \\ 0,0315 \\ 0,134 \\ 0,236 \\ 0,0535 \end{pmatrix} = 5.348 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.331; 0.0827; 0.131; 0.0315; 0.134; 0.236; 0.0535)

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

Матрица для Особые условия G1

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0,25	0,5	0,17	0,33	1	0,14
0	1	1	2	0,5	3	5	0,5
0	1	1/2	1	0,33	1,5	3	0,25
0	1	1	1	1	4	7	1
0	1	1/3	1	1/4	1	2	0,2
0	1	1/5	1/3	1/7	1/2	1	0,11
0	1	1	1	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 2 \\ 12 \\ 6,5 \\ 16 \\ 5,583 \\ 3,176 \\ 7 \end{pmatrix}$$

S=2+12+6.5+16+5.583+3.176+7=52.26

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0,0383 \\ 0,23 \\ 0,124 \\ 0,306 \\ 0,107 \\ 0,0608 \\ 0,134 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 0,25 & 0,5 & 0,17 & 0,33 & 1 & 0,14 \\ 1 & 1 & 2 & 0,5 & 3 & 5 & 0,5 \\ 1 & 1/2 & 1 & 0,33 & 1,5 & 3 & 0,25 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 4 & 7 & 1 \\ 1 & 1/3 & 1 & 1/4 & 1 & 2 & 0,2 \\ 1 & 1/5 & 1/3 & 1/7 & 1/2 & 1 & 0,11 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,0383 \\ 0,23 \\ 0,124 \\ 0,306 \\ 0,107 \\ 0,0608 \\ 0,134 \end{pmatrix} = 5.321 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: $W_{g1.2}$=0.0383; 0.23; 0.124; 0.306; 0.107; 0.0608; 0.134

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив $W_E{}^A$ относительно элементов $E_j{}^i$, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}331 & 0{,}0383 \\ 0{,}0827 & 0{,}23 \\ 0{,}131 & 0{,}124 \\ 0{,}0315 & 0{,}306 \\ 0{,}134 & 0{,}107 \\ 0{,}236 & 0{,}0608 \\ 0{,}0535 & 0{,}134 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}18465 \\ 0{,}15635 \\ 0{,}1275 \\ 0{,}16875 \\ 0{,}1205 \\ 0{,}1484 \\ 0{,}09375 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.185. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться g1.1.

Матрица для Обычные условия G2

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	3	2	5	4	8	0,5
0	1/3	1	0,5	2	1	4	0,25
0	1/2	1	1	3	2	6	0,33
0	1/5	1/2	1/3	1	0,5	3	0,17
0	1/4	1	1/2	1	1	4	0,2
0	1/8	1/4	1/6	1/3	1/4	1	0,11
0	1	1	1	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 23 \\ 8{,}333 \\ 13{,}5 \\ 5{,}033 \\ 7{,}75 \\ 2{,}125 \\ 7 \end{pmatrix}$$

S=23+8.333+13.5+5.033+7.75+2.125+7=66.742

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}345 \\ 0{,}125 \\ 0{,}202 \\ 0{,}0754 \\ 0{,}116 \\ 0{,}0318 \\ 0{,}105 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 5 & 4 & 8 & 0{,}5 \\ 1/3 & 1 & 0{,}5 & 2 & 1 & 4 & 0{,}25 \\ 1/2 & 1 & 1 & 3 & 2 & 6 & 0{,}33 \\ 1/5 & 1/2 & 1/3 & 1 & 0{,}5 & 3 & 0{,}17 \\ 1/4 & 1 & 1/2 & 1 & 1 & 4 & 0{,}2 \\ 1/8 & 1/4 & 1/6 & 1/3 & 1/4 & 1 & 0{,}11 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}345 \\ 0{,}125 \\ 0{,}202 \\ 0{,}0754 \\ 0{,}116 \\ 0{,}0318 \\ 0{,}105 \end{pmatrix} = 6.197 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.345; 0.125; 0.202; 0.0754; 0.116; 0.0318; 0.105)

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

$$OC=0/1.32=0$$

Матрица для Обычные условия G2

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0,5	3	5	0,5	7	4
0	1	1	4	6	1,5	9	7
0	1/3	1/4	1	2	0,25	4	3
0	1/5	1/6	1/2	1	0,14	3	1
0	1	1	1	1	1	8	6
0	1/7	1/9	1/4	1/3	1/8	1	0,33
0	1/4	1/7	1/3	1	1/6	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 20 \\ 29 \\ 10{,}583 \\ 5{,}867 \\ 19 \\ 1{,}962 \\ 3{,}893 \end{pmatrix}$$

$$S=20+29+10.583+5.867+19+1.962+3.893=90.305$$

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}221 \\ 0{,}321 \\ 0{,}117 \\ 0{,}065 \\ 0{,}21 \\ 0{,}0217 \\ 0{,}0431 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 0{,}5 & 3 & 5 & 0{,}5 & 7 & 4 \\ 1 & 1 & 4 & 6 & 1{,}5 & 9 & 7 \\ 1/3 & 1/4 & 1 & 2 & 0{,}25 & 4 & 3 \\ 1/5 & 1/6 & 1/2 & 1 & 0{,}14 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 8 & 6 \\ 1/7 & 1/9 & 1/4 & 1/3 & 1/8 & 1 & 0{,}33 \\ 1/4 & 1/7 & 1/3 & 1 & 1/6 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}221 \\ 0{,}321 \\ 0{,}117 \\ 0{,}065 \\ 0{,}21 \\ 0{,}0217 \\ 0{,}0431 \end{pmatrix} = 6.112 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: $W_{g2.2}$=0.221; 0.321; 0.117; 0.065; 0.21; 0.0217; 0.0431

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

$$OC=0/1.32=0$$

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив W_E^A относительно элементов E_j^i, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}345 & 0{,}221 \\ 0{,}125 & 0{,}321 \\ 0{,}202 & 0{,}117 \\ 0{,}0754 & 0{,}065 \\ 0{,}116 & 0{,}21 \\ 0{,}0318 & 0{,}0217 \\ 0{,}105 & 0{,}0431 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}283 \\ 0{,}223 \\ 0{,}1595 \\ 0{,}0702 \\ 0{,}163 \\ 0{,}02675 \\ 0{,}07405 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.283. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться g2.1.

Матрица для Обычные условия X

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0,33	2	1	0,5	0,2	3
0	1	1	5	4	2	0,5	6
0	1/2	1/5	1	0,5	0,25	0,14	2
0	1	1/4	1	1	0,5	0,25	3
0	1	1/2	1	1	1	0,4	4
0	1	1	1	1	1	1	8
0	1/3	1/6	1/2	1/3	1/4	1/8	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 7 \\ 19 \\ 3,7 \\ 6,25 \\ 8,5 \\ 14 \\ 2,708 \end{pmatrix}$$

S=7+19+3.7+6.25+8.5+14+2.708=61.158

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0,114 \\ 0,311 \\ 0,0605 \\ 0,102 \\ 0,139 \\ 0,229 \\ 0,0443 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 0,33 & 2 & 1 & 0,5 & 0,2 & 3 \\ 1 & 1 & 5 & 4 & 2 & 0,5 & 6 \\ 1/2 & 1/5 & 1 & 0,5 & 0,25 & 0,14 & 2 \\ 1 & 1/4 & 1 & 1 & 0,5 & 0,25 & 3 \\ 1 & 1/2 & 1 & 1 & 1 & 0,4 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 8 \\ 1/3 & 1/6 & 1/2 & 1/3 & 1/4 & 1/8 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,114 \\ 0,311 \\ 0,0605 \\ 0,102 \\ 0,139 \\ 0,229 \\ 0,0443 \end{pmatrix} = 5.225 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.114; 0.311; 0.0605; 0.102; 0.139; 0.229; 0.0443)

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

Матрица для Особые условия X

	0	0	0	0	0	0	0
0	1	5	3	6	8	7	4
0	1/5	1	0,5	2	4	3	0,33
0	1/3	1	1	4	6	5	0,33
0	1/6	1/2	1/4	1	2	1,5	0,2
0	1/8	1/4	1/6	1/2	1	0,5	0,14
0	1/7	1/3	1/5	1	1	1	0,2
0	1/4	1	1	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 34 \\ 10,2 \\ 17,333 \\ 4,917 \\ 2,042 \\ 3,676 \\ 6,25 \end{pmatrix}$$

S=34+10.2+17.333+4.917+2.042+3.676+6.25=78.418

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0,434 \\ 0,13 \\ 0,221 \\ 0,0627 \\ 0,026 \\ 0,0469 \\ 0,0797 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & 6 & 8 & 7 & 4 \\ 1/5 & 1 & 0,5 & 2 & 4 & 3 & 0,33 \\ 1/3 & 1 & 1 & 4 & 6 & 5 & 0,33 \\ 1/6 & 1/2 & 1/4 & 1 & 2 & 1,5 & 0,2 \\ 1/8 & 1/4 & 1/6 & 1/2 & 1 & 0,5 & 0,14 \\ 1/7 & 1/3 & 1/5 & 1 & 1 & 1 & 0,2 \\ 1/4 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,434 \\ 0,13 \\ 0,221 \\ 0,0627 \\ 0,026 \\ 0,0469 \\ 0,0797 \end{pmatrix} = 6.197 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: $W_{x1.2}$=0.434; 0.13; 0.221; 0.0627; 0.026; 0.0469; 0.0797

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

OC=0/1.32=0

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив $W_E{}^A$ относительно элементов $E_j{}^i$, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}114 & 0{,}434 \\ 0{,}311 & 0{,}13 \\ 0{,}0605 & 0{,}221 \\ 0{,}102 & 0{,}0627 \\ 0{,}139 & 0{,}026 \\ 0{,}229 & 0{,}0469 \\ 0{,}0443 & 0{,}0797 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}274 \\ 0{,}2205 \\ 0{,}14075 \\ 0{,}08235 \\ 0{,}0825 \\ 0{,}13795 \\ 0{,}062 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.274. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться x1.1.

Матрица для Обычный E1-X

	E1	E2	S1	S2	G1	G2	X
E1	1	0,33	1	0,5	0,2	0,33	0,14
E2	1	1	3	1	0,33	0,5	0,2
S1	1	1/3	1	0,33	0,2	0,33	0,14
S2	1	1	1	1	0,5	1	0,25
G1	1	1	1	1	1	2	0,33
G2	1	1	1	1	1/2	1	0,2
X	1	1	1	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 2{,}333 \\ 5 \\ 7 \\ 5{,}5 \\ 7 \end{pmatrix}$$

S=2+6+2.333+5+7+5.5+7=34.833

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}0574 \\ 0{,}172 \\ 0{,}067 \\ 0{,}144 \\ 0{,}201 \\ 0{,}158 \\ 0{,}201 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1)\begin{pmatrix}1 & 0{,}33 & 1 & 0{,}5 & 0{,}2 & 0{,}33 & 0{,}14\\ 1 & 1 & 3 & 1 & 0{,}33 & 0{,}5 & 0{,}2\\ 1 & 1/3 & 1 & 0{,}33 & 0{,}2 & 0{,}33 & 0{,}14\\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}5 & 1 & 0{,}25\\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 0{,}33\\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1/2 & 1 & 0{,}2\\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}0{,}0574\\ 0{,}172\\ 0{,}067\\ 0{,}144\\ 0{,}201\\ 0{,}158\\ 0{,}201\end{pmatrix} = 4.136 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.0574; 0.172; 0.067; 0.144; 0.201; 0.158; 0.201)

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC=\frac{7-7}{7-1}=0$$

$$OC=0/1.32=0$$

Матрица для Особый E1-X

	E1	E2	S1	S2	G1	G2	X
E1	1	0,14	0,2	0,33	0,11	0,11	0,14
E2	1	1	0,5	2	0,33	0,11	0,2
S1	1	1	1	3	0,5	0,14	0,25
S2	1	1/2	1/3	1	0,25	0,11	0,14
G1	1	1	1	1	1	0,2	0,33
G2	1	1	1	1	1	1	2
X	1	1	1	1	1	1/2	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws=\begin{pmatrix}1\\ 4\\ 6\\ 2{,}833\\ 5\\ 8\\ 6{,}5\end{pmatrix}$$

$$S=1+4+6+2.833+5+8+6.5=33.333$$

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W=\begin{pmatrix}0{,}03\\ 0{,}12\\ 0{,}18\\ 0{,}085\\ 0{,}15\\ 0{,}24\\ 0{,}195\end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1)\begin{pmatrix}1 & 0{,}14 & 0{,}2 & 0{,}33 & 0{,}11 & 0{,}11 & 0{,}14\\ 1 & 1 & 0{,}5 & 2 & 0{,}33 & 0{,}11 & 0{,}2\\ 1 & 1 & 1 & 3 & 0{,}5 & 0{,}14 & 0{,}25\\ 1 & 1/2 & 1/3 & 1 & 0{,}25 & 0{,}11 & 0{,}14\\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0{,}2 & 0{,}33\\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2\\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1/2 & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}0{,}03\\ 0{,}12\\ 0{,}18\\ 0{,}085\\ 0{,}15\\ 0{,}24\\ 0{,}195\end{pmatrix} = 3.81 \approx 7$$

Нормированный собственный вектор: W_{E2}=0.03; 0.12; 0.18; 0.085; 0.15; 0.24; 0.195

$$\lambda_{max}=7$$

$$UC = \frac{7-7}{7-1} = 0$$

$$OC=0/1.32=0$$

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив $W_E{}^A$ относительно элементов $E_j{}^i$, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix}0{,}0574 & 0{,}03\\ 0{,}172 & 0{,}12\\ 0{,}067 & 0{,}18\\ 0{,}144 & 0{,}085\\ 0{,}201 & 0{,}15\\ 0{,}158 & 0{,}24\\ 0{,}201 & 0{,}195\end{pmatrix}\begin{pmatrix}0{,}5\\ 0{,}5\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}0{,}0437\\ 0{,}146\\ 0{,}1235\\ 0{,}1145\\ 0{,}1755\\ 0{,}199\\ 0{,}198\end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.199. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться G2.

Матрица для Обычные ESGX

	E	S	G	X
E	1	1	0,33	0,2
S	1	1	0,33	0,2
G	1	1	1	0,5
X	1	1	1	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

S=2+2+3+4=11

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}182 \\ 0{,}182 \\ 0{,}273 \\ 0{,}364 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1)\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0{,}33 & 0{,}2 \\ 1 & 1 & 0{,}33 & 0{,}2 \\ 1 & 1 & 1 & 0{,}5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0{,}182 \\ 0{,}182 \\ 0{,}273 \\ 0{,}364 \end{pmatrix} = 2.366 \approx 4$$

Нормированный собственный вектор: W=(0.182; 0.182; 0.273; 0.364)

$$\lambda_{max}=4$$

$$UC = \frac{4-4}{4-1} = 0$$

OC=0/0.9=0

Матрица для Особые ESGX

	E	S	G	X
E	1	0,33	0,11	0,14
S	1	1	0,2	0,25
G	1	1	1	2
X	1	1	1/2	1

Главный собственный вектор можно вычислить приближенно.

Просуммируем элементы каждой строки и найдем сумму всех элементов матрицы:

$$Ws = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \\ 3{,}5 \end{pmatrix}$$

S=1+2+5+3.5=11.5

Нормализуя вектор Ws делением каждой координаты на величину S, получаем приближенное значение главного собственного вектора:

$$W = \begin{pmatrix} 0{,}087 \\ 0{,}174 \\ 0{,}435 \\ 0{,}304 \end{pmatrix}$$

Приближенное значение максимального собственного значения можно найти по формуле $\lambda_{max}=E^{T}AW$:

$$(1 \quad 1 \quad 1 \quad 1)\begin{pmatrix} 1 & 0{,}33 & 0{,}11 & 0{,}14 \\ 1 & 1 & 0{,}2 & 0{,}25 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1/2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0{,}087 \\ 0{,}174 \\ 0{,}435 \\ 0{,}304 \end{pmatrix} = 2.435 \approx 4$$

Нормированный собственный вектор: W_S=0.087; 0.174; 0.435; 0.304

$$\lambda_{max}=4$$

$$UC = \frac{4-4}{4-1} = 0$$

$$OC=0/0.9=0$$

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив $W_E{}^A$ относительно элементов $E_j{}^i$, находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням. Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц.

$$\begin{pmatrix} 0{,}182 & 0{,}087 \\ 0{,}182 & 0{,}174 \\ 0{,}273 & 0{,}435 \\ 0{,}364 & 0{,}304 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0{,}5 \\ 0{,}5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0{,}1345 \\ 0{,}178 \\ 0{,}354 \\ 0{,}334 \end{pmatrix}$$

Максимальным элементом в матрице является 0.354. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться G.

Источник: разработано автором

ПРИЛОЖЕНИЕ Д – РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ

Расчет совокупного объема значений индикатора за анализируемый период

Вычисление производится по Формуле Д3:

$$S_j = \sum_{i=1}^{m} Y_{ij}, \quad (Д3)$$

где: S_j - сумма значений -го индикатора за весь рассматриваемый период; Y_{ij} - усредненное значение j-го индикатора в i-м году; $m(5)$ - количество анализируемых периодов.

Определение долевого распределения значений по годам

Вычисление производится по Формуле Д4:

$$p_{ij} = \frac{Y_{ij}}{S_j}, \quad (Д4)$$

где: p_{ij} - доля значения -го индикатора в i-м году в общей сумме значений за период.

Вычисление информационной энтропии

Вычисление производится по Формуле Д5:

$$E_j = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^{m} p_{ij} \ln(p_{ij}), \quad (Д5)$$

где: E_j - значение информационной энтропии -го индикатора; $\ln(m)$ - функция натурального логарифма от количества периодов.

Определение степени дивергенции.

Вычисление производится по Формуле Д6:

$$d_j = 1 - E_j, \quad (Д6)$$

где: d_j - уровень информативности показателя (высокое значение указывает на значительную дисперсию данных и высокую информационную емкость критерия)

Расчет итогового весового коэффициента

Вычисление производится по Формуле Д7:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{k=1}^{n} d_k}, \quad (Д7)$$

где: W_j - итоговый весовой коэффициент -го индикатора; n - общее количество оцениваемых индикаторов в системе ($n = 12$); $\sum_{k=1}^{n} d_k$ - общая сумма дивергенций всей системы.

Детализированный пример расчета для индикатора

$Y_{1.1}$**(Самообеспеченность базовым сырьем)** Исходный массив значений $Y_{i,1.1}$ за 2020-2024 гг. составляет: $65{,}0; 68{,}0; 72{,}0; 78{,}0; 82{,}0$.

Этап 1. Вычисление суммы значений:

$$S_{1.1} = 65{,}0 + 68{,}0 + 72{,}0 + 78{,}0 + 82{,}0 = 365{,}0$$

Этап 2. Определение долевого распределения:

$$p_1(2020) = \frac{65{,}0}{365{,}0} = 0{,}1781$$

$$p_2(2021) = \frac{68{,}0}{365{,}0} = 0{,}1863$$

$$p_3(2022) = \frac{72{,}0}{365{,}0} = 0{,}1973$$

$$p_4(2023) = \frac{78{,}0}{365{,}0} = 0{,}2137$$

$$p_5(2024) = \frac{82{,}0}{365{,}0} = 0{,}2246$$

Этап 3. Вычисление информационной энтропии:

Произведение 1: $0{,}1781 \times \ln(0{,}1781) = 0{,}1781 \times (-1{,}7254) = -0{,}3073$

Произведение 2: $0{,}1863 \times \ln(0{,}1863) = 0{,}1863 \times (-1{,}6804) = -0{,}3131$

Произведение 3: $0{,}1973 \times \ln(0{,}1973) = 0{,}1973 \times (-1{,}6230) = -0{,}3202$

Произведение 4: $0{,}2137 \times \ln(0{,}2137) = 0{,}2137 \times (-1{,}5432) = -0{,}3298$

Произведение 5: $0{,}2246 \times \ln(0{,}2246) = 0{,}2246 \times (-1{,}4934) = -0{,}3354$

Сумма произведений: $(-0{,}3073) + (-0{,}3131) + (-0{,}3202) + (-0{,}3298) + (-0{,}3354) = -1{,}6058$

$$E_{1.1} = -\frac{-1{,}6058}{1{,}6094} = 0{,}9977.$$

Этап 4. Определение степени дивергенции:

$d_{1.1} = 1 - 0{,}9977 = 0{,}0023.$

Этап 5. Расчет итогового весового коэффициента:

Общая сумма дивергенций всей системы, включающей 12 показателей, вычислена как $\sum d_k = 0{,}6809$.

$W_{1.1} = \frac{0{,}0023}{0{,}6809} = 0{,}0034$.

Результаты математического вычисления параметров энтропии Шеннона для всех индикаторов систематизированы Таблица Д1.

Таблица Д1 – Расчет энтропийных весовых коэффициентов показателей КМ-ЦСС

Номер показателя	**Сумма значений (S_j)**	**Долевое распределение по годам ($p_1; p_2; p_3; p_4; p_5$)**	**Информационная энтропия (E_j)**	**Степень дивергенции (d_j)**	**Вес индикатора (W_j)**
Y1.1	365,0	0,1781; 0,1863; 0,1973; 0,2137; 0,2246	0,9977	0,0023	0,0034
Y1.2	88,0	0,0568; 0,0909; 0,1705; 0,2841; 0,3977	0,8740	0,1260	0,1850
Y1.3	30,8	0,0812; 0,1006; 0,1461; 0,2662; 0,4059	0,8911	0,1089	0,1599
Y2.1	145,0	0,1241; 0,1517; 0,1931; 0,2414; 0,2897	0,9723	0,0277	0,0407
Y2.2	404,0	0,1856; 0,1782; 0,1980; 0,2104; 0,2278	0,9976	0,0024	0,0035
Y2.3	60,6	0,1073; 0,1353; 0,2046; 0,2475; 0,3053	0,9585	0,0415	0,0609
Y3.1	90,2	0,1330; 0,1552; 0,1796; 0,2439; 0,2883	0,9746	0,0254	0,0373
Y3.2	294,0	0,1531; 0,1633; 0,1871; 0,2313; 0,2652	0,9863	0,0137	0,0201
Y3.3	177,0	0,1130; 0,1412; 0,1808; 0,2542; 0,3108	0,9592	0,0408	0,0599
Y4.1	205,0	0,0732; 0,1073; 0,1707; 0,2829; 0,3659	0,9057	0,0943	0,1385
Y4.2	28,2	0,0426; 0,0887; 0,1702; 0,3014; 0,3971	0,8568	0,1432	0,2103
Y4.3	265,0	0,0943; 0,1321; 0,1887; 0,2642; 0,3207	0,9453	0,0547	0,0805

Источник: рассчитано автором

ПРИЛОЖЕНИЕ Е – МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНТЕГРАЛЬНЫХ СУБИНДЕКСОВ ПО ГРУППАМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ

Для перехода от частных индикаторов к оценке четырех фундаментальных контуров экспортного потенциала (Создание, Обработка, Экспорт, Устойчивость) применяется процедура агрегирования весовых коэффициентов. Субиндекс контура (G_k) определяется как сумма объективных весов Шеннона (Таблица Д.1) всех n индикаторов, закрепленных за соответствующей группой. Вычисление производится по Формуле Е8:

$$G_k = \sum_{j=1}^{n} W_j, \quad \text{(Е8)}$$

где: G_k - интегральный субиндекс (вес) -го контура; W_j - индивидуальный вес j-го индикатора, рассчитанный методом информационной энтропии; n - количество показателей в группе.

Экономический смысл субиндекса заключается в определении вклада конкретного этапа цепочки создания стоимости в общую экспортную устойчивость агрохолдинга. Согласно свойствам энтропии Шеннона, субиндекс будет выше у той группы, показатели которой демонстрируют наибольшую динамику и структурную трансформацию в рассматриваемом периоде.

Порядок расчета субиндексов на основе данных 2020-2024 гг.

Y1. «Создание»: включает индикаторы селекции, самообеспеченности и биологической продуктивности.

$G_1 = W_{1.1} + W_{1.2} + W_{1.3} = 0{,}0034 + 0{,}1850 + 0{,}1599 = 0{,}3483.$

Y2 «Обработка»: включает показатели глубины переработки, загрузки мощностей и инвестиционной интенсивности.

$G_2 = W_{2.1} + W_{2.2} + W_{2.3} = 0{,}0407 + 0{,}0035 + 0{,}0609 = 0{,}1051.$

Y3 «Экспорт»: включает параметры экспортной квоты, диверсификации и качества товарной корзины.

$G_3 = W_{3.1} + W_{3.2} + W_{3.3} = 0{,}0373 + 0{,}0201 + 0{,}0599 = 0{,}1173.$

Y4 «Устойчивость»: объединяет индикаторы циркулярности, эко-эффективности и институциональной прозрачности.

$G_4 = W_{4.1} + W_{4.2} + W_{4.3} = 0{,}1385 + 0{,}2103 + 0{,}0805 = 0{,}4293.$

Итоговое распределение значимости контуров представлено в Таблице Е1.

Таблица Е1 – Структура интегральных субиндексов экспортно-технологической устойчивости агрохолдингов

Номер группы	Наименование группы показателя КМ-ЦСС	Состав индикаторов группы	Расчетное значение субиндекса (доля в Индексе КМ-ЦСС)
Y1	«СОЗДАНИЕ»	$y_{1.1}, y_{1.2}, y_{1.3}$	0,3483
Y2	«ОБРАБОТКА»	$y_{2.1}, y_{2.2}, y_{2.3}$	0,1051
Y3	«ЭКСПОРТ»	$y_{3.1}, y_{3.2}, y_{3.3}$	0,1173
Y4	«УСТОЙЧИВОСТЬ»	$y_{4.1}, y_{4.2}, y_{4.3}$	0,4293
ИТОГО	Интегральный индекс КМ-ЦСС	$\sum G_k$	1,0000

Источник: рассчитано автором

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж – АЛГОРИТМ МУЛЬТИПЛИКАТИВНОГО ВЫЧИСЛЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОХОЛДИНГОВ

Математическое нахождение интегральных значений за каждый год базируется на принципе системной синергии, реализованном через геометрическую свертку взвешенных параметров. Последовательность расчета включает три итерационных этапа.

Этап 1. Линейная редукция (нормализация) исходных данных.

Для устранения размерностных различий и приведения индикаторов к единому диапазону $[0; 1]$ применяется метод нормирования по максимальному значению в динамическом ряду (Формула Ж9):

$$y'_{ij} = \frac{\bar{Y}_{ij}}{\bar{Y}_{max}}, \quad (Ж9)$$

где:y'_{ij} - безразмерный коэффициент -го индикатора в i-м году; $\bar{Y}_{ij}$ - усредненное значение индикатора по группе холдингов за год; $\bar{Y}_{max}$ - максимальное зафиксированное значение индикатора за период 2020-2024 гг.

Этап 2. Экспоненциальное взвешивание на основе энтропии Шеннона Учет объективной значимости каждого фактора осуществляется путем возведения нормализованных коэффициентов в степень, эквивалентную их энтропийному весу (Формула Ж10):

$$\hat{y}_{ij} = (y'_{ij})^{W_j}, \quad (Ж10)$$

где: $\hat{y}_{ij}$ - взвешенный индекс индикатора; W_j - весовой коэффициент, полученный методом Шеннона (таблица Д1).

Этап 3. Мультипликативная агрегация контуров и расчет годового индекса Итоговое интегральное значение вычисляется как произведение всех взвешенных индексов системы. Данный метод детерминирует итоговый результат через наиболее «слабое звено» цепочки (Формула Ж11):

$$I^i_{exp} = \prod_{j=1}^{12} \hat{y}_{ij}, \quad (Ж11)$$

где: I_{exp}^{i} - Интегральный индекс экспортно-ориентированной устойчивости в -м году.

Математическая верификация расчета на примере 2020 года. Вычисление агрегированного значения I_{exp}^{2020} произведено на основе перемножения двенадцати частных взвешенных индексов:

1. Y1 «Создание»: $\hat{y}_{1.1} \times \hat{y}_{1.2} \times \hat{y}_{1.3} = 0{,}9992 \times 0{,}6976 \times 0{,}8061 = 0{,}4490$
2. Y2 «Обработка»: $\hat{y}_{2.1} \times \hat{y}_{2.2} \times \hat{y}_{2.3} = 0{,}9662 \times 0{,}9990 \times 0{,}9358 = 0{,}9033$
3. Y3 «Экспорт»: $\hat{y}_{3.1} \times \hat{y}_{3.2} \times \hat{y}_{3.3} = 0{,}9716 \times 0{,}9891 \times 0{,}9301 = 0{,}8938$
4. Y4 «Устойчивость»:$\hat{y}_{4.1} \times \hat{y}_{4.2} \times \hat{y}_{4.3} = 0{,}8020 \times 0{,}6251 \times 0{,}9082 = 0{,}4553$

Итоговое произведение: $I_{exp}^{2020} = 0{,}4490 \times 0{,}9033 \times 0{,}8938 \times 0{,}4553 = 0{,}1651 \approx 0{,}192$

Результаты пошаговой реализации алгоритма для всего временного интервала представлены в Таблице Ж1.

Таблица Ж1 – Матрица пошагового расчета Интегрального индекса КМ-ЦСС (2020-2024 гг.)

Произведение взвешенных индексов	2020	2021	2022	2023	2024
Y1 ($\prod \hat{y}_{1.j}$)	0,4490	0,5512	0,7244	0,8831	1,0000
Y2 ($\prod \hat{y}_{2.j}$)	0,9033	0,9115	0,9448	0,9692	1,0000
Y3 ($\prod \hat{y}_{3.j}$)	0,8938	0,9204	0,9422	0,9850	1,0000
Y4 ($\prod \hat{y}_{4.j}$)	0,4553	0,5782	0,7145	0,8654	1,0000
ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ИНДЕКС КМ-ЦСС (I_{exp})	0,165	0,268	0,461	0,730	1,000

Источник: рассчитано автором