

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

На правах рукописи

Лю Шуньсинь

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ
ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

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

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук,
профессор
Зарук Наталья Федоровна

Москва - 2026

Оглавление

Введение	3
1 Теоретические основы совершенствования организационно-экономического механизма органического сельского хозяйства.....	13
1.1 Экономическая сущность развития органического сельского хозяйства	13
1.2 Зарубежный опыт функционирования органического сельского хозяйства	23
1.3 Научные основы формирования организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства.....	40
2 Современное состояние и основные особенности действующего организационно-экономического механизма в органическом	55
сельском хозяйстве России.....	55
2.1 Особенности развития органического сельского хозяйства в современных условиях.....	55
2.2 Анализ развития и размещения производства органической продукции сельского хозяйства на основе современных систем и технологий	70
2.3 Оценка влияния элементов экономического механизма на развитие органического сельского хозяйства	91
3 Формирование модели организационно-экономического механизма современного развития органического сельского хозяйства в России	112
3.1 Концептуальная модель обеспечения развития органического сельского хозяйства.....	112
3.2 Цифровые системы совершенствования процесса управления производством и реализацией органической продукции на основе концепции ее оптимального размещения.....	132
3.3 Моделирование основных параметров развития инструментов экономического механизма органического сельского хозяйства.....	159
Заключение	171
Список литературы	173
Приложения	201

Введение

Современное развитие мирового аграрного сектора определяется сочетанием экологических, экономических и технологических вызовов, которые радикально преобразуют традиционные модели сельскохозяйственного производства. Ускоряющиеся процессы изменения климата, утрата плодородия почв, деградация земель, снижение биоразнообразия и повышение антропогенной нагрузки на экосистемы создают объективную необходимость перехода к более устойчивым, экологически ориентированным системам управления аграрным производством. На этом фоне органическое сельское хозяйство становится одним из ключевых направлений глобального аграрного развития, поскольку объединяет требования экологической безопасности, социального благополучия и экономической эффективности. Мировой рынок органической продукции продолжает расширяться. Площадь органических сельскохозяйственных земель в мире в 2024 г. составила 98,9 млн га, объем розничных продаж органических продуктов питания и напитков достиг 145,0 млрд евро, а количество производителей органической продукции – 4,8 млн. Несмотря на объективные преимущества, органическое сельское хозяйство в России развивается медленнее, чем позволяет его потенциал, и сдерживают его ограничения системного характера. Инфраструктура рынка сформирована недостаточно, осведомленность потребителей о такой продукции остается низкой, доступ производителей к инвестициям ограничен, ощущается нехватка квалифицированных специалистов, а интеграция российских производителей в международные цепочки поставок органической продукции пока слаба. Ряд исследователей обращает внимание и на то, что в отрасли до сих пор не сложился целостный организационно-экономический механизм, который обеспечивал бы ее устойчивое функционирование и согласованность элементов системы поддержки.

В результате возникает, на наш взгляд, объективное противоречие. С одной стороны, роль органического сельского хозяйства в обеспечении экологической и продовольственной устойчивости возрастает, что подтверждают результаты международных исследований. С другой стороны, организационно-

экономические инструменты развития органического сектора в России остаются недостаточно проработанными.

В сочетании с мировыми трендами экологизации аграрного производства, цифровизации продовольственных систем и усилением конкуренции на глобальном рынке органики это определяет высокую научную и практическую актуальность исследования, направленного на обоснование и разработку эффективного организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства.

Степень научной разработанности темы.

Применительно к теории формирования органического сельского хозяйства можно выделить работы зарубежных авторов таких как Е. Бальфур, А. Говард, Ф. Кинг, Н. Мюллер, Ф. Найта, Дж. Нортборн, М. Окада, Д. Родейл, Х.-П. Руш, М. Фукуока, А. Ховард, Р. Штайнер и других ученых. Среди российских ученых развитием рынка органической продукции занимались Н.Д. Аварский, В.А. Войтюк, О.Ю. Воронкова, Д.Г. Галкин, А.Ю. Егоров, О.В. Кондратьева, В.А. Кундиус, А.Г. Папцов, А.А. Полухин, П.Я. Романов, О.А. Рущицкая, Ж.Е. Соколова, В.В. Таран, Н.В. Уколова и другие.

Вопросам формирования организационно-экономического механизма развития сельского хозяйства посвящены исследования ряда отечественных ученых: А.И. Алтухова., М.В. Авдеева, Г.В. Беспехотного, Н.А. Борхунова, Н.Ф. Зарук, В.В. Масловой, В.И. Нечаева, О.А. Родионовой, Э.А. Сагайдака, Г.М. Савкиной, А.Ф. Серкова, И.С. Санду, И.Г. Ушачева, Д.Б. Эпштейна и др.

Перечисленные работы составляют фундаментальную теоретическую и методологическую основу исследований данной проблемы. Вместе с тем в них недостаточно полно, на наш взгляд, раскрыты вопросы комплексного влияния организационно-экономического механизма на развитие органического сельского хозяйства, объединяющий институциональные, экономические, инфраструктурные и цифровые элементы; методические особенности размещения органической продукции в региональном разрезе, учитывающие эффективное размещения этой продукции и условия ее производства, с учетом природно-

климатических условий, ресурсного потенциала и состояния платежеспособного спроса на органическую сельскохозяйственную продукцию. Все это определило выбор темы диссертационной работы, позволило сформулировать ее цель и задачи.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является развитие научно-теоретических положений и разработка методических и практических рекомендаций по совершенствованию организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства,

Для реализации поставленной цели в работе предусмотрено решение комплекса взаимосвязанных задач:

- обобщить и дополнить научно-теоретические положения развития органического сельского хозяйства на основе совершенствования организационно-экономического механизма с учетом зарубежного опыта;

- предложить методический подход к размещению производства органической продукции в региональном разрезе на основе анализа текущего состояния органического сельского хозяйства в России, выявленных тенденций, ключевых ограничений и драйверов роста;

- сформировать концептуальную модель организационно-экономического механизма, включая институциональные, экономические, инфраструктурные и информационно-технологические блоки, обеспечивающего функционирование и развитие органического сектора;

- обосновать и предложить модель информационной системы для развития органического сельского хозяйства в России с учетом современных международных тенденций и принципов устойчивого развития;

- разработать методику расчета основных элементов экономического механизма эффективного развития органического сельского хозяйства с использованием экономико-математической модели развития отрасли.

Объектом исследования являются процессы и условия формирования и совершенствования организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства с учетом региональной специфики.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, определяющие функционирование и развитие органического сельского хозяйства, включая институциональные, финансово-экономические, инфраструктурные и информационные инструменты.

Область исследования диссертации соответствует Паспорту научных специальностей ВАК при Минобрнауки России – 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика» (3. Экономика агропромышленного комплекса (АПК)) и соответствует: п. 3.2. Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях АПК

Теоретико-методологической основой диссертационного исследования послужили труды зарубежных и российских ученых по фундаментальным положениям аграрно-экономической науки, посвященные вопросам функционирования сельского хозяйства, содержащие совокупность научных подходов и теоретических концепций, обеспечивающих комплексный анализ процессов развития органического сельского хозяйства и обоснование формирования эффективного организационно-экономического механизма его функционирования. Кроме того, в работе проанализированы нормативные правовые акты, которые регулируют развитие органического сельского хозяйства как в России в целом, так и в отдельных регионах, и заложены в основу организационно-экономического механизма его развития. Применение данного совокупного методологического подхода позволило обеспечить комплексный и обоснованный анализ развития органического сельского хозяйства и сформировать организационно-экономический механизм, учитывающий как глобальные тенденции, так и особенности национальной экономики.

Достоверность выводов и рекомендаций, полученных в ходе проведенного исследования обеспечена применением системного подхода в сочетании с комплексом методов: абстрактно-логического – при исследовании динамики развития органического сельского хозяйства и элементов экономического механизма в России и регионах; монографического – при изучении эволюции развития органического сельского хозяйства и выявлении особенностей влияния

организационно-экономического механизма в отечественной и зарубежной практике; расчетно-аналитический – при изучении и систематизации элементов экономического механизма органического сельского хозяйства; экономико-статистические – при исследовании современного состояния и условий размещения органической продукции по регионам России; расчетно-конструктивный – при разработке методического подхода к эффективному размещению органической продукции; экономико-математического моделирования – при решении задачи по оптимизации элементов экономического механизма для устойчивого развития органического сельского хозяйства.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в том, что оно развивает научные представления о сущности органического сельского хозяйства и механизмах его функционирования в контексте устойчивого развития агропромышленного комплекса. В работе уточнено содержание ключевых категорий и принципов, характеризующих органическое сельское хозяйство. Основные положения исследования, на наш взгляд, могут послужить основой для дальнейшего развития теории устойчивого органического сельского хозяйства, прежде всего в части совершенствования его организационно-экономического механизма.

Полученные результаты могут найти применение в работе федеральных и региональных органов управления агропромышленным комплексом. Их можно учитывать при разработке стратегических документов и программ поддержки органического производства, при корректировке действующих мер государственной поддержки, а также при создании стимулов для расширения спроса на органическую продукцию. Предложенная концептуальная модель организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства применима и в практической деятельности хозяйствующих субъектов аграрной сферы. На наш взгляд, ее применение может повысить эффективность работы предприятий, сделать управленческие решения более обоснованными, ускорить внедрение экологически ориентированных технологий и способствовать развитию логистической и перерабатывающей инфраструктуры отрасли.

Кроме того, материалы исследования пригодятся при оценке инвестиционных проектов в сфере органического земледелия, при разработке стратегии цифровизации органических хозяйств и при формировании региональных программ развития сельских территорий.

Практическую ценность результаты исследования представляют и для образовательных организаций. Их можно использовать в учебных курсах по экологически ориентированному сельскому хозяйству, устойчивому развитию, природопользованию и аграрной экономике.

Информационная и эмпирическая база исследования. Эмпирическую основу работы составили официальные данные Росстата и его территориальных органов. Нормативную базу составляют Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и Стратегия развития производства органической продукции до 2030 года, которые рассматривались вместе с профильными федеральными и региональными законами. Круг источников дополняют аналитические материалы государственных органов Российской Федерации и Китайской Народной Республики, отчеты независимых агентств, материалы научных конференций и тематические электронные базы данных. Главное место среди источников, на мой взгляд, занимают результаты собственного анализа и авторские расчеты, поскольку на их основе сделаны основные выводы исследования.

Научная значимость заключается в уточнении и развитии теоретико-методических положений и разработке практических рекомендаций по совершенствованию организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства, формировании эффективных инструментов управления производством органической продукции.

— предложено и научно обосновано авторское определение сущности развития органического сельского хозяйства как процесса количественного и качественного расширения системы производства, переработки и реализации органической продукции, основанной на соблюдении экологических стандартов,

институционально подтвержденной сертификации, формировании устойчивых цепочек добавленной стоимости и обеспечении синергии экономических, социальных и природоохранных эффектов на уровне хозяйства, региона и государства на основе оптимального размещения и встроенного организационно-экономического механизма, которое раскрывается через единство основных принципов: воспроизводственного, ориентированного на сохранение природной основы аграрного производства; институционального, включающего регулируемый рынок; инновационно-технологического, который формирует новые конкурентные преимущества; устойчивости развития сельских территорий и региональной экономики;

– разработан и апробирован методический подход к оптимальному размещению производства органической продукции по регионам России с учетом почвенно-климатических, экологических, экономических и социальных особенностей, включающий формирование системы показателей условий производства, составление базы данных, их обработку с использованием методов кластерного и факторного анализа, что позволило определить потенциал размещения органического производства продукции, установить направления, требующие применения новых управленческих решений для корректировки уровня наиболее существенных факторов для производства органической продукции;

– сформирована концептуальная модель организационно-экономического механизма, включающая взаимосвязанные элементы: институциональная среда, экономические стимулы, инструменты распространения инноваций, инфраструктурные и экологические компоненты, информационно-коммуникационные и цифровые инструменты, учитывающая комплексность и системность факторов, которые задают вектор устойчивого развития органического сельского хозяйства;

– обоснована и предложена модель информационной системы в виде цифровой платформы с комплексом цифровых инструментов для развития органического сельского хозяйства в России, которая обеспечивает возможность

оптимального размещения органического производства на различных территориях, консультационные услуги по эффективному производству органики, доступность пользователей к цифровой прослеживаемости, использование пространственной аналитики и системному мониторингу качества продукции как ключевых условий повышения доверия потребителей и усиления конкурентоспособности российских производителей на глобальном рынке органики;

– разработана методика оценки параметров элементов экономического механизма развития органического сельского хозяйства с использованием экономико-математического моделирования, определяющего индикаторы инструментов экономического регулирования (экономических, цифровых, институциональных и инновационных), позволяющие не только выявить факторы, влияющие на результативность развития (объемы производства, экспортный и инвестиционный потенциал), но и спрогнозировать динамику показателей эффективности органического производства в зависимости от масштабов государственной поддержки, налоговой нагрузки, кредитной политики, цен и инновационной активности, что позволяет выявить определяющие траектории роста органического производства по трем разработанным сценариям.

Положения, выносимые на защиту:

- научно обоснованное определение сущности развития органического сельского хозяйства;
- методический подход к оптимальному размещению производства органической продукции в регионах России;
- концептуальная модель организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства;
- модель информационной системы в виде цифровой платформы для развития органического сельского хозяйств;

– методика оценки параметров элементов экономического механизма развития органического сельского хозяйства на основе экономико-математического моделирования.

Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования. Достоверность и обоснованность научных положений и выводов диссертации обеспечены несколькими условиями. Во-первых, в работе корректно использованы результаты ранее выполненных исследований отечественных и зарубежных авторов. Во-вторых, применялся широкий методический инструментарий. В-третьих, исследование опирается на действующие законодательные и нормативные акты. Подтверждением достоверности служит и практическая апробация результатов, которые были представлены в докладах на конференциях и в публикациях.

Основные положения диссертации обсуждались и получили одобрение на Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса» (Пенза, 2023); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Право, экономика и управление: актуальные вопросы» (Чебоксары, 2024); Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 150-летию со дня рождения А. Я. Миловича (Москва, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 5 июня 2024 г.); Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 160-летию Тимирязевской академии (Москва, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2–4 июня 2025 г.); Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие АПК – залог успешного обеспечения продовольственной безопасности России в условиях глобальных вызовов», посвященной 95-летию со дня основания научной организации (Москва, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 28–29 октября 2025 г.); II Международной научно-практической конференции молодых ученых «Экологическое будущее: научные подходы к органическому сельскому хозяйству» (Москва, Российский научно-исследовательский институт

информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 28 апреля 2026 г.).

По результатам исследования имеются акты о внедрении от Министерства сельского хозяйства Республики Башкортостан, ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», Московского крестьянского союза. Апробация и внедрение результатов исследования подтверждаются соответствующими документами.

Публикации. Основные положения и результаты выполненного научного исследования опубликованы в 11 научных работах общим объемом – 5,4 п.л. (личный вклад автора – 4,73 п.л.), из них 6 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, общим объемом 4,15 п.л. (личный вклад автора – 3,6 п.л.).

Структура и объем диссертации. Структура диссертации включает в себя введение, основную часть, состоящую из трех глав, заключение, где изложены все полученные выводы и рекомендации, список литературы, состоящий из 197 источников и 4 приложений. Итоговый объем диссертации – 208 страниц, содержит 43 таблицы, 14 рисунков и 8 формул.

1 Теоретические основы совершенствования организационно-экономического механизма органического сельского хозяйства

1.1 Экономическая сущность развития органического сельского хозяйства

Аграрный сектор экономики сегодня заметно перестраивается, и органическое сельское хозяйство на этом фоне перестает быть узкоотраслевой темой. Его значение, думается, давно стало макроэкономическим. От развития органического производства во многом зависят продовольственная безопасность страны и ее экологическая стабильность. Не менее важно и то, что органический сегмент напрямую влияет на объем добавленной стоимости, создаваемой в агропродовольственных цепочках, а через нее – в конечном счете – на уровень и качество жизни населения. Если еще недавно органическое сельское хозяйство воспринимали просто как технологию (выращивать урожай и скот без синтетических удобрений, пестицидов, гормонов роста и прочей «химии»), то сегодня такого понимания явно мало. С точки зрения экономики это особая модель аграрного развития. В ней переплетаются производство и рынок, институты, экология и социальная сфера. Как тогда раскрыть ее экономическую сущность? Одной научной школой здесь не обойтись: приходится обращаться и к зарубежной, и к российской традиции, а заодно к ряду базовых экономических теорий, которые помогают объяснить природу этого явления.

Идейные основы органического сельского хозяйства складывались не сразу. Сначала о нем рассуждали агробиологи и философы, и лишь потом к теме подключились экономисты и социологи. Одним из основоположников направления принято считать А. Говарда. Для него главным было сохранить естественное плодородие почвы, а само аграрное производство он видел как целостную систему, где почва, растения, животные и человек связаны друг с другом [174]. Причем органическое земледелие Говард не сводил к простому отказу от химии. Речь, по его мысли, шла о большем: о том, чтобы восстановить естественные основы, на которых воспроизводится аграрный капитал.

Близкой позиции придерживался и лорд Нортборн, впервые использовавший понятие *organic farming* и трактовавший хозяйство как «организм», в котором устойчивость обеспечивается внутренней сбалансированностью всех элементов. Тем самым уже на раннем этапе развития научной мысли была заложена системная трактовка органического сельского хозяйства как целостной воспроизводственной модели, а не набора отдельных агротехнических приемов.

Существенный вклад в становление научных основ органического сельского хозяйства внесли также Р. Штайнер, Е. Бальфур, Ф. Х. Кинг, Ж. И. Родэйл, М. Фукуока и другие исследователи, показавшие, что долгосрочная продуктивность сельского хозяйства определяется не максимизацией краткосрочной урожайности любой ценой, а сохранением экологической емкости агроландшафтов и биологического потенциала почв [47,110]. Хотя их исследования преимущественно имели агроэкологическую направленность, именно из них вырос современный экономический подход, в рамках которого органическое сельское хозяйство рассматривается как инструмент снижения экологических издержек, повышения качества продукции и формирования новых сегментов рынка.

Важнейшей теоретической рамкой для понимания экономической сущности органического сельского хозяйства выступает концепция устойчивого развития. В докладе Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» подчеркивается: развитие должно удовлетворять потребности нынешнего поколения, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять свои [183]. К сельскому хозяйству эта логика имеет самое прямое отношение. Интенсивная химизация, истощение почв, загрязнение воды, деградация сельских территорий – все это, по сути, «проедание» природного капитала. Если смотреть с такой позиции, органическое сельское хозяйство оказывается не какой-то альтернативной нишей, а одним из механизмов, через которые аграрный сектор может перейти к устойчивому воспроизводству. Та же мысль звучит и в документах ООН, прежде всего в Повестке дня в области устойчивого развития на

период до 2030 года. Экологически ответственное производство, устойчивое потребление, охрана экосистем и продовольственная безопасность рассматриваются там как связанные между собой цели.

Развивает этот подход и ЮНЕП: в докладе «Towards a Green Economy» сельское хозяйство названо одной из ключевых сфер «озеленения» экономики [195]. Получается, что концепция зеленой экономики дает органическому сельскому хозяйству экономическое обоснование. Это такая форма производства, которая одновременно выпускает товар для рынка, бережет природный капитал и сокращает отрицательные внешние эффекты. Особенно важно это сейчас, когда традиционные интенсивные модели аграрного роста нередко добиваются экономического результата за счет истощения ресурсов, которое никто не учитывает. Поэтому развитие органического сельского хозяйства, на наш взгляд, правильнее понимать не просто как расширение отдельного товарного сегмента, а как перестройку аграрного производства в сторону большей экологической и социальной эффективности.

Теоретические основы органического сельского хозяйства логично рассматривать вместе с концепцией «зеленой экономики». Почему? Потому что органическое земледелие – одно из практических направлений, через которые ее принципы реализуются в аграрной сфере. Оно соединяет экономическую результативность сельскохозяйственного производства с бережным использованием природных ресурсов, снижением нагрузки на окружающую среду и сохранением экологического потенциала сельских территорий. Ставить знак равенства между этими понятиями, впрочем, нельзя. Зеленая экономика – более широкая концептуальная основа устойчивого социально-экономического развития, а органическое сельское хозяйство – конкретное направление, в котором меняется аграрное производство. Положения концепции зеленой экономики нужны нам для того, чтобы определить теоретические принципы, на которых формируется и развивается организационно-экономический механизм органического сельского хозяйства.

Если обратиться к общей экономической теории, то для анализа органического сельского хозяйства много дают идеи Йозефа Шумпетера [150]. Экономическое развитие он связывал с внедрением новых комбинаций факторов производства, организационных форм и рыночных решений. В этом свете органическое сельское хозяйство можно рассматривать как особую, инновационную форму аграрного предпринимательства. Новизна здесь не только в технологии выращивания. Появляются новые рынки, новые стандарты качества, новые каналы сбыта, новые механизмы взаимодействия производителя с потребителем. Развитие органического сектора, таким образом, – это проявление структурных инноваций в аграрной экономике, и инновационность выражается в том, что меняется сама логика создания стоимости.

Не меньшее значение имеет институциональный подход Д. Норта [82]. С его точки зрения, экономика развивается не только за счет ресурсов, но и благодаря качеству институтов: формальных правил, норм, ограничений и механизмов, обеспечивающих их соблюдение. Для органического сельского хозяйства это означает, что его экономический результат зависит от того, насколько сформированы нормативно-правовая база, система сертификации, маркировки и контроля, меры государственного стимулирования и доверие покупателей. У органических продуктов есть свойства, которые покупатель не может проверить на глаз. Поэтому рынок органической продукции так сильно зависит от институтов.

Без четких стандартов, единых требований к производству и надежной процедуры подтверждения соответствия органическая продукция теряет свой особый рыночный статус. В российской практике данная институциональная основа получила развитие в связи с принятием Федерального закона от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции», введением профильных ГОСТов и утверждением Стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года [112].

С позиций системного подхода, восходящего к Л. фон Берталанфи, органическое сельское хозяйство следует анализировать как открытую социально-

экономическую систему, включающую взаимосвязанные элементы: природно-ресурсную базу, производителей, инфраструктуру, институты сертификации, переработчиков, торговлю, потребителей, механизмы государственной поддержки и информационно-консультационную среду [9]. Такой взгляд особенно важен для диссертационного исследования, посвященного организационно-экономическому механизму развития, поскольку позволяет рассматривать органический сектор не изолированно, а как часть более широкого агропродовольственного комплекса. Следовательно, развитие органического сельского хозяйства представляет собой системный процесс, в котором изменение одного элемента, например, сертификационных требований или каналов сбыта, который влияет на результативность всей цепочки создания стоимости.

Зарубежные международные организации также рассматривают органическое сельское хозяйство в более широком, чем технологический, понимании. Так, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (FAO) подчеркивает, что устойчивые продовольственные системы должны обеспечивать не только производство продовольствия, но и экологическую сбалансированность, устойчивость сельских сообществ и способность отрасли адаптироваться к новым вызовам, включая климатические риски и технологические изменения [168]. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), анализируя зеленые финансы и инвестиции в сельском хозяйстве, указывает на возрастающую значимость тех направлений, которые сочетают коммерческую эффективность с экологической ответственностью [179]. Отсюда следует, что развитие органического сельского хозяйства является не просто отраслевым трендом, а частью мировой трансформации инвестиционных, производственных и потребительских приоритетов.

Особую роль в формировании современной модели органического сельского хозяйства играет Международная федерация движений за органическое сельское хозяйство (с 2014 ее название IFOAM - Organics International), которая закрепила международное понимание органики как системы, основанной на

принципах здоровья, экологии, справедливости и заботы [171] Это важно и в экономическом аспекте, поскольку данные принципы задают критерии, в соответствии с которыми формируется рыночная премия на органическую продукцию. Иными словами, потребитель оплачивает не только физический товар, но и определенный способ его производства, ассоциируемый с более высокой экологической и социальной ценностью.

В российской научной литературе экономическая сущность органического сельского хозяйства раскрывается через несколько взаимосвязанных направлений. Так, П.Я. Романов рассматривает органическое производство как особую форму организации аграрного бизнеса, в которой экономические результаты зависят от способности хозяйства сочетать требования экологичности, технологической дисциплины, сертификационной прозрачности и рыночной адаптации [115]. В этом подходе органическое сельское хозяйство трактуется не как отказ от эффективности, а как переход к иной модели эффективности, где наряду с прибылью учитываются устойчивость производственной системы, качество продукции и долгосрочное сохранение ресурсной базы.

А.И. Орлов, анализируя устойчивое развитие сельских территорий и экономические механизмы устойчивого сельского хозяйства, подчеркивает, что аграрная деятельность должна оцениваться не только по объемам выпуска, но и по способности поддерживать занятость, социальную инфраструктуру, природный потенциал и воспроизводство сельского пространства [88,89]. С этой точки зрения развитие органического сельского хозяйства выступает как фактор диверсификации сельской экономики, роста несырьевой добавленной стоимости и укрепления локальных рынков. Значение данной позиции состоит в том, что органика рассматривается не узко, как премиальный рыночный сегмент, а как инструмент более широкого территориального развития.

В.А. Кундиус делает акцент на связи органического сельского хозяйства с научно-технологическим суверенитетом [58] По мнению автора, в современных условиях эффективность органического сектора определяется не только спросом на экологически чистую продукцию, но и возможностями внутренней

технологической базы, наличием отечественных научных разработок, кадрового потенциала и адаптированных организационно-экономических решений. Такая постановка вопроса особенно важна для России, где развитие органического сельского хозяйства объективно связано с задачами снижения внешней зависимости, повышения устойчивости аграрного производства и формирования собственных конкурентных преимуществ на внутреннем и внешнем рынках.

О.Ю. Воронкова и Л.И. Петрова рассматривают органическое производство в региональном разрезе и показывают, что его развитие генерирует не только экономический, но и социальный, а также бюджетный эффект [17]. Их позиция состоит в том, что органическое сельское хозяйство способно усиливать занятость, стимулировать переработку, расширять налоговую базу и формировать позитивный имидж территории. Тем самым органический сектор рассматривается как источник мультипликативного эффекта для региональной экономики. Это позволяет сделать важный вывод: экономическая сущность развития органического сельского хозяйства выходит за пределы хозяйства как отдельного производителя и проявляется на уровне территории, рынка труда, налоговых поступлений и инвестиционной привлекательности региона.

Н.Ф. Зарук, М.В. Кагирова, Р.А. Мигунов, Ю.Н. Романцева связывают развитие органического сельского хозяйства с совершенствованием финансово-кредитного механизма в условиях формирования зеленой экономики [110]. Авторы подчеркивают, что специфика органического производства – это более длительный переходный период, необходимость сертификации, повышенные требования к контролю качества и зачастую более высокие издержки на этапе становления, который требует адаптированных финансовых инструментов. Из этого следует, что органическое сельское хозяйство не может успешно развиваться только на основе рыночной саморегуляции; ему необходимы специализированные меры государственной, кредитной, страховой, инвестиционной и налоговой поддержки.

В работах В.А. Войтюка, О.В. Кондратьевой и О.В. Слинько органическое сельское хозяйство в России рассматривается через призму вызовов и

возможностей [14,15]. Авторы справедливо называют ключевые ограничения: потребители мало знают об органической продукции, внутренний рынок узок, сертификация обходится дорого, инфраструктура обращения органической продукции развита слабо, а статистическое наблюдение требует доработки. Но они же подчеркивают, что природно-ресурсный потенциал у России значительный и вполне способен обеспечить рост органического производства. Их аналитический обзор показывает: для перехода к органической модели хозяйствования одних ресурсов мало, нужна еще согласованность институциональных, организационных и экономических решений [44].

Л. Н. Давыденко изучала, как развивается инфраструктура рынка органических продуктов питания в Республике Беларусь, и пришла к выводу, что экономическая эффективность органического сектора напрямую зависит от логистики, торговых каналов, способов продвижения и доступности продукции для покупателя [26]. Вывод этот, думается, касается не только Беларуси, он применим и к российским условиям. Само по себе производство органической продукции устойчивого развития не обеспечит, если не выстроена инфраструктура, которая доводит продукт до конечного спроса. Значит, говоря об экономической сущности органического сельского хозяйства, нужно учитывать не только производственную, но и рыночную составляющую.

Если взглянуть на проблему с позиций маркетинга Ф. Котлера и К. Келлера, органическая продукция оказывается товаром с высокой долей доверительных характеристик [178]. Покупатель судит о ней не только по вкусу, внешнему виду или упаковке. Не меньшее значение для него имеют связанные с продуктом ценности: безопасность, экологичность, польза для здоровья, этичность производства. Отсюда особая роль брендинга, маркировки, репутации производителя и прозрачности информации. Иными словами, органическое хозяйство экономически жизнеспособно тогда, когда оно встроено в продуманную систему позиционирования и взаимодействия с рынком. В противном случае производитель несет дополнительные издержки, но так и не получает надбавки к цене.

Полезной для анализа является и концепция конкурентного преимущества М. Портера [184]. В рамках этой логики органическое сельское хозяйство способно формировать устойчивые преимущества за счет дифференциации продукции, повышения лояльности потребителей, выхода в премиальные сегменты рынка и укрепления экспортного потенциала. Для страны и региона это означает возможность не только наращивать физические объемы производства, но и перемещаться вверх по цепочке стоимости, формируя более качественную специализацию в аграрном секторе.

Российские авторы, анализирующие развитие АПК (агропромышленный комплекс) в современных условиях, также создают важное информационное поле для понимания экономической сущности органического сельского хозяйства. Такие ученые как А. И. Алтухов, И. Г. Ушачев, А. Г. Папцов, А. В. Петриков, В. В. Маслова, Н. Ф. Зарук, О. А. Родионова рассматривают адаптацию АПК к вызовам импортозамещения, технологического обеспечения и подчеркивают значимость поиска новых устойчивых моделей развития [6,109,128]. А. В. Юдин, Д. И. Деренский и О. М. Коробейникова связывают устойчивость аграрных предприятий с ресурсным потенциалом, авторы показывают, что перспективы развития АПК региона определяются не только производственными показателями, но и качеством управления, инфраструктуры и инвестиционной среды [155]. Эти положения важны и для органического сектора, поскольку подтверждают: его развитие является частью более широкой задачи структурной модернизации агропромышленного комплекса.

Экономическая сущность органического сельского хозяйства находит отражение и в нормативно-правовом поле: государство устанавливает требования к органической продукции и условиям ее обращения. Федеральный закон № 280-ФЗ [143] установил правовые основы производства, хранения, транспортировки, маркировки и реализации органической продукции, а ГОСТ 33980-2016 и ряд других стандартов определили конкретные правила производства и подтверждения соответствия [73, 78, 79, 80]. Стратегия развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года официально

признала органический сектор одним из перспективных направлений аграрной политики [112]. Таким образом, органическое сельское хозяйство в России уже не считается частным делом отдельных энтузиастов. Это институционально оформленное направление развития аграрной экономики.

Если обобщить рассмотренные теоретические и прикладные подходы, экономическую сущность развития органического сельского хозяйства можно определить следующим образом. Это формирование и расширение особого сегмента аграрной экономики, основанного на экологически ориентированном воспроизводстве, институционально подтвержденном качестве продукции, создании дополнительной рыночной стоимости и долгосрочной устойчивости сельских территорий. Проще говоря, речь идет о таком типе аграрного развития, при котором экономический результат достигается не вопреки сохранению природного капитала, а благодаря ему, а также благодаря доверию потребителей, снижению экологических рисков и укреплению территориальной устойчивости.

Исходя из этого, предлагаем собственное уточнение понятия. Развитие органического сельского хозяйства, на наш взгляд, целесообразно понимать как процесс количественного и качественного расширения системы размещения, производства, переработки и реализации органической продукции, основанный на соблюдении экологических стандартов, институционально подтвержденной сертификации, формировании устойчивых цепочек добавленной стоимости и обеспечении синергии экономических, социальных и природоохранных эффектов на уровне хозяйства, региона и государства.

Получается, что экономическую сущность органического сельского хозяйства раскрывает единство нескольких принципов. Прежде всего это особая модель воспроизводства, нацеленная на то, чтобы сохранить природную основу аграрного производства. Кроме того, это рынок, который регулируется институтами и где главную роль играют стандарты, сертификация и доверие покупателей. В-третьих, это инновационное направление развития аграрного предпринимательства, формирующее новые конкурентные преимущества. В-четвертых, это инструмент устойчивого развития сельских территорий и

региональной экономики. Именно такое многомерное понимание органического сельского хозяйства создает теоретическую основу для дальнейшего исследования организационно-экономического механизма его развития.

1.2 Зарубежный опыт функционирования органического сельского хозяйства

На сегодняшний день все больше растет заинтересованность потребителей к продуктам питания, которые являются экологически чистыми и производство которых не оказывает негативного влияния на окружающую среду. Такие продукты представлены на рынке как Продукция органического производства. Гарантией того, что продукт изготовлен в соответствии с требованиями органического производства, является соответствующая маркировка, которая подтверждается сертификатом уполномоченной на это компании.

Имея высокий потенциал производства органических продуктов, незнание рынка и недостаточная подготовка предприятия к экспорту органики становится преградой на пути производителя к прямым контрактам с иностранным покупателем. Правильно разработанный комплекс продвижения органического продукта позволит производителям создать долгосрочные конкурентные преимущества как на национальном, так и на мировом рынках.

Окружающая среда по своей природе не признает политические, правовые и физические границы, созданные человеком. Именно поэтому необходимо понимать важность и необходимость осуществления экологической политики и сотрудничества как внутри стран, так и за их пределами. Ее целью является повышение качества окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и содействие решению проблем экологического характера на международном и региональном уровнях. Для разных стран существуют разные подходы, концепции, модели и инструменты, которые соответствуют их национальным приоритетам и ситуациям, поэтому переход к экологически

безопасной экономике для разных государств может происходить в разных сценариях. Конечно, одним из приоритетов совместной экологической политики разных стран мира является экологизация аграрной сферы экономики.

В глобальном масштабе не существует согласованных правил для экологического сельского хозяйства, но в этой области действуют различные организации. Наиболее важными из них являются международная федерация органического земледелия (IFOAM), которая охватывает международные сферы органического сельского хозяйства, состоит из 750 организаций-членов в 127 странах мира, и Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (FAO), которая представлена сегодня в 130 странах, ее членами являются 194 страны, а ее главная цель заключается в предотвращении голода на земле.

Есть и другие организации, но они не признаны во всем мире с точки зрения функционирования экологической системы ведения сельского хозяйства. Среди них можно выделить Научно-исследовательский институт органического сельского хозяйства (FiBL) и информационную систему органического земледелия (AIMS).

Анализ истории становления экологического сельского хозяйства позволяет отнести начало его развития к 1920-м гг., когда австрийский философ Р. Штейнер сформулировал основные положения антропософского учения, ориентированного на достижение гармоничного взаимодействия человека и окружающей природной среды. В результате распространения этой теории в 40-х годах XX в. начали создавать экологические фермы в Германии, Швейцарии, Великобритании, Дании и Нидерландах. В других странах эта система ведения хозяйства получила распространение только в 1970-х годах, когда начали появляться первые органические сельскохозяйственные предприятия. Однако основателем органического движения в мире все же считают японского философа Мокиши Окада [110].

Уже в 1972 году во Франции создана Международная федерация органического сельскохозяйственного движения IFOAM, которая сегодня

является одной из ведущих мировых организаций в области органического производства [176]. Этой организацией введены основные принципы производства органической продукции и стандарты, по которым проводятся сертификация, маркировка и контроль качества.

В 1985 году в Австрии появляется первая норма по органике с юридической силой закона. Подобные законы впоследствии возникают в других европейских странах, в частности Дании, Франции, Швейцарии.

Бурный рост органического сектора начался в 1991 г., и толчком к нему послужило принятие Регламента Совета ЕЭС № 2092/91 об органическом производстве сельскохозяйственной продукции и соответствующей маркировке сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Этот документ стал первым наднациональным актом Европейского сообщества, который определил, как должно вестись органическое земледелие, и ввел обязательные требования к контролю, сертификации и маркировке. Для сельхозпроизводителей он, как представляется, открыл серьезное конкурентное преимущество: теперь они на законных основаниях могли обозначать свою продукцию словами «био» и «эко». Национальное законодательство государств-членов ЕС может предусматривать более жесткий режим, но не ниже, чем общий, установленный в регламенте. Важной функцией этого регламента является объединяющая функция принципов органического земледелия. Таким образом, разница между отдельными национальными законами невозможна.

Главной целью процесса продвижения является информирование и напоминание о представленной продукции для стимулирования спроса на нее, что в свою очередь увеличит доход предприятий. Для того, чтобы убедить потребителя перейти к покупке, предприятие должно сбалансированно выразить свою позицию через «собственно товар» и цену. Только после этих действий, более или менее ознакомленный с товаром потребитель, станет заинтересованным в его приобретении. И главной задачей предприятий при продвижении органической продукции является стимулирование потребителя к совершению покупки. Для этого надо добиться благосклонности потребителя, суметь убедить

его в необходимости приобретения данного товара, в частности через уникальность, применить как традиционные, так и современные методы продвижения.

Органическая продукция не так часто встречается на полках дисконтных супермаркетов, поэтому доля таких продаж пока еще невелика. Свежие органические продукты, такие как яйца, хлеб и овощи, занимают ведущее место на органическом рынке Швейцарии. Продажи всех групп органических продуктов неуклонно росли в предыдущие годы. Существуют природные факторы, которые ограничивают возможности органического производства в Швейцарии и ограничивают предложение внутреннего рынка. Швейцария импортирует все больше и больше органических продуктов, чтобы удовлетворить растущий спрос.

Так, всем в мире известны органические продукты Швейцарии под брендом Naturaplan. Продукция Naturaplan, является не только аутентичной, естественной, но и полезной и вкусной. Она ориентирована на здоровый образ жизни. На сегодня ТМ Naturaplan насчитывает 1600 различных наименований продукции: овощи, мука, готовые хлебобулочные продукты, сыры, масло [26]. Свою позицию к продвижению торговой линии они заложили в слоган «Любовь к природе», который связывает всех участников рынка: потребителей, поставщиков, сотрудников и общество. Неудивительно, что и за логотип данная компания использовала зеленое сердце, как символ экологически чистых продуктов, изготовленных с любовью, который используется не только на упаковке продукции, а как и вид отдельных продуктов, например сыр и мороженое, изготавливаемое в форме сердца. Naturaplan – это отличный пример долговременного позиционирования на рынке органических продуктов, а также командной работы, позволяющей успешно продвигать свою продукцию и удовлетворить не только потребности потребителя, но и всех участников рынка.

Имея высокую урожайность почв, долговременный опыт ведения сельского хозяйства и экспорта сельскохозяйственной продукции Турция активно развивает и органическое производство. Первые шаги в этом секторе были сделаны в середине 1980-х гг. Поначалу его развитию способствовал растущий спрос на

органическую продукцию в европейских странах. Позднее аналогичный спрос появился в США, Канаде и Японии, и рынок заметно расширился.

Современное развитие органического сельского хозяйства в зарубежных странах характеризуется переходом от относительно узкого сегмента аграрного производства к комплексной системе, объединяющей производство, переработку, сертификацию, торговлю, государственное регулирование и информационное обеспечение. Зарубежная практика показывает, что устойчивость органического сектора определяется не одним фактором, а сочетанием институциональных норм, экономических стимулов, рыночной инфраструктуры, систем контроля и сертификации, а также платежеспособного спроса.

Международная статистика органического сельского хозяйства формируется Исследовательским институтом органического сельского хозяйства FiBL совместно с IFOAM – Organics International. В обследовании 2026 г., отражающем преимущественно состояние сектора в 2024 г., были охвачены 183 страны и территории. Сведения собирались более чем у 200 экспертов и организаций, включая государственные органы, сертификационные организации, частный сектор и компании, исследующие рынок [172]. Поэтому при интерпретации международных сопоставлений необходимо учитывать, что полнота и методика национального учета могут различаться.

В 2024 г. площадь сельскохозяйственных земель под органическим управлением, включая площади в процессе конверсии, составила 98 891 258 га, или 2,1 % мировой площади сельскохозяйственных земель. По сравнению с 2023 г. показатель сократился на 176 204 га, или на 0,2 %. При этом долгосрочная динамика остается положительной: за десятилетний период площадь увеличилась на 48,6 млн га, или на 96,6 % [172]. Основные показатели современного состояния органического сельского хозяйства представлены в таблице 1.

Органические сельскохозяйственные угодья распределены по миру очень неравномерно. В 2024 году первое место с большим отрывом занимала Океания: на ее долю приходилось 53 201 207 га, то есть больше половины всех органических земель планеты. Европа с ее 19 580 081 га шла второй, за ней

следовали Латинская Америка (10 300 352 га) и Азия (8 701 363 га). С скромнее всего органическое земледелие представлено в Северной Америке (4 313 387 га) и Африке (2 804 441 га).

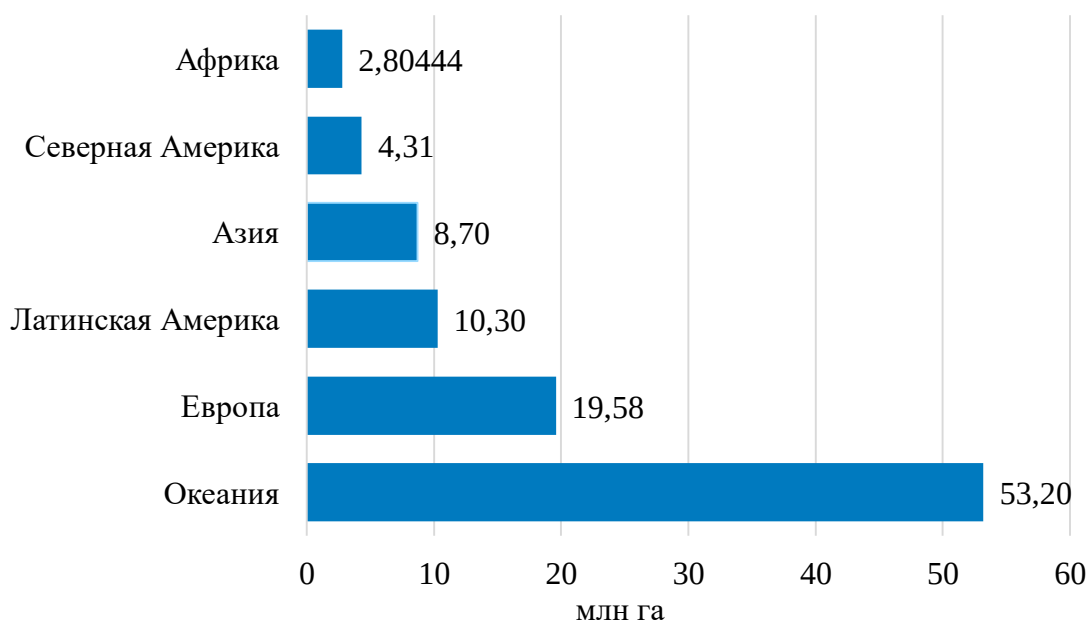
Таким образом, на Океанию приходилось 53,8 % мировой площади органических земель, на Европу – 19,8 %, на Латинскую Америку – 10,4 %, на Азию – 8,8 %, на Северную Америку – 4,4 %, на Африку – 2,8 % [172].

Таблица 1 – Ключевые показатели развития мирового органического сельского хозяйства в 2024 г.

Показатель	Мир	Страны-лидеры
Страны и территории с органической деятельностью	183	–
Органические сельскохозяйственные земли, млн га	98,9	Австралия – 53,0 млн га; Индия – 4,0 млн га; Аргентина – 3,9 млн га
Доля органических земель, %	2,1	Лихтенштейн – 43,5; Австрия – 27,2; Уругвай – 23,1
Изменение площади в 2023 - 2024 гг.	–176 тыс. га (–0,2 %)	США – +1153,4 тыс. га; Гватемала – +241,7 тыс. га; Китай – +169,4 тыс. га
Другие органические территории, включая дикорастущие, млн га	25,5	Финляндия – 6,9 млн га; Китай – 3,3 млн га; Замбия – 2,5 млн га
Органические производители, млн штук	4,8	Индия – 2,4; Уганда – 0,404; Эфиопия – 0,203
Розничные продажи органической продукции, млрд евро	144,95	США – 60,421; Германия – 16,990; Китай – 15,463
Потребление на душу населения, евро/чел	17,7.	Швейцария – 481; Дания – 373; Австрия – 292

Источник: составлено автором по данным [86, 172]

Изменения за 2023 - 2024 гг. были неодинаковыми. В Северной Америке зафиксирован прирост на 1014158 га, или 30,7 %, тогда как в Африке площадь уменьшилась на 599265 га, в Азии – на 436707 га, в Европе – на 93177 га, в Латинской Америке – на 79594 га. В Океании изменение было минимальным: +18920 га [172]. Это подтверждает, что мировой органический сектор развивается неравномерно, а динамика отдельных регионов зависит как от фактического изменения площадей, так и от полноты национального статистического учета.

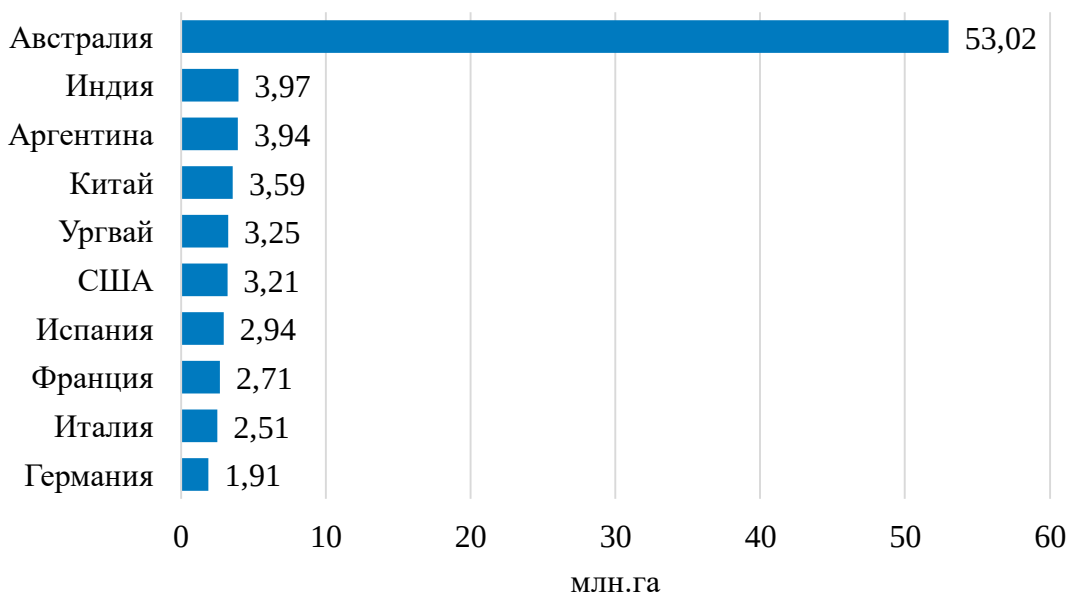


Источник: составлено автором по данным [172]

Рисунок 1 – Распределение органических сельскохозяйственных земель по регионам мира в 2024 г., млн га

На уровне отдельных государств абсолютным лидером является Австралия: в 2024 г. здесь учитывалось 53016058 га органических сельскохозяйственных земель. Далее следовали Индия – 3972573 га, Аргентина – 3936836 га, Китай – 3589807 га, Уругвай – 3251049 га и США – 3214132 га. В первую десятку также входили Испания – 2944904 га, Франция – 2711567 га, Италия – 2514551 га и Германия – 1913212 га (рис. 2). FiBL отмечает, что десять крупнейших стран в совокупности концентрировали 81,1 млн га, или 82 % мировой площади органических сельскохозяйственных земель [172].

При интерпретации австралийского показателя необходимо учитывать специфику структуры землепользования: согласно FiBL, около 99 % органических сельскохозяйственных земель Австралии представлены экстенсивными пастбищными территориями. Поэтому абсолютный размер площади не тождествен интенсивности органического производства и должен сопоставляться с долей органических земель, числом производителей и параметрами рынка.



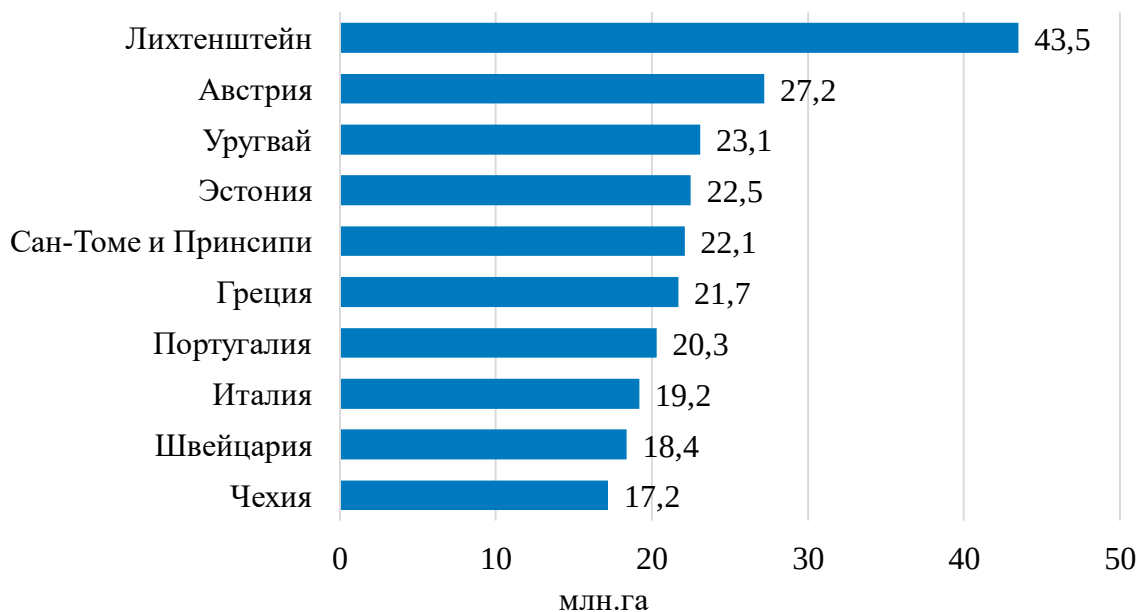
Источник: составлено автором по данным [172]

Рисунок 2 – Десять стран с наибольшей площадью органических сельскохозяйственных земель в 2024 г., млн га

Насколько глубоко органическая модель укоренилась в аграрном секторе конкретной страны, лучше всего показывает доля сертифицированных органических угодий в общей площади ее сельскохозяйственных земель.

В среднем в мире она составляла 2,1 %. При этом в 22 странах органическое управление охватывало не менее 10 % сельскохозяйственных земель. Наибольшие значения зафиксированы в Лихтенштейне – 43,5 %, Австрии – 27,2 %, Уругвае – 23,1 %, Эстонии – 22,5 %, Сан-Томе и Принсипи – 22,1 %, Греции – 21,7 %, Португалии – 20,3 %, Италии – 19,2 %, Швейцарии – 18,4 % и Чехии – 17,2 % [172].

Для расчета доли FiBL использует сведения о площади органических земель из собственного международного обследования и данные об общей площади сельскохозяйственных земель преимущественно из FAOSTAT; для государств Европейского союза используются данные Eurostat, а при наличии – национальные источники. Следовательно, показатели на рисунке 3 являются не авторской оценкой, а результатом методики FiBL, основанной на указанных статистических источниках.



Источник: составлено автором по данным [172]

Рисунок 3 – Страны с наибольшей долей органических сельскохозяйственных земель в 2024 г., %

Особое значение для исследования имеет европейский опыт, поскольку здесь органическое сельское хозяйство сочетается с относительно высокой долей органических земель, развитой системой регулирования и емким потребительским рынком. В 2024 г. органические сельскохозяйственные угодья в Европе занимали 19,58 млн га. По континенту в целом их доля в общей площади сельскохозяйственных земель составляла лишь 3,9 %, а в странах Европейского союза она была почти втрое выше и достигала 11,1 % [194]. Больше всего сертифицированных органических угодий среди европейских стран приходилось на Испанию, Францию, Италию и Германию.

Розничные продажи органической продукции в Европе в 2024 г. достигли 58 667 млн евро и выросли на 4,1 % по сравнению с 2023 г. В Европейском союзе объем продаж составил 49 468 млн евро при росте на 3,6 % [194]. Авторы европейского статистического раздела рассматривают 2024 г. как период восстановления рынка после предшествующего замедления спроса.

В таблице 2 указано розничный рынок органической продукции отдельных стран по данным за 2024 г.

Таблица 2 – Розничный рынок органической продукции отдельных стран по данным за 2024 г.

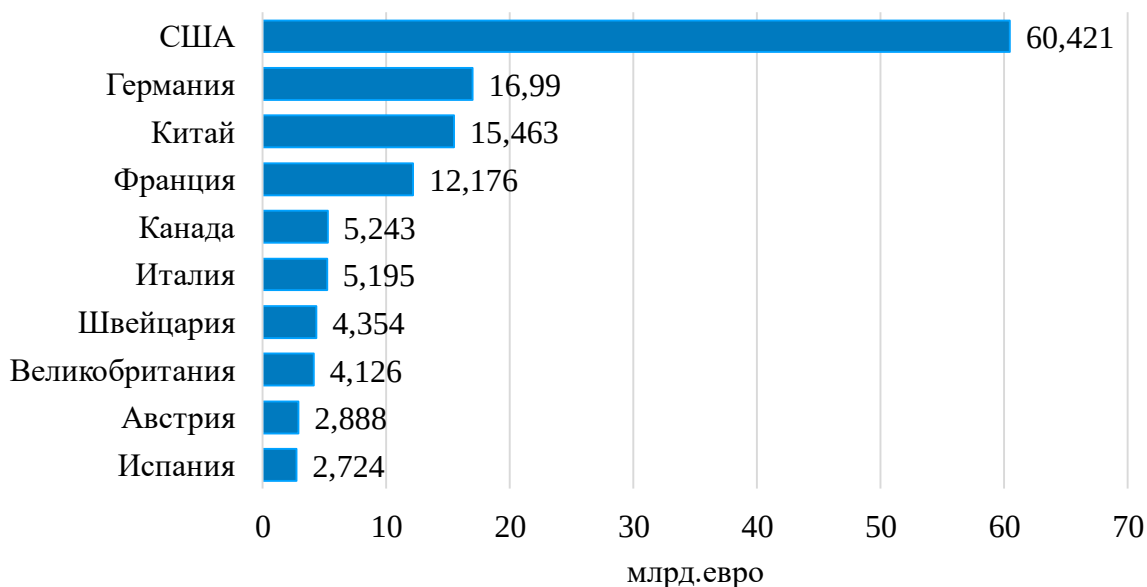
Страна	Розничные продажи, млн евро	Потребление на душу населения, евро/чел.	Доля органики на рынке, %
США	60421	176	...
Германия	16990	204	6,5
Китай	15463	11	...
Франция	12176	178	5,7
Канада	5243	126	...
Италия	5195	88	4,0
Швейцария	4354	481	12,3
Великобритания	4126	60	1,8
Австрия	2888	292	11,4
Испания	2724	59	3,3
Дания	2223	373	11,6
Швеция	2006	190	6,7

Источник: составлено автором по данным [194]

В абсолютном выражении крупнейшим национальным рынком органической продукции в 2024 г. являлись США – 60,421 млрд евро (рис. 4). Германия занимала второе место с объемом 16,990 млрд евро, Китай – третье с 15,463 млрд евро, Франция – четвертое с 12,176 млрд евро. Мировой объем розничных продаж, учтенный FiBL-AMI Survey 2026, составлял 144,950 млрд евро [172].

Однако объем рынка не полностью характеризует степень интеграции органической продукции в потребительскую модель. В Швейцарии расходы на органические продукты составляли 481 евро на человека, в Дании – 373 евро, в Австрии – 292 евро. Доля органической продукции в общем продовольственном рынке достигала 12,3 % в Швейцарии, 11,6 % в Дании и 11,4 % в Австрии [172].

Эти показатели подтверждают, что европейская модель во многих случаях основана не только на расширении производства, но и на устойчивом внутреннем спросе.



Источник: составлено автором по данным [172]

Рисунок 4 – Крупнейшие национальные рынки органической продукции в 2024 г., млрд евро

Важное место в зарубежном опыте занимает Индия, сочетающая значительную площадь органических земель, массовое участие мелких производителей и экспортную ориентацию. По международной статистике FiBL за 2024 г. Индия занимала второе место в мире по площади органических сельскохозяйственных земель – 3972573 га – и первое место по числу органических производителей – 2363607 [172].

Изучая индийский опыт, важно не смешивать международную статистику (прежде всего данные FiBL) с показателями национальной системы органического производства NPOP. По официальным данным Управления по развитию экспорта сельскохозяйственной и перерабатывающей пищевой продукции (APEDA), в 2024/25 финансовом году в системе NPOP насчитывалось 3,96 млн га органических земель. Из них 2,25 млн га прошли полную сертификацию, а остальные 1,71 млн га все еще находились на стадии конверсии. Органическим производством в стране занимались около 2,18 млн фермеров.

Различие между 2,364 млн производителей по FiBL и 2,18 млн фермеров по NPOP связано с различиями систем и охвата учета; поэтому данные показатели в работе не отождествляются.

Институциональную основу экспортного сегмента Индии составляет NPOP, реализуемая Департаментом торговли Министерства торговли и промышленности. APEDA выполняет функции секретариата программы. В 2025 г. была введена восьмая редакция NPOP, предусматривающая упрощение процедур, повышение прозрачности, усиление надзора и использование единого логотипа India Organic [172].

Экспорт органической продукции Индии увеличился с 213 млн долл. США в 2012/13 финансовом году до 665 млн долл. США в 2024/25 финансовом году; физический объем экспорта в 2024/25 г. составил 368 155 т. Основными направлениями поставок являлись США, Европейский союз, Канада, Великобритания, Швейцария и Австралия. Более 24 % экспортной стоимости обеспечивали зерновые, более 23 % – переработанные пищевые продукты. APEDA одновременно отмечает сохраняющиеся ограничения: недостаточность инфраструктуры, ограниченную доступность семян, фрагментацию землевладения, логистические ограничения и необходимость соответствия нескольким системам сертификации [194].

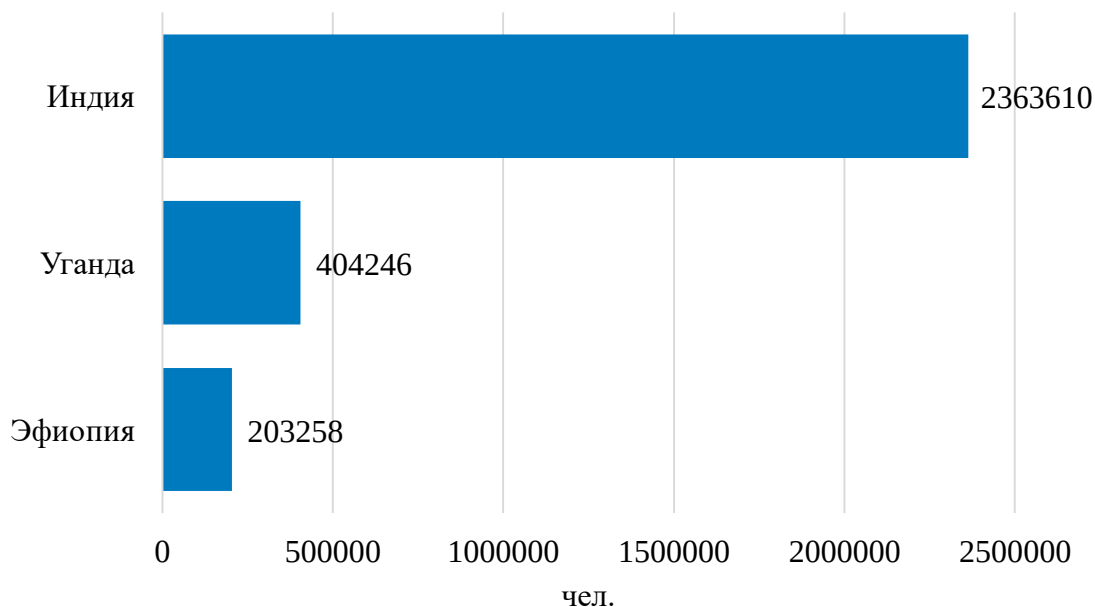
В качестве направлений дальнейшего развития индийская практика предусматривает формирование экспортных центров, совершенствование сортировки, хранения и холодовой цепи, развитие продукции с высокой добавленной стоимостью, заключение соглашений о взаимном признании, снижение рыночных барьеров, цифровую прослеживаемость и цифровизацию сертификации. Для совершенствования организационно-экономического механизма органического сельского хозяйства данный опыт важен тем, что объединяет регулирование, сертификацию, инфраструктурную поддержку и экспортное продвижение.

Китай представляет иной тип развития органического сектора, в котором значительная производственная база сочетается с крупным внутренним рынком. В 2024 г. площадь органических сельскохозяйственных земель Китая составляла 3589807 га. За 2023 - 2024 гг. она увеличилась на 169350 га, или на 5,0 % [1]. По

абсолютной площади Китай занимал четвертое место в мире после Австралии, Индии и Аргентины [172].

Розничные продажи органической продукции в Китае в 2024 г. достигли 15,463 млрд евро, что обеспечивало стране третью позицию среди крупнейших национальных рынков после США и Германии [161]. Потребление в расчете на одного жителя составляло 11 евро [161]. Таким образом, китайская модель характеризуется одновременным развитием производственной базы и емкого внутреннего рынка.

Масштаб вовлечения производителей также является важной характеристикой зарубежного опыта. В 2024 г. FiBL учитывал около 4,8 млн органических производителей в мире. Наибольшее количество приходилось на Индию – 2363607, Уганду – 404246 и Эфиопию – 203258 [172]. При анализе этого показателя FiBL специально предупреждает о различиях полноты данных по странам, поскольку для государств без централизованной системы учета сведения могут быть неполными.



Источник: составлено автором по данным [172]

Рисунок 5 – Страны-лидеры по количеству органических производителей в 2024 г.

Зарубежный опыт свидетельствует и о возрастающей роли международной торговли. В 2024 г. объем органического импорта в Европейский союз составил

около 2,6 млн т и увеличился приблизительно на 6,3 % по сравнению с 2023 г.. Крупнейшим поставщиком органической агропродовольственной продукции в ЕС оставался Эквадор, поставивший почти 0,4 млн т. В товарной структуре доминировали тропические фрукты – более 0,8 млн т, то есть почти треть импортного объема, преимущественно за счет бананов.

Европейская статистика также показывает значение логистических и распределительных центров: крупнейшим импортером органической продукции в ЕС по объему являлись Нидерланды, за которыми следовали Германия и Бельгия. Значительная часть продукции, поступающей через Нидерланды и Бельгию, впоследствии реэкспортируется внутри ЕС, что отражает их роль не только как конечных рынков, но и как инфраструктурных узлов органических цепочек поставок.

Таким образом, зарубежный опыт позволяет выделить несколько взаимосвязанных моделей развития. Австралийская модель отличается огромной земельной базой и большой ролью экстенсивных пастбищ. В европейской, наоборот, на первый план выходят высокая доля органических земель в отдельных странах, развитый внутренний спрос и сложившаяся рыночная инфраструктура. Индия делает ставку на массовость: в органическом производстве участвует огромное число хозяйств, сертификация регулируется государством, а продукция активно продвигается на экспорт. Китайская модель держится на крупной производственной базе и быстро растущем внутреннем рынке.

Для того чтобы выстроить организационно-экономический механизм развития органического сельского хозяйства, здесь важно одно обстоятельство. Успешные зарубежные модели вовсе не сводятся к финансовой поддержке производителей. В них входят институциональное регулирование, стандартизация и сертификация, развитие инфраструктуры хранения и логистики, информационная прозрачность, помощь в выходе на рынки, цифровая прослеживаемость и формирование потребительского спроса. Отсюда, думается, и главный вывод: эффективность органического сектора зависит от того,

насколько согласованно работают инструменты государственного регулирования и рыночные механизмы.

Для Российской Федерации зарубежный опыт целесообразно использовать не путем механического копирования отдельных инструментов, а посредством их адаптации к территориальной неоднородности, структуре агропромышленного комплекса и уровню развития внутреннего рынка. Международные данные показывают, что значительная площадь земель сама по себе не обеспечивает высокой емкости рынка, а высокий потребительский спрос требует устойчивой сертификационной и сбытовой инфраструктуры. Поэтому совершенствование организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства должно предусматривать одновременное воздействие на производственную, институциональную, инфраструктурную, информационную и рыночную составляющие.

Государствам целесообразно также ввести ряд мер по поддержке органического производства и развития рынка органической продукции, в частности финансовую поддержку фермеров, переходящих на производство органической продукции, чтобы стимулировать их к дальнейшему активному ее производству и продвижению на внутреннем рынке.

Существующий мировой опыт развития органического производства и рынка органической продукции, а также повышения эффективности продвижения органических продуктов свидетельствует: чтобы продукт был приобретен конечным потребителем должны взаимодействовать три элемента: государство – производитель – потребитель. Так, продвижение органической продукции станет эффективным, если ключевые сообщения будут понятными и будут цениться большим количеством лиц, принадлежащих к целевым группам потребителей.

Проведенный анализ зарубежного опыта позволяет сделать вывод о том, что органическое сельское хозяйство к настоящему времени сформировалось в самостоятельное и институционально оформленное направление развития мирового агропродовольственного комплекса. Его распространение охватывает государства с различными природно-климатическими условиями, масштабами

сельскохозяйственного производства, структурой землепользования и уровнем социально-экономического развития. Вместе с тем количественные показатели свидетельствуют о сохраняющейся существенной территориальной дифференциации органического сектора.

Полученные результаты показывают, что абсолютная площадь сертифицированных органических земель не может рассматриваться в качестве единственного или универсального показателя уровня развития органического сельского хозяйства. По площади сертифицированных органических земель Австралия заметно опережает все остальные страны мира. Однако сам по себе размер угодий, как представляется, еще не говорит о лидерстве отрасли в целом. Во многих европейских государствах органических земель гораздо меньше, но их доля в общей площади сельскохозяйственных угодий в разы выше. Кроме того, в Европе сложился емкий и хорошо организованный внутренний рынок, где органическую продукцию стабильно покупают в больших объемах.

Следовательно, оценка уровня развития органического сельского хозяйства должна носить комплексный характер и учитывать одновременно производственные, земельные, институциональные, рыночные и социально-экономические параметры.

Таким образом, сравнительный анализ показывает отсутствие единственной универсальной модели развития органического сельского хозяйства. Можно выделить несколько различающихся моделей: территориально-экстенсивную, наиболее ярко проявляющуюся в Австралии; институционально-рыночную, характерную для ряда европейских государств; производственно-экспортную с массовым участием производителей, представленную опытом Индии; производственно-рыночную, характерную для Китая. Их различия определяются природно-ресурсным потенциалом, структурой аграрного производства, емкостью внутреннего рынка, институциональными условиями и местом государства в международной торговле органической продукцией.

Вместе с тем при всех национальных различиях зарубежный опыт позволяет установить ряд общих закономерностей. Устойчиво органическое сельское

хозяйство развивается только тогда, когда одновременно работает целый ряд связанных между собой элементов. Это нормативно-правовое регулирование; стандартизация, сертификация и контроль; экономическое стимулирование производителей; производственная, перерабатывающая и логистическая инфраструктура; информационное обеспечение и прослеживаемость продукции; эффективные каналы сбыта; поддержка экспорта и развитие внутреннего спроса. Стоит хотя бы одному из этих элементов отстать, и остальные меры начинают давать меньший результат. Скажем, если органических площадей становится больше, а рынка сбыта нет, растут риски производителей. Если же спрос растет, а внутреннего предложения не хватает, страна попадает в большую зависимость от импорта.

Поэтому организационно-экономический механизм развития органического сельского хозяйства правильнее рассматривать не как набор отдельных мер господдержки, а как единую систему. В нее входят институты, экономические инструменты, инфраструктура и информационные механизмы, которые в совокупности позволяют органической продукции пройти всю цепочку создания стоимости: от производства и подтверждения соответствия требованиям до переработки, продажи и конечного потребления. Системность, на наш взгляд, вообще является одной из самых заметных черт зарубежного опыта, который мы рассмотрели.

Для России этот вывод особенно важен. Природно-ресурсный и земельный потенциал у нас большой, и объективные предпосылки для роста органического производства есть. Но зарубежный опыт показывает, что одних подходящих земель для устойчивого развития сектора мало. Нужно, чтобы производителям было экономически выгодно этим заниматься, чтобы сертификация была доступной, перерабатывающая и логистическая инфраструктура развитой, информация достоверной, а покупатели доверяли продукции. Нужны также растущий внутренний спрос и условия для выхода производителей на внешние рынки.

Однако не стоит напрямую копировать зарубежные модели. Россия огромна, регионы сильно различаются по природно-климатическим и социально-экономическим условиям, структуре сельского хозяйства и уровню развития инфраструктуры. Все это заставляет адаптировать зарубежные инструменты к условиям конкретных регионов. Отсюда одно из ключевых направлений совершенствования организационно-экономического механизма: выявить различия в потенциале развития органического сельского хозяйства в разных регионах и выстроить дифференцированные меры поддержки с учетом этих различий.

Анализ зарубежного опыта, таким образом, дает методологическую основу для дальнейшего изучения того, в каком состоянии находится органическое сельское хозяйство в России и каковы его территориальные особенности. Различия между странами показывают, что оценивать нужно не только фактические масштабы органического производства, но и всю совокупность природно-ресурсных, экономических, институциональных, инфраструктурных и социальных факторов, от которых зависят возможности его развития.

Такой подход позволяет перейти от международного сопоставления к оценке российского органического сектора, выявлению регионов с различным потенциалом его развития и последующему обоснованию направлений совершенствования организационно-экономического механизма органического сельского хозяйства.

1.3 Научные основы формирования организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства

Чтобы выстроить организационно-экономический механизм развития органического сельского хозяйства, одной теории, думается, недостаточно. Исследователю приходится опираться сразу на несколько научных направлений. Это теория устойчивого развития, институциональная экономическая теория,

концепция «зеленой» экономики, теория инноваций и системный подход. К ним добавляются современные разработки по аграрной политике, экологическому и аграрному праву, а также по микро- и мезоэкономике сельского хозяйства.

Основные общие теоретико-методологические и практические исследования в области развития организационно-экономического механизма аграрного сектора принадлежат научной школе ВНИИЭСХ (Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства), которая в лице ученых таких как И.Г. Ушачев, А.Ф. Серков, Н.А. Борхунов, Э.А. Сагайдак, А.Г. Папцов, Н.Ф. Зарук, А. Р. Кулов, В.В. Маслова, В.И. Нечаев, О.А. Родионова, И.С. Санду занимались его разработкой и формированием [54,70,108,109]. Органическое сельское хозяйство в этом контексте рассматривается не как «нишевой» сегмент АПК, а как особая модель воспроизводства, в которой экономические, экологические и социальные цели изначально интегрированы в единую систему регулирования и хозяйствования [89].

Научные основы формирования организационно-экономического механизма органического сельского хозяйства могут быть раскрыты через:

- осмысление органического сельского хозяйства как институционально оформленной формы «зеленого» аграрного производства;
- применение системного и воспроизводственного подходов к анализу органико-ориентированных цепочек «почва – растение – животное – человек – экосистема – рынок»;
- использование инструментов институционального и организационно-экономического воздействия для согласования интересов государства, бизнеса и общества в условиях санкционного давления и перехода к модели устойчивого развития [124].

Одним из основных базисов научного исследования организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства является изучение органического сельского хозяйства в парадигме устойчивого и «зеленого» развития.

Классическая концепция устойчивого развития, сформулированная в отчете Комиссии Брундтланд «Наше общее будущее», определяет устойчивое развитие как такое, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности [183]. В дальнейшем эта логика была конкретизирована в Целях устойчивого развития ООН до 2030 года, где цели «Искоренение голода», «Хорошее здоровье и благополучие», «Ответственное потребление и производство», «Борьба с изменением климата» напрямую увязаны с трансформацией продовольственных систем и сельского хозяйства [196.]

В рамках данной парадигмы органическое сельское хозяйство выступает как институционализированная модель устойчивого земледелия и животноводства, сочетающая:

- отказ от синтетических пестицидов и минеральных удобрений, за исключением ограниченного перечня допустимых средств;
- приоритет биологических и агротехнических методов поддержания плодородия почв и фитосанитарного состояния посевов;
- сохранение агробиоразнообразия и ландшафтной мозаики;
- строгие требования к прослеживаемости, сертификации и маркировке продукции.

Документы ЮНЕП (орган системы ООН, который координирует международное сотрудничество в сфере охраны природы и использования природных ресурсов) по «зеленой» экономике подчеркивают, что сельское хозяйство становится ключевым пространством для синтеза экологических и экономических целей, а переход к «зеленым» моделям производства требует специальных финансово-экономических механизмов и институтов государственной поддержки [195]. В этой логике органическое сельское хозяйство рассматривается как «пилотная зона» для отработки инструментов зеленого финансирования, экологически ориентированного субсидирования и нефинансового стимулирования.

Таким образом, научной отправной точкой формирования организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства выступают:

- триединая структура устойчивого развития (экономическая, экологическая и социальная подсистемы);
- концепция «зеленой» экономики, связывающая структурную трансформацию сельского хозяйства с механизмами экологического регулирования, зеленых инвестиций и налогово-бюджетных инструментов;
- понимание органического сельского хозяйства как институционально закрепленной формы устойчивого землепользования и производства продовольствия [88,117,124,127]

Вторым основополагающим направлением научных основ организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства является, на наш взгляд, институциональная основа механизма: правила, нормы, стандарты.

С точки зрения институциональной экономики Д. Норта, экономическое развитие определяется качеством формальных и неформальных институтов, то есть совокупностью «правил игры» и механизмов их обеспечения [82]. В сфере органического сельского хозяйства ядро институциональной среды формируют:

- федеральное законодательство (прежде всего Федеральный закон № 280-ФЗ «Об органической продукции», а также 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства») [143,145];
- национальные и межгосударственные стандарты на органическую продукцию (ГОСТ Р 56104-2014, ГОСТ Р 57966-2017, ГОСТ Р 56508-2015, ГОСТ 33980-2016; ГОСТ Р 57022-2016) [73,78,79,80];
- подзаконные акты, определяющие порядок сертификации, маркировки, государственной поддержки и ведения реестра производителей органической продукции;
- стратегические документы – Доктрина продовольственной безопасности, Стратегия экологической безопасности, Стратегия развития производства органической продукции до 2030 года, Государственная программа развития

сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [102,111,112,130, 132,133].

Указанные нормы задают рамочные условия для функционирования организационно-экономического механизма:

1. Определяют само понятие органической продукции, набор допустимых технологий и практик;
2. Закрепляют права и обязанности производителей, переработчиков, операторов рынка, органов сертификации и контроля;
3. Формируют систему стимулов и санкций, обуславливающих выбор хозяйствующих субъектов в пользу или против органической модели.

В то же время институты органического сельского хозяйства нельзя свести только к правовым нормам. Важную роль играют:

– профессиональные ассоциации и союзы (Союз органического земледелия, специализированные отраслевые объединения), формирующие «правила хорошей практики», развивающие систему добровольной сертификации и самоорганизации производителей [93];

– общественные фонды и инфраструктурные организации (Фонд поддержки производителей органической продукции, Фонд «Органика»), выступающие посредниками между государством, бизнесом и потребителями [97];

– международные институты (IFOAM, FiBL, международные сертификационные организации), транслирующие в национальное правовое поле глобальные стандарты и лучшие практики [171].

С точки зрения институциональной теории, именно согласованность формальных и неформальных институтов, их устойчивость и предсказуемость определяют эффективность организационно-экономического механизма: стабильные и прозрачные правила снижают транзакционные расходы производителей, стимулируют долгосрочные инвестиции и вовлеченность новых субъектов в органический сектор [74,109,140]. Третьей составляющей научных основ организационно-экономического механизма развития органического

сельского хозяйства является системный и воспроизводственный подходы к механизму.

Обращение к системной парадигме Л. фон Бераланфи позволяет рассматривать органическое сельское хозяйство как открытую, многоуровневую систему, включающую производственный, экологический, социальный и институциональный подсистемы, связанные между собой множеством обратных связей [9]. В рамках такого понимания организационно-экономический механизм органического сельского хозяйства включает не только набор инструментов (налоги, субсидии, кредиты и др.), но и структуру связей между элементами системы.

На уровне производственно-ресурсной подсистемы организационно-экономический механизм органического сельского хозяйства должен обеспечивать:

- воспроизводство плодородия почв и агробиоразнообразия;
- поддержание устойчивости агроэкосистем к климатическим и рыночным шокам [58];
- оптимизацию структуры посевных площадей и поголовья с учетом требований органических стандартов [17].

На уровне социально-экономической подсистемы речь идет о:

- создании устойчивых доходов сельхозтоваропроизводителей;
- формировании качественных рабочих мест и повышении качества жизни на сельских территориях;
- укреплении доверия между производителями и потребителями, что особенно важно для рынка органической продукции, основанного на информационной асимметрии и репутации [127,134].

На уровне институционально-управленческой подсистемы системный подход предполагает согласованную работу федеральных и региональных органов власти, институтов развития, научных организаций, образовательных и консультационных структур, что позволяет говорить о многоуровневой архитектуре механизма [124,140].

Воспроизводственный подход, восходящий к классическим и марксистским моделям расширенного воспроизводства, в условиях органического сельского хозяйства требует учитывать, что объектом воспроизводства выступают не только средства производства и рабочая сила, но и природный капитал – почвы, вода, биоразнообразие, экосистемные услуги. Это принципиально расширяет традиционные границы организационно-экономического механизма, вводя в него экологические параметры, индикаторы деградации/восстановления земель, показатели углеродного и водного балансов [109,110,140].

Научная новизна применительно к органическому сектору заключается в том, что воспроизводство природного капитала из «внешнего эффекта» превращается в целевую функцию механизма: экономические инструменты (налоги, субсидии, кредиты, страхование и др.) должны выстраиваться так, чтобы производителю было экономически выгодно не только соблюдать формальные требования стандартов, но и наращивать природный капитал на своей территории [124].

С точки зрения инновационного и эволюционного подходов органику можно отнести к драйверам технологических и институциональных изменений. С позиций теории экономического развития Й. Шумпетера органическое сельское хозяйство можно трактовать как проявление инновационной предпринимательской активности, разрушающей устоявшиеся производственные и рыночные структуры и формирующей новые «технологии комбинации факторов производства» [150].

Во-первых, органическое производство требует внедрения нетрадиционных для «химически-интенсивной» модели практик: систематических севооборотов и мультикультур; биологических средств защиты растений; технологий компостирования и вермикультуры; интеграции растениеводства и животноводства в едином хозяйственном цикле.

Во-вторых, органический сектор реализует иную логику конкуренции: производители ориентируются не столько на минимизацию краткосрочных издержек, сколько на формирование долгосрочного доверия потребителей,

экологической репутации и бренд-капитала территории [178]. Это предопределяет особое значение маркетинговых и информационных инструментов механизма: поддержки продвижения органической продукции, развития систем географических указаний, экомаркировки, просветительских кампаний.

В-третьих, органический сектор стимулирует развитие новых организационных форм – кооперативов, кластеров, сетей малых производителей, объединенных общей инфраструктурой переработки, логистики и сбыта. Такие формы позволяют преодолеть ограниченность индивидуальных ресурсов малых хозяйств и снизить барьеры входа на рынок [58].

В-четвертых, органическое сельское хозяйство тесно связано с развитием цифровых технологий: систем прослеживаемости (traceability), блокчейн-платформ для фиксации цепочек поставок, «умных» контрактов, цифровых маркетплейсов органической продукции, инструментов дистанционного мониторинга состояния посевов и почв [10,40,63,147,149]. Включение цифровых решений в организационно-экономический механизм расширяет пространство для тонких настроек регуляторных и экономических инструментов, в том числе для адресной поддержки и мониторинга.

Эволюционный аспект проявляется и в том, что органический сектор, развиваясь, оказывает «обратное давление» на традиционное сельское хозяйство, стимулируя внедрение более экологичных практик и гибридных моделей (integrated farming, low-input agriculture), а также трансформацию требований к качеству продукции и стандартам безопасности.

Опираясь на рассмотренные теоретические подходы, можно сформулировать систему научных принципов, которые должны быть положены в основу организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства.

1. Принцип расширенного воспроизводства природного и человеческого капитала. В отличие от традиционных механизмов, ориентированных преимущественно на рост валового выпуска и финансовых результатов, механизм в органическом секторе должен обеспечивать одновременное расширенное

воспроизводство природных ресурсов (почв, биоразнообразия, экосистемных услуг) и человеческого капитала (здоровья, компетенций, предпринимательской активности сельского населения).

2. Принцип институциональной согласованности. Формальные правовые нормы, стандарты, стратегии и программы должны быть согласованы между собой и с неформальными практиками производителей и потребителей. Несогласованность норм (например, между требованиями стандартов и схемами государственной поддержки) ведет к росту транзакционных издержек и демотивации производителей.

3. Принцип системности и многоуровневого управления. Организационно-экономический механизм должен быть встроен в систему стратегических документов и программ развития (национальные цели, стратегию АПК, экологическую стратегию, стратегию развития органики), обеспечивать вертикальную координацию «федеральный центр – регионы – муниципалитеты – хозяйствующие субъекты» и горизонтальное взаимодействие между отраслями и секторами (сельское хозяйство, переработка, торговля, туризм, экосервисные услуги).

4. Принцип экологической результативности. Любые экономические меры поддержки (субсидии, налоговые льготы, кредиты) должны быть увязаны с достижением конкретных экологических результатов – увеличением площади сертифицированных органических угодий, снижением использования опасных веществ, улучшением показателей состояния почв и водных ресурсов, сокращением углеродного следа продукции.

5. Принцип учета внешних эффектов и ренты. Органическое сельское хозяйство генерирует положительные внешние эффекты – снижение загрязнения, сохранение ландшафтов, развитие сельского туризма, улучшение здоровья населения. Организационно-экономический механизм должен содержать инструменты «монетизации» этих эффектов и перераспределения экологической ренты в пользу производителей (через «зеленые» налоги, платежи за экосистемные услуги, специальные программы поддержки).

6. Принцип асимметрии и селективной поддержки. Учитывая, что органические производители несут повышенные издержки переходного периода и сталкиваются с рыночными рисками, механизм должен предусматривать селективную, адресную поддержку этого сегмента (субсидирование сертификации, переходного периода, инвестиционные гранты, льготное кредитование) при условии соблюдения требований к экологической и социальной результативности.

7. Принцип интеграции в глобальные рынки и учета санкционного фактора. Российский сектор органического сельского хозяйства развивается в условиях санкционных ограничений, но одновременно включен в глобальный рынок органической продукции, характеризующийся высокими темпами роста и устойчивым спросом. Организационно-экономический механизм должен сочетать меры защиты внутреннего рынка и поддержки экспорта, обеспечивать соответствие международным стандартам при учете национальных особенностей и ограничений внешнеэкономической конъюнктуры.

Современная геополитическая ситуация и санкционное давление усиливают значимость научно обоснованной адаптации организационно-экономического механизма органического сельского хозяйства. С одной стороны, санкции ограничивают доступ к зарубежным технологиям, оборудованию, финансовым ресурсам и отдельным рынкам сбыта. С другой стороны, они создают окно возможностей для импортозамещения, развития внутреннего рынка органической продукции, переориентации внешнеторговых потоков в сторону дружественных стран, в том числе в рамках ЕАЭС и сотрудничества с Китаем.

Системный и институциональный подходы позволяют сформулировать научные подходы к адаптации механизма в этих условиях:

– переориентация структуры государственной поддержки на стимулирование импортонезависимых технологических решений (биопрепараты отечественного производства, органические удобрения, оборудование для малых перерабатывающих мощностей);

- развитие механизмов «зеленого» финансирования и внутренних источников инвестиций (специализированные кредитные продукты, зеленые облигации, устойчивое банковское финансирование, инструменты ESG-инвестирования в аграрный сектор);

- более активное использование инструментов цифровизации (в том числе в трансграничной электронной торговле органической продукцией) для снижения транспортных и транзакционных издержек, расширения рынков сбыта и повышения прозрачности цепочек поставок.

Организационно-экономический механизм развития органического сельского хозяйства представляет собой комплексную систему взаимосвязанных элементов, обеспечивающих устойчивое функционирование и расширенное воспроизводство органического сектора в условиях современных институциональных и геополитических вызовов. С научной точки зрения механизм следует рассматривать как единство нормативно-правовых, институциональных, экономических, организационных, инфраструктурных, маркетинговых и инновационных компонентов. Взаимодействуя, они создают условия для экологически ориентированного роста и помогают отечественному рынку органической продукции стать конкурентоспособнее.

Если разложить механизм по блокам в виде таблицы 2, становится видно, в чем состоит содержание каждого блока, какую функцию он выполняет и как связаны между собой элементы, от которых зависят устойчивость и динамика развития органического сельского хозяйства. Такая форма удобна и для дальнейшей работы. На нее можно опереться при разработке практических рекомендаций, и она наглядно показывает, почему государственное регулирование и стимулирование органической отрасли должны быть комплексными.

Данные таблицы 3 позволяют увидеть многоуровневую структуру организационно-экономического механизма. Каждый его элемент выполняет свою самостоятельную функцию, но при этом тесно связан с остальными подсистемами.

Таблица 3 – Структура и содержание организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства

Элемент механизма	Содержание и назначение	Ключевые институты и инструменты	Функциональный эффект для отрасли
Нормативно-правовой блок	Формирует обязательные правила ведения органического производства, переработки, хранения, транспортировки, сертификации и реализации; определяет правовой статус производителя и порядок доступа продукции на рынок.	Федеральный закон № 280-ФЗ; ГОСТ Р 56104-2014, ГОСТ 33980-2016; стратегические документы (Стратегия развития органики до 2030 г., Доктрина продовольственной безопасности); приказы Минсельхоза о сертификации.	Установление прозрачной институциональной среды, снижение правовой неопределенности, ограничение недобросовестной конкуренции, защита потребителя и повышение качества продукции.
Институционально-организационный блок	Определяет систему управления развитием органического сектора, распределение полномочий между органами власти, институтами развития, профессиональными объединениями и хозяйствующими субъектами.	Минсельхоз России, Роскачество, Россельхознадзор, региональные АПК-департаменты; Союз органического земледелия; Фонд «Органика»; профессиональные ассоциации; органические кластеры и кооперативы; консультационные центры.	Координация действий участников, снижение транзакционных издержек, формирование устойчивых каналов поддержки и сопровождения производителей, институционализация рынка.
Экономический блок	Охватывает совокупность финансовых, кредитных, бюджетных, налоговых, страховых и ценовых инструментов, направленных на стимулирование перехода к органическому производству и обеспечение его рентабельности.	Государственные субсидии; гранты; льготные кредиты; «зеленые» финансовые инструменты; налоговые льготы; компенсация затрат на сертификацию; страхование экологических и производственных рисков; экспортная поддержка.	Увеличение инвестиционной привлекательности отрасли, снижение финансовых барьеров входа на рынок, обеспечение устойчивости хозяйств, повышение экспортного потенциала.
Инфраструктурно-логистический блок	Обеспечивает функционирование производственных, перерабатывающих, логистических и товаропроводящих цепочек с соблюдением стандартов органического производства и полной прослеживаемости продукции.	Сертифицированные перерабатывающие мощности; лабораторные центры; распределительные хабы; транспортно-логистические комплексы; системы хранения; цифровая инфраструктура маркировки и прослеживаемости (traceability).	Создание непрерывных «чистых» цепочек поставок, снижение потерь продукции, рост доступности органической продукции на рынках, повышение доверия потребителей.

Информационно-маркетинговый блок	Формирует и развивает спрос на органическую продукцию, обеспечивает продвижение на внутреннем и внешнем рынках, усиливает репутационный капитал производителей и регионов.	Национальная экомаркировка; кампании по продвижению органической продукции; региональные бренды; образовательные проекты; маркетплейсы; участие в выставках; программы популяризации здорового питания.	Рост платежеспособного спроса, формирование устойчивого потребительского сегмента, уменьшение информационной асимметрии, развитие культуры экологического потребления.
Научно-образовательный и инновационный блок	Определяет переход к интеллектуализированной, научно обоснованной модели органического производства; обеспечивает подготовку кадров, распространение инноваций и развитие исследовательской базы.	Аграрные университеты; ФАНО и РАН; научные центры по органике; программы дополнительного профессионального образования; исследовательские гранты; цифровые и биотехнологические инновации; международное сотрудничество.	Повышение производительности и устойчивости органического производства, внедрение технологических новшеств, рост профессиональной компетентности кадров и снижение технологических рисков.
Экологический блок	Устанавливает экологические критерии, индикаторы устойчивости, природоохранные требования и методы мониторинга состояния экосистем, вовлеченных в органическое производство.	СанПиН; экологические стандарты; мониторинг почв, водных ресурсов и биоразнообразия; климатические программы; углеродные фермы; механизмы возмещения экосистемных услуг.	Сохранение и восстановление природного капитала, снижение антропогенной нагрузки, обеспечение длительного воспроизводства агроэкосистем, интеграция органического сектора в «зеленый» переход.
Цифровой блок	Формирует цифровую основу механизма, обеспечивающую прозрачность, контроль, мониторинг и повышение эффективности управления.	Системы цифровой сертификации; блокчейн-платформы; электронные реестры; спутниковый мониторинг; цифровые агросервисы; Big Data и DSS-системы.	Повышение прозрачности рынка, минимизация рисков фальсификации, повышение скорости принятия решений, создание условий для адресной поддержки производителей.

Источник: составлено автором

Нормативно-правовой блок включает систему законов, стандартов и подзаконных актов, определяющих статус органической продукции, требования к производству, переработке, хранению, транспортировке и реализации, правила сертификации и маркировки, а также порядок предоставления государственной поддержки. Научной задачей является не только описание действующей нормативной базы, но и выявление «узких мест», коллизий и пробелов, препятствующих устойчивому развитию сектора.

Институционально-организационный блок отражает совокупность организационных форм и институтов, через которые реализуется механизм:

- органы государственной власти и управления (Минсельхоз России, региональные министерства, органы экологического и санитарного надзора);
- институты развития и специализированные фонды (Фонд поддержки производителей органической продукции, региональные фонды развития АПК);
- профессиональные союзы и ассоциации;
- кооперативы, кластеры, территориальные сети органических производителей, агротуристические комплексы;
- системы аграрного образования, консультации и распространения знаний (extension-сервисы).

Экономический блок включает инструменты бюджетной и налоговой политики (субсидии, гранты, налоговые льготы), финансово-кредитные инструменты (льготное кредитование, «зеленые» облигации, специализированные кредитные линии для органических проектов), страхование экологических и производственных рисков, ценовое регулирование и меры поддержки сбыта (маркетинговые программы, экспортные субсидии, участие в выставках и ярмарках, развитие органических маркетплейсов) [179].

Инфраструктурно-логистический блок охватывает производственную, перерабатывающую, складскую, транспортную, торговую и цифровую инфраструктуру, необходимую для формирования полноценных цепочек создания стоимости органической продукции. Здесь важным научным вопросом является поиск оптимальных моделей интеграции малых производителей в такие цепочки через кооперацию, кластеры и государственно-частное партнерство.

Научно-образовательный и инновационный блок объединяет научные исследования в области органических технологий, селекции, почвоведения, экономики и управления, а также систему подготовки кадров и повышения квалификации для органического сектора. Организационно-экономический механизм должен стимулировать взаимодействие науки, образования и практики, обеспечивать трансфер знаний и технологий на уровень хозяйств.

Выделять эти блоки полезно и с научной точки зрения. Благодаря им объект управления можно формализовать, а затем опираться на них при разработке показателей, критериев эффективности и способов координации между элементами системы.

Нормативно-правовые, институциональные, экономические, инфраструктурные, маркетинговые, научно-инновационные и экологические компоненты в совокупности складываются в целостную систему регулирования и стимулирования органического сектора. Она создает условия для устойчивого роста, помогает повышать конкурентоспособность и делает производство более экологичным.

Таким образом, научные основы формирования организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства включают целостную систему концепций и подходов – от теории устойчивого развития и институциональной экономики до инновационной и системной парадигм, которые позволяют не только описать существующую практику, но и задать вектор ее трансформации в условиях «зеленого» перехода и внешнеэкономических вызовов. На этой базе в следующих разделах представляется возможным разработать конкретную модель механизма, систему показателей его эффективности и инструментарий государственной и корпоративной политики в сфере органического сельского хозяйства.

2 Современное состояние и основные особенности действующего организационно-экономического механизма в органическом сельском хозяйстве России

2.1 Особенности развития органического сельского хозяйства в современных условиях

Современное органическое сельское хозяйство выступает одним из приоритетных направлений устойчивого развития аграрного сектора, отвечающим на вызовы деградации почв, потери биоразнообразия и изменения климата. В условиях глобализации продовольственных рынков и растущего спроса потребителей на экологически чистую продукцию государства и бизнес стремятся выстроить эффективные организационно-экономические механизмы, способствующие переходу к инновационным формам земледелия. Анализ текущего состояния показывает, что на всех этапах становления отрасли, от законодательного регулирования до практической сертификации и логистической цепочки, общие мировые тенденции соседствуют с национальными особенностями. Последние сложились исторически и связаны с агроклиматическими, социально-экономическими и культурными факторами.

Органическое сельское хозяйство – это комплексная система. Она включает стандартизацию требований к производству (сертификацию по международным или национальным правилам), стимулирование инвестиций и субсидирование «зеленых» технологий, развитие инфраструктуры сбыта: органических ярмарок, специализированных торговых сетей, онлайн-площадок. Но эффективность механизма определяется не только этим. Ключевую роль в нем играют институты, то есть государственные органы, отраслевые ассоциации, независимые органы по сертификации и неправительственные экологические организации. Сообща они устанавливают правила, следят за соблюдением норм и вырабатывают меры поддержки.

В России процессы становления органического производства получили импульс в 2016 г., когда был официально утвержден национальный стандарт ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства [78]. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства». С момента его введения организационно-экономический механизм развивается в рамках государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельхозпродукции, сырья и продовольствия» [102], где предусмотрены гранты на создание перерабатывающих предприятий, обучение фермеров и субсидии на сертификацию. Важным драйвером выступают региональные инициативы, например, программы поддержки небольших семейных и кооперативных хозяйств в Сибири и на Северном Кавказе, а также формирование агротуристических кластеров. Тем не менее распространенность сертифицированной органической продукции по-прежнему ограничена: ее доля на внутреннем рынке едва достигает 0,5 - 1 %, а стоимостном выражении на конец 2024 г. 16 млрд руб., а инфраструктурные трудности (далекий доступ к потребителям, недостаток логистики) замедляют рост отрасли [6].

Таким образом, в современных условиях организационно-экономический механизм органического сельского хозяйства России формируется под влиянием схожих по целям, но разных по масштабу и инструментарию политик. Россия сосредоточена на поддержке малого и среднего фермерства, формировании внутреннего рынка и сохранении биоразнообразия. С учетом этих особенностей дальнейший анализ позволит выявить, каким образом сочетание нормативно-правового регулирования, финансовых стимулов и институционального надзора влияет на эффективность развития органического агросектора.

Исследование эволюционной трансформации институциональной среды, норм, правил, институтов, институциональных механизмов, регулирующих отношения в области органического сельского хозяйства, является важной народнохозяйственной задачей в современной России.

Основные конституционные правила, складывающиеся в области развития органического сельского хозяйства в России состоят из:

– Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.1078-01) [120].

– Национального стандарта Российской Федерации «Продукты пищевые органические» ГОСТ Р 56104-2014 [79].

– Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 56508-2015 «Продукция органического производства. Правила производства, хранения, транспортирования» [80].

– Межгосударственного стандарта ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» [73].

– Национального стандарта Российской Федерации ГОСТ 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства» [78].

– Федерального закона № 218 «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [143].

Комплекс данных формальных правил исчерпывающе описывает вопросы производства, распределения, потребления, сертификации, импорта, экспорта продукции органических хозяйств в Российской Федерации.

Задача развивать органическое сельское хозяйство поставлена сразу в нескольких стратегических документах Российской Федерации. Она обозначена в Прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года [106] и прямо указана в Указе Президента РФ о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года [131]. Она также отражена в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [132], где связывается с устойчивостью агропромышленного комплекса. Наиболее подробно это направление, как представляется, раскрыто в Распоряжении Правительства РФ «Об утверждении Стратегии развития производства органической продукции в

Российской Федерации до 2030 года» [112]: там описаны конкретные механизмы и меры по его реализации.

Методология институционального подхода к формированию среды организации производства органической продукции представляет собой совокупность принципов исследования и построения факторов развития социально-экономических систем, построенных на приоритете институциональной структуры при определении эффективности организационных форм.

Основными принципами построения институциональной среды развития органического сельского хозяйства в России являются:

1. Принципы формирования институциональной среды органического сельского хозяйства (принцип выбора институциональных условий, принцип институциональной общности, принцип организационного потенциала институтов, принцип адекватности внешней институциональной среде, принцип институционального единства, принцип административной институциональной регламентации).

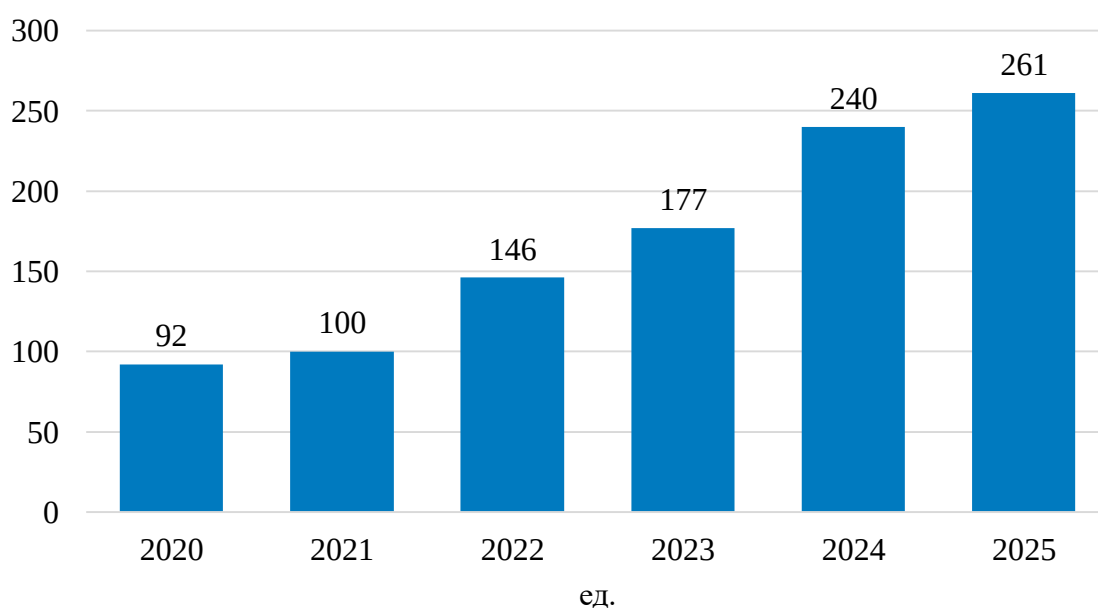
2. Принципы управления институциональной средой органического сельского хозяйства (принцип институционального влияния, принцип внешней институциональной мотивации, принцип институционального развития, принцип институционального реагирования, принцип институциональных изменений, принцип эффективности трансформаций).

Рынок органической продукции в Российской Федерации все еще находится на начальном этапе развития. Тем не менее, количество производителей органической продукции заметно растет. По итогам 2025 г. российский рынок органической продукции продолжил расширяться. Количество сертифицированных производителей органической продукции достигло 261, увеличившись по отношению к 2024 г. на 13 %, а география органического производства расширилась до 57 субъектов Российской Федерации; за год к числу органических регионов присоединились еще семь субъектов страны. Ассортимент сертифицированной органической продукции также продолжает увеличиваться: в

стране представлено более 1,5 тыс. наименований органических товаров [148]. Таким образом, по состоянию на 2025 г. органическое сельское хозяйство в России характеризуется ростом числа производителей, расширением территориального охвата и увеличением товарного ассортимента, что свидетельствует о постепенном укреплении данного направления в структуре отечественного агропромышленного комплекса.

С 2020 г. Минсельхоз России ведет единый государственный реестр производителей органической продукции [29]. Кроме того, утвержден единый государственный знак (логотип) органической продукции [105]. По нему покупатель может сразу отличить такие товары от обычных.

Как менялось число сертифицированных производителей органической продукции к концу 2025 г., показано на рисунке 6.



Источник: составлено автором по данным [148]

Рисунок 6 – Количество производителей сертифицированной органической продукции в Российской Федерации, ед.

Данные рисунка 6 свидетельствуют об устойчивом увеличении количества производителей сертифицированной органической продукции в Российской Федерации в 2020 - 2025 гг. За рассматриваемый период их число выросло с 92 до 261 ед., то есть на 169 производителей, или примерно в 2,8 раза. Наиболее

заметное увеличение наблюдалось в 2022 и 2024 гг., когда количество сертифицированных производителей возросло соответственно до 146 и 240 ед. Сохранение положительной динамики в 2025 г., когда показатель достиг 261 ед., отражает дальнейшее расширение российского органического сектора, повышение интереса сельскохозяйственных производителей к сертификации и постепенное укрепление институциональной базы органического производства.

Международная федерация движений за органическое сельское хозяйство (IFOAM) определяет органическое сельское хозяйство как целостную производственную систему, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей. Главная его цель, по сути, заключается в производстве экологически безопасных продуктов питания [15].

Оценить потенциал отрасли и возможности ее роста проще всего по площади земель, на которых уже применяются органические технологии. Этот показатель традиционно считается одним из основных.

При этом при анализе данного показателя необходимо учитывать различия в методологии его статистического учета. Так, в российских стратегических документах используется показатель площади земель, на которых применяется технология органического земледелия, тогда как международная статистика FiBL оперирует категорией сертифицированных органических сельскохозяйственных земель (organic agricultural land), включая земли в процессе конверсии. Из-за этих методических различий свести такие показатели напрямую в один сопоставимый динамический ряд нельзя.

В основу Стратегии развития производства органической продукции до 2030 года легли данные, согласно которым в 2021 г. органическое земледелие в Российской Федерации велось на площади 655,5 тыс. га. В качестве целевого ориентира к 2030 г. Стратегией установлено увеличение данного показателя до 4292 тыс. га [112]. Таким образом, достижение установленного целевого значения предполагает расширение земельной базы органического производства более чем в 6,5 раза по сравнению с уровнем 2021 г.

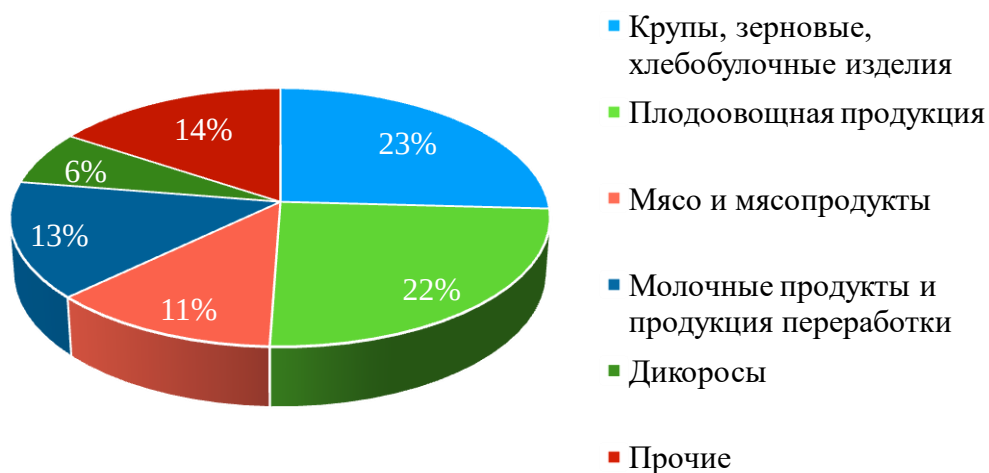
Предусмотренное Стратегией увеличение площади до 4,292 млн га свидетельствует о том, что расширение земельной базы рассматривается в качестве одного из основных направлений долгосрочного развития российского органического сектора. Для достижения данного ориентира среднегодовые темпы вовлечения земель должны существенно превышать сложившиеся значения, что требует не только увеличения числа сертифицированных сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и создания экономических условий, стимулирующих переход хозяйств к органическим технологиям, развитие инфраструктуры сертификации и формирование устойчивого спроса на соответствующую продукцию.

Существенным резервом дальнейшего расширения земельной базы органического сельского хозяйства является вовлечение в хозяйственный оборот ранее неиспользуемых сельскохозяйственных земель, часть которых при соответствии установленным требованиям потенциально может быть использована для организации органического производства. По данным Доклада о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, на 1 января 2025 г. в Российской Федерации не использовалось 50,19 млн га земель этой категории. Более 32 млн га из них составляли собственно сельскохозяйственные угодья [94].

Впрочем, такой большой земельный резерв еще не означает, что вся эта земля подходит для органического производства. Пригодность каждого участка зависит от множества условий. Здесь играют роль качество почв, местоположение, транспортная доступность, наличие производственной и логистической инфраструктуры, а также продолжительность переходного периода. Важно и другое: удастся ли на этой земле выполнить строгие требования органического земледелия и окупится ли ее освоение. Поэтому неиспользуемые сельскохозяйственные земли разумнее считать лишь потенциальной ресурсной базой. Осваивать ее, думается, имеет смысл только после тщательной оценки территорий и отбора участков, которые лучше всего подходят для органического сельского хозяйства.

Большой земельный потенциал в сочетании с государственной политикой, направленной на расширение площадей под органическое земледелие, создает хорошую основу для дальнейшего территориального роста отрасли. Однако реализовать эти возможности получится только при наличии хорошо работающего организационно-экономического механизма. Он должен объединять в единую систему производителей, органы власти, органы по сертификации, инфраструктурные организации и покупателей органической продукции.

Ассортимент российской органической сельскохозяйственной продукции довольно широк и постоянно меняется. Во многом это связано с тем, что люди все больше интересуются здоровым образом жизни и экологически безопасным питанием. Структура этой продукции по видам представлена на рисунке 7.



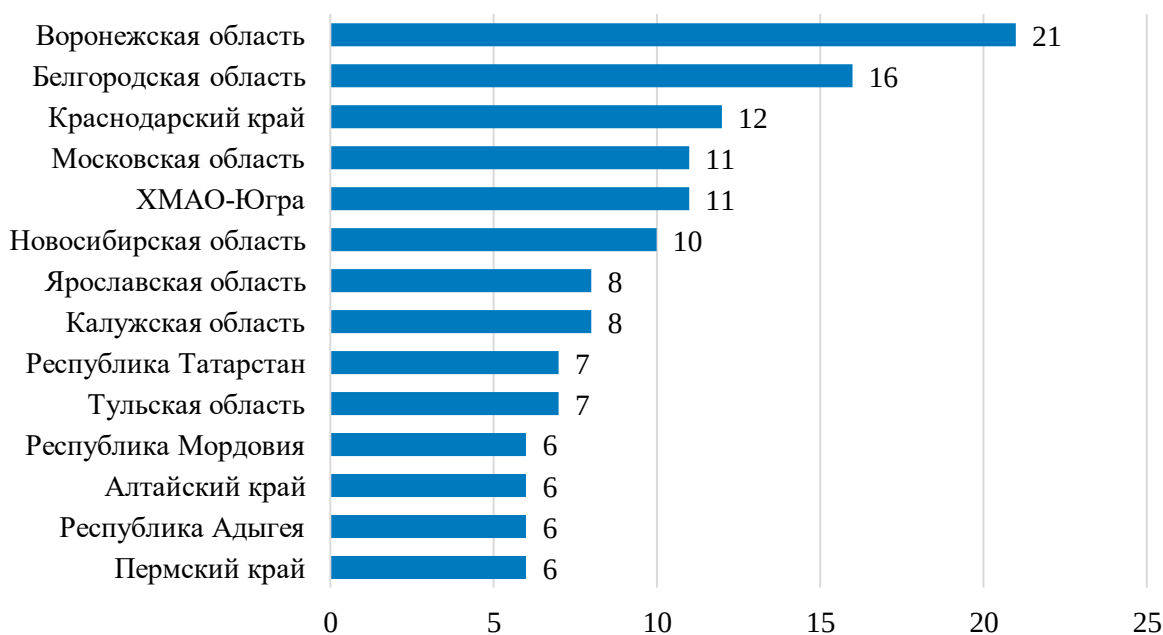
Источник: составлено автором по данным [93]

Рисунок 7 – Структура органической аграрной продукции в России в 2024 г., %

По данным Союза органического земледелия, наибольшую долю в видовой структуре российской органической сельскохозяйственной продукции занимают крупы, зерновые и хлебобулочные изделия: на них приходится 23 %. Совсем немного им уступает плодoовощная продукция, доля которой составляет 22 % от общего объема. Молоко и продукты его переработки занимают 13 % структуры, а

мясо и мясные продукты – 11 %. Дикоросы, к которым относятся некультивируемые грибы, а также плоды и семена дикорастущих растений, составляют лишь 6 %. Такую скромную долю, думается, объясняет то, что сбор и последующая переработка подобного сырья организационно и технологически намного сложнее, чем выращивание обычных культур. По этой причине в промышленном органическом секторе дикоросы встречаются относительно редко [93]. В целом приведенные данные наглядно показывают, насколько разнообразен ассортимент на отечественном рынке органических продуктов.

Территориальное размещение сертифицированных производителей органической продукции в Российской Федерации характеризуется существенной региональной дифференциацией (рис. 8).



Источник: составлено автором по данным [29, 93, 94, 97]

Рисунок 8 – Регионы - лидеры Российской Федерации по количеству сертифицированных производителей органической продукции по итогам 2024 г., ед.

По итогам 2024 г. лидирующую позицию занимала Воронежская область, в которой был сертифицирован 21 производитель органической продукции. Второе место занимала Белгородская область – 16 производителей, третье – Краснодарский край – 12 производителей. В Московской области и Ханты-

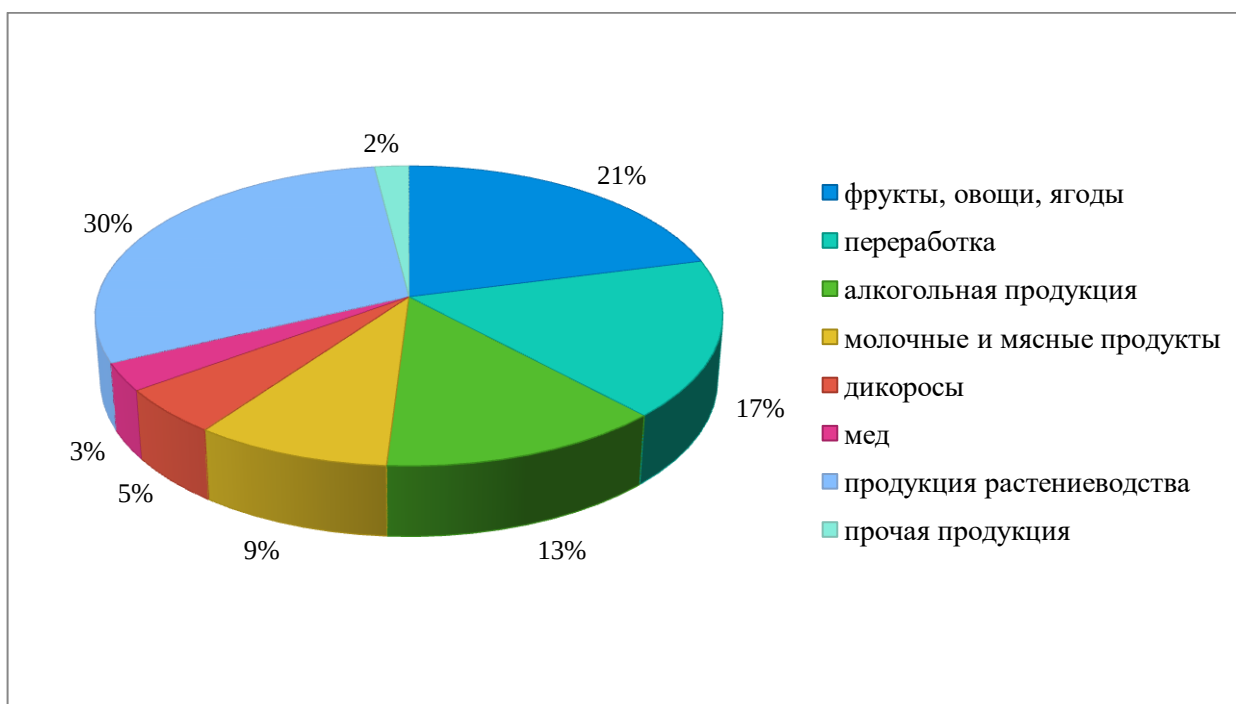
Мансийском автономном округе – Югре насчитывалось по 11 сертифицированных производителей, в Новосибирской области – 10. В Ярославской и Калужской областях было зарегистрировано по 8 производителей, в Республике Татарстан и Тульской области – по 7, а в Республике Мордовия, Алтайском крае, Республике Адыгея и Пермском крае – по 6 производителей [94, 97].

Представленные данные свидетельствуют о том, что развитие органического производства в России имеет выраженный территориально концентрированный характер. При этом состав регионов-лидеров постепенно изменяется: наряду с традиционно занимающими высокие позиции Воронежской, Московской и Краснодарским краем существенно укрепилась позиция Белгородской области. В течение 2024 г. количество сертифицированных производителей в ней увеличилось с 3 до 16, тогда как в Воронежской области прирост составил 7 производителей. Одновременно органическое производство продолжает распространяться на новые территории: в течение 2024 г. на органической карте страны появились еще восемь субъектов Российской Федерации.

Таким образом, количественное увеличение числа сертифицированных производителей сопровождается расширением географии органического производства. Вместе с тем сохраняющаяся концентрация значительной части производителей в ограниченном числе субъектов Российской Федерации свидетельствует о неодинаковых региональных условиях развития отрасли. Это обуславливает необходимость последующей оценки факторов территориального размещения органического производства и дифференциации субъектов Российской Федерации по потенциалу его дальнейшего развития.

Для оценки современного состояния органического сельского хозяйства Российской Федерации важно учитывать не только количество сертифицированных производителей и особенности их территориального размещения, но и структуру осуществляемой ими деятельности. Соотношение отдельных направлений производства позволяет определить сложившуюся

специализацию органического сектора, степень развития переработки и представленность различных товарных групп. Структура российских органических производителей по видам деятельности в 2024 г. представлена на рисунке 9.



Источник: составлено автором

Рисунок 9 – Российские органические производители по видам деятельности в 2024, %

Как показано на рисунке 9, наибольшая доля в структуре российских органических производителей приходится на производство продукции растениеводства – 30 %. Еще 21 % составляют производители фруктов, овощей и ягод.

Довольно заметную долю, 17 % от общего числа производителей, составляют предприятия, занимающиеся переработкой органического сырья. Для отрасли это, как представляется, хороший знак, поскольку он указывает на перспективное направление ее развития. Чем больше перерабатывающих мощностей, тем длиннее производственные цепочки, в которых создается добавленная стоимость. А это, в свою очередь, помогает аграрному сектору

быстрее перейти от продажи сырья к выпуску готовой органической продукции, которую можно сразу предлагать покупателям.

Производители органического алкоголя занимают в рассматриваемой структуре 13 %. Предприятия, выпускающие молочную и мясную продукцию, составляют 9 %, и это заметно меньше, чем совокупная доля растениеводческих направлений. Еще менее представлены заготовители дикорастущих растений, на долю которых приходится 5 %, и пчеловодческие хозяйства с долей 3 %. Все остальные виды органической продукции вместе занимают лишь 2 % структуры, так что их роль на рынке пока остается совсем небольшой.

Таким образом, сложившаяся структура свидетельствует о преобладании растениеводческого направления в российском органическом производстве при одновременном формировании самостоятельного сегмента переработки. Вместе с тем сравнительно небольшая представленность животноводческой продукции и отдельных специализированных направлений указывает на сохраняющуюся отраслевую неравномерность развития органического сектора. Это обстоятельство необходимо учитывать при совершенствовании организационно-экономического механизма его развития, поскольку дальнейшее расширение рынка предполагает не только увеличение общего числа сертифицированных производителей, но и диверсификацию производства, развитие переработки и расширение ассортимента отечественной органической продукции.

В таблице 4 представлены ведущие предприятия, занимающиеся органическим молочным скотоводством.

Каждое хозяйство приходит к органической модели своим путем, и этот переход во многом зависит от конкретных условий и решений самого предприятия. Больше всего сельскохозяйственных предприятий, выпускающих органическую животноводческую продукцию, сосредоточено в Калужской и Ярославской областях. Думается, это можно объяснить сочетанием двух причин: подходящими агроклиматическими условиями и последовательной политикой региональных властей, которые активно поддерживают и стимулируют производителей органической продукции.

Таблица 4 – Перечень ведущих сельскохозяйственных организаций по производству органического молока РФ, включенных в единый Государственный реестр производителей органической продукции

Компания	Регион	Специализация	Сертифицирующий орган
<i>Сертифицированные по международным стандартам органик стран ЕС (Регламент 848/2018, 889/2008) и США (USDA ORGANIC)</i>			
ООО «Савинская Нива»	Калужская область	Молоко, пшеница, озимая пшеница, горох, молочные коровы, полба, ячмень, пастбище/пастбища, овес, луг, гречиха, смесь овса и горох, убой и разделка, крупный рогатый скот, рожд	Kiwa BCS
ООО «Экоферма Джерси»	Калужская область	Молочное Животноводство	Control Union
<i>Сертифицированные по межгосударственному стандарту ГОСТ 33980–2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» (для российского рынка)</i>			
ООО «Савинская Нива»	Калужская область	Молоко, крупный рогатый скот, зеленая масса, зерносмесь, озимая рожд, сено, сенаж, ячмень, овес, горох, клевер, пшеница, кукуруза	Роскачество
ООО «Экоферма Джерси»	Калужская область	Молоко, крупный рогатый скот, сено, сенаж, зеленая масса, зерносмесь, солома	ООО «Органик эксперт»
АО «АгроНова»	Краснодарский край	Молоко сырое коровье, крупный рогатый скот	Роскачество
Компания	Регион	Специализация	Сертифицирующий орган
ЗАО «Экоферма «Рябинки»	Московская область	Молоко, молочный крупный рогатый скот, кефир, ряженка, йогурт, творог, сметана, сливки, масло, сыр, яйца, мука, телятина	Роскачество
АО «Племенной завод «Рассвет»	Смоленская область	Молоко, крупный рогатый скот, люцерна, клевер, однолетние кормовые культуры, многолетние травы, овес, пшеница	Роскачество
ООО «Агрофирма «Княжево»	Ярославская область	Молоко, крупный рогатый скот, овес, пшеница, зеленая масса, многолетние травы, яровая тритикале, бобы, сено, сенаж, силос	ООО «Органик эксперт»
ООО «Агрофирма «Земледелец»	Ярославская область	Молоко, крупный рогатый скот, овес, зеленая масса многолетних трав, бобы, сено, сенаж	ООО «Органик эксперт»
ООО «ШУЛЬГИНО»	Московская область	Крупный рогатый скот, молокопродукты, хлеб и выпечка, напитки, мясо и колбасные изделия	Роскачество

Источник: составлено автором по данным [29]

Ведущими хозяйствами отрасли по праву считаются ООО «Савинская Нива» (торговая марка «ЭкоНива», Калужская область) и ООО «Экоферма Джерси» (торговая марка «Истории из Богимово», также Калужская область). Сегодня у обоих предприятий есть документы, подтверждающие, что их продукция соответствует строгим международным органическим стандартам. Речь идет о европейских требованиях, то есть о действующем Регламенте (ЕС) 2018/848 и ранее применявшемся Регламенте (ЕС) № 889/2008, а также о критериях американской системы сертификации USDA Organic.

На каких принципах строится органическое животноводство и как они работают на практике, удобно показать на примере ООО «Савинская Нива» (Мосальский район Калужской области). Стоит отдельно отметить, что хозяйство занимается не только коммерческой деятельностью. Здесь ведется большая научно-исследовательская работа: специалисты изучают новые технологии органического животноводства и внедряют их в производство.

Хозяйство было основано в 2010 г. В 2012–2015 гг. Оно прошло масштабную технологическую перестройку и шаг за шагом перешло от традиционных методов земледелия и животноводства к органическому производству.

Сегодня ООО «Савинская Нива» прочно удерживает свои позиции на отечественном рынке органической продукции и располагает мощностями, позволяющими выпускать ее в крупных объемах. Хозяйство обрабатывает 6000 га сельскохозяйственных угодий. поголовье крупного рогатого скота составляет 540 голов, из них более 360 – фуражные коровы. В среднем за сутки на предприятии надои составляют около 5 т молока, что для органического хозяйства представляется весьма солидным результатом.

Основные стандарты, регламентирующие ведение органического животноводства, превышают требования обычного животноводства по всем показателям: порода, содержание и кормление животных, обращение с ними (табл. 5).

Подводя итоги рассмотрения особенностей развития органического сельского хозяйства в современных условиях, следует отметить, что данное направление постепенно занимает устойчивое место в системе приоритетов аграрной политики и экономического развития. Рост интереса к органическому производству обусловлен совокупностью факторов: от ухудшения состояния природных ресурсов до изменения потребительских предпочтений и усиления требований к качеству продовольствия.

Таблица 5 – Особенности ведения органического животноводства

Показатели	Методы традиционного животноводства	Методы органического животноводства (ГОСТ 33980 - 2016)
Порода животных	Для разведения выбирают высокопродуктивные специализированные породы и их помеси, причем подбирают их с учетом того, какую продукцию хозяйство собирается получать.	В селекционной работе предпочтение отдается местным, то есть районированным, породам, которые лучше приспособлены к условиям конкретной территории. Воспроизводство стада рекомендуется осуществлять на специализированных предприятиях органического сектора. Животных можно содержать и разводить в обособленных подразделениях обычных агропромышленных комплексов.
Системы и способы содержания	Животных содержат с соблюдением общих правил, которые установлены законодательством о защите животных и обязательны для всех хозяйств, независимо от того, органическое у них производство или традиционное.	Как содержать животных, четко определяют специальные нормативные требования. Они ограничивают допустимую плотность размещения, устанавливают для каждого вида животных свои нормы площади помещений в расчете на одну голову и полностью запрещают привязное содержание. Кроме того, обязательным условием является свободный доступ животных к пастбищам, открытым выгульным площадкам.
Технологии кормления	В рационы, сбалансированные по питательности, вводят различные кормовые добавки. Среди них корма животного происхождения, ферменты, стимуляторы роста и синтетические аминокислоты, которые помогают быстрее нарастить продуктивность животных.	Согласно установленным нормам, не менее половины (50 %) всего рациона животных должны составлять корма, выращенные в самом хозяйстве или полученные от других сертифицированных органических предприятий того же региона. Такое требование, думается, помогает сохранить замкнутый цикл производства и контролировать качество кормов.

Продолжение таблицы 5 Обращение с животными и уход за ними	За ростом и развитием животных ведется постоянный контроль, а вакцинации проводятся по плану. После применения лекарственного препарата необходимо выдержать срок, указанный в инструкции (так называемый период выведения препарата). Все это время продукцию, полученную от животного, использовать нельзя.	Синтетические лекарственные средства и антибиотики нельзя применять с профилактической целью. Если животное все же заболело и его пришлось лечить ветеринарными препаратами, для него вводится обязательный карантин. До окончания карантина ни само животное, ни полученная от него продукция не могут считаться органическими. Срок карантина отсчитывается с момента последнего введения препарата и вдвое превышает период ожидания, указанный в инструкции к лекарственному средству. Под строгим запретом находятся и болезненные для животных процедуры. Нельзя надевать на хвосты резиновые кольца и купировать хвосты, удалять клыки, укорачивать клювы (дебикировать птицу) и удалять рога (проводить декорнуацию). Исключения из этого правила (например, спиливание роговых отростков у молодняка) допускаются только в тех случаях, когда этого требуют безопасность людей и животных, санитарно-гигиенические нормы или ветеринарные показания, то есть когда эта процедура действительно помогает сохранить здоровье поголовья.
Использование животных в виде транспорта	Используется предписание защиты животных при использовании их в виде транспорта	Животных используют в виде транспорта только по предписанию и на коротких расстояниях

Источник: составлено автором на основании [77]

В этих условиях органическое сельское хозяйство выходит за рамки узкоспециализированного сегмента и начинает рассматриваться как один из инструментов структурной трансформации аграрного сектора.

2.2 Анализ развития и размещения производства органической продукции сельского хозяйства на основе современных систем и технологий

Развитие органического сельского хозяйства приобретает особое значение для современной российской экономики, поскольку сегодня на первый план все отчетливее выходят задачи экологической безопасности и устойчивого развития.

Переход к «зеленому» сельскому хозяйству неизбежно требует обновления экономического механизма, поскольку он задает правила, по которым работают все участники агропродовольственного рынка. Наглядный пример – опыт Китая. Долгое время высокие урожаи там обеспечивались за счет интенсивной химизации, то есть активного применения удобрений и пестицидов. Расплатой за это стала масштабная деградация почв и загрязнение водоемов. Чтобы справиться с последствиями, государство ввело целый набор стимулов: экологические субсидии хозяйствам, сокращающим применение агрохимикатов, специальное агрострахование и целевые гранты на переход к органическому производству. Одновременно перестраивались и институты. Законодательство и национальные стандарты стали строже, а сертификация приобрела обязательный характер. Все эти меры помогают не только контролировать качество продукции, но и перенаправлять инвестиции в экологически чистые технологии. Отказаться от химизации хозяйства подталкивают и другие инструменты: льготные кредиты, налоговые послабления, особые тарифы для цифровых агросистем и прямые дотации на восстановление плодородия сельскохозяйственных угодий.

Агропромышленный комплекс является одной из главных опор макроэкономической стабильности. Экологизация отрасли, по сути, означает смену ориентиров: вместо наращивания валовых объемов на первое место выходят качество продовольствия, рациональное использование ресурсов, сохранение пашни и снижение основных экологических рисков сельскохозяйственного производства.

Изучение региональных условий производства органической продукции, на наш взгляд, важно по двум причинам. Первая связана с коммерческим интересом самих производителей. Спрос на экологически чистые продукты стабильно растет, а цены на них позволяют рассчитывать на хорошую рентабельность. Вторая причина касается стратегического значения экологизации аграрного сектора. Органические стандарты снижают нагрузку на окружающую среду, защищают почву от потери плодородия и поддерживают устойчивость сельских

территорий, что полностью соответствует основным приоритетам национальной безопасности.

За последнее десятилетие мировой рынок органической продукции не только стабильно рос, но и заметно изменился по своей структуре. Согласно докладу FiBL и IFOAM «Мир органического сельского хозяйства: статистика и новые тенденции 2026 года», в 2024 году розничные продажи органических продуктов питания и напитков составили 145 млрд евро, а площадь органических сельскохозяйственных угодий приблизилась к 99 млн га [86]. Российский рынок органической продукции за пятнадцать лет вырос в десять раз и достиг 23 млрд руб. [148]. Только за 2025 год в реестр производителей добавилось 31 новое хозяйство (прирост на 13 %), и общее их число составило 261 сертифицированное предприятие [148]. Растут и площади органического земледелия: к концу 2024 года они достигли 1,5 млн га. И все же, несмотря на эти положительные изменения, доля органической продукции в общем объеме сельскохозяйственного производства страны пока не превышает 1 %.

Растущий спрос на экологически чистые товары заставляет внимательнее разобраться в том, какие факторы определяют рентабельность органического производства в разных регионах. Россия отличается большим разнообразием природно-климатических и социально-экономических условий и поэтому обладает огромным потенциалом для развития органического сектора. Анализ региональных особенностей помогает не только найти территории, наиболее подходящие для органического земледелия, но и понять, какие препятствия мешают работе предприятий. В некоторых регионах, в частности в Воронежской, Белгородской и Московской областях, органическое производство развивается особенно активно, и их опыт вполне может пригодиться другим субъектам. Однако даже в регионах-лидерах у отрасли есть свои трудности. Так, аграрии Воронежской области указывают на нехватку государственной поддержки: отказ от синтетических удобрений неизбежно снижает урожайность, и без субсидий удержать нужный уровень рентабельности очень непросто.

Органическое производство к тому же работает не только на экономику, но и на экологию. Оно поддерживает здоровье почв, экосистем и людей, а в условиях глобальных экологических вызовов это особенно важно. Изучение условий производства органической продукции позволяет вырабатывать рекомендации по устойчивому развитию сельских территорий и повышению качества жизни населения.

Чем шире распространяется органическое производство на территории страны, тем ощутимее польза и для экономики регионов, и для окружающей среды. Органические технологии помогают сохранить плодородие почв, устойчивость экосистем и здоровье людей. На фоне обостряющихся глобальных экологических проблем это, как представляется, приобретает особое стратегическое значение.

Тщательный анализ условий, в которых работает органический сектор, позволяет размещать производство там, где экологические, экономические, социальные и прочие факторы сочетаются наиболее удачно. Такое размещение заметно снижает производственные издержки. В результате органическая продукция становится более конкурентоспособной, а цены на нее – доступными для большей части населения [13].

Выбирать стратегические направления развития органического сельского хозяйства удобнее всего на основе кластерного подхода. Его главная идея заключается в том, чтобы отказаться от единых для всех регионов шаблонных мер государственного стимулирования. Вместо этого поддержка оказывается дифференцированно, а ее инструменты подбираются с учетом того, к какому кластеру относится конкретный субъект.

Методологической основой исследования послужила авторская методика, изложенная в монографии «Размещение производства органической продукции растениеводства в условиях формирования «зеленой» экономики» [110], которая была адаптирована к задачам настоящей работы. В доработанном и расширенном виде она охватывает уже не только растениеводство, но и всю сельскохозяйственную продукцию в целом. Благодаря этому появляется

возможность провести комплексный и разносторонний анализ, который выполняется в определенной последовательности этапов (рис. 10).



Источник: составлено автором

Рисунок 10 – Методический подход исследования условий производства органической сельскохозяйственной продукции

Важнейшим этапом исследования является формирование системы показателей, всесторонне характеризующих условия производства органической продукции (табл. 6)

Таблица 6 – Система показателей условий производства органической продукции

Группы показателей условий размещения органического сельского хозяйства				
1. Уровень экономического развития региона	2. Уровень развития сельского хозяйства	3. Почвенно-климатические условия	4. Экологические условия	5. Спрос и уровень жизни населения
1. Валовой региональный продукт (ВРП) в расчете на душу населения, тыс.руб. 2. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км путей на 1000 кв. км территории 3. Плотность железнодорожных путей общего пользования, км путей на 10000 кв. км территории 4. Затраты на внедрение и использование цифровых технологий, млн. руб. 5. Внутренние затраты на научные исследования и разработки на с/х науки, млн. руб. 6. Инвестиции на душу населения, тыс. руб. 7. Инвестиции в объекты интеллектуальной собственности в структуре инвестиций, %	1. Валовая добавленная стоимость (ВДС) сельского хозяйства в ВРП, % 2. Валовая продукция сельского хозяйства в расчете на 1 га с/х угодий, тыс. руб. 3. Оборот организаций по сельскому хозяйству в расчете на 1 га с/х угодий, тыс. руб. 4. Сальдированный финансовый результат организаций по сельскому хозяйству в расчете на 1 га с/х угодий, тыс. руб. 5. Удельный вес убыточных организаций в сельском хозяйстве, в % от общего их числа 6. Рентабельность проданной продукции (работ, услуг) организаций, % 7. С/х угодья в общей площади региона, % 8. Урожайность зерновых, ц/га (в среднем за 5 лет) 9. Надой молока на одну корову, кг 10. Площадь залежей, км ² 11. Доля КФХ в валовой продукции, % 12. Степень износа основных фондов в сельском хозяйстве, % 13. Коэффициент обновления в сельском хозяйстве, % 14. Внесение минеральных удобрений на один гектар посева с/х культур в СХО (в пересчете на 100% питательных веществ), кг (в среднем за 5 лет) 15. Прирост экспорта продукции АПК за 2020-2024 гг., млн долл.	1. Кадастровая стоимость земельных участков с/х назначения, млн. руб. 2. Нормативная температура января, °С 3. Нормативная температура июля, °С 4. Нормативный уровень осадков января, мм 5. Нормативный уровень осадков июля, мм	1. Выбросы в атмосферу в расчете на площадь региона, т/км ² 2. Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников 3. Расходы на охрану окружающей среды в расчете на площадь региона, тыс. руб./кв. км 4. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в расчете на площадь региона, т/км ² 5. Индекс физического объема природоохранных расходов за 2020-2024 гг.	1. Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб. в месяц 2. Медианный среднедушевой денежный доход населения, руб. в месяц 3. Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в месяц 4. Сельское население в общей численности, % 5. Потребление овощей и бахчевых культур на душу населения, кг в год 6. Оборот общественного питания на душу населения, руб.

Показатели *социально-экономического развития региона* помогают составить целостное представление о его хозяйственном профиле. Органическое производство, думается, может успешно развиваться и давать хорошие результаты прежде всего там, где экономика стабильна в финансовом отношении, хорошо развита материально-техническая инфраструктура, а инновационный и цифровой потенциал достаточно высок. В регионах, где таких условий нет, расширять органический сектор гораздо сложнее.

Так, наличие современных транспортных сетей и специализированных распределительных центров позволяет минимизировать время доставки свежей продукции до потребителя, сохраняя ее качество. Не менее важен доступ к складам и перерабатывающим мощностям, сертифицированным для работы с органическим сырьем. Научно-техническое развитие и уровень цифровизации являются основополагающими факторами размещения и конкурентоспособности органического производства. Инновационная инфраструктура, формируемая за счет инвестиций в НИОКР, выступает фундаментом для снижения транзакционных издержек и внедрения ресурсосберегающих технологий [45]. Например, опыт «АгриВолги» в Ярославской области, доказывает, что наличие собственной научной и селекционной базы обеспечивает полный производственный цикл и высокую конкурентоспособность.

Самую многочисленную группу составляют показатели, характеризующие *уровень развития сельского хозяйства*. По сути, они являются основными факторами, от которых зависят и общий производственный потенциал региона, и экономическая целесообразность размещения в нем органических хозяйств. Тщательный анализ этих показателей позволяет понять, насколько регион обеспечен ресурсами и насколько эффективно они используются. Кроме того, становятся видны особенности сложившейся в регионе аграрной модели, в том числе то, насколько легко она может адаптироваться к строгим требованиям органического производства.

Экономическая эффективность, высокая рентабельность и финансовая устойчивость хозяйств являются необходимым условием для покрытия высоких

издержек на сертификацию, биологизацию и маркетинг, характерных для органического сектора. Уровень интенсификации и технологической модернизации характеризуется показателями урожайности и продуктивности животных (удой), а также коэффициентом обновления основных фондов. Для органического производства важен не столько высокий уровень химизации (внесения минеральных удобрений), сколько наличие современной техники для реализации ресурсосберегающих технологий. Высокая степень износа фондов, напротив, является серьезным барьером.

Удельный вес сельского хозяйства в экономике и доля сельскохозяйственных угодий определяют производственный потенциал и организационные возможности регионов. Доля КФХ в валовой продукции позволяет оценить трудовой потенциал, поскольку многие виды работ в органическом сельском хозяйстве очень трудозатратны [112].

Почвенно-климатические условия в первую очередь определяют, где размещать производство тех или иных видов органической продукции [112, 141]. Объясняется это тем, что почва и климат задают естественные природные границы. От них напрямую зависит, возможно ли вообще с биологической и агротехнической точек зрения вести органическое земледелие на конкретной территории, и если да, то какие культуры и виды продукции будут наиболее удачными.

Кадастровая стоимость земли служит интегральным индикатором ее плодородия, местоположения и общей ценности. Высокая стоимость, как правило, коррелирует с качеством почв (содержание гумуса, механический состав), что формирует базу для органического производства. Температурный режим и количество осадков определяют вегетационный период и биологическую продуктивность. Для органического земледелия, исключая химические средства защиты растений, критически важна стабильность климата. Экстремальные температуры и дефицит влаги многократно повышают риски гибели культур от болезней и вредителей, делая производство высокорискованным [110].

Совокупность индикаторов, характеризующих *экологические условия* ведения агропроизводства, выступает фундаментальным критерием его территориальной локализации. Указанный статус обусловлен тем, что именно базовые параметры окружающей среды детерминируют принципиальную возможность легитимного позиционирования выпускаемой товарной массы в качестве «органической», а также непосредственно формируют масштаб и структуру стартовых (в том числе конверсионных) издержек хозяйствующих субъектов.

Органическое производство запрещает использование синтетических средств, поэтому продукция, выращенная на загрязненных территориях с высоким уровнем антропогенной нагрузки (промышленные выбросы, загрязнение почв и вод), не может пройти сертификацию. То есть высокий уровень загрязнения выступает абсолютным барьером для входа на рынок.

Группа показателей, характеризующих *уровень жизни населения*, определяет платежеспособный спрос на органическую продукцию, выступая ключевым фактором коммерциализации. Органическая продукция, являясь премиальным сегментом с более высокой ценой, требует соответствующей покупательной способности, поэтому в регионах с высокими доходами формируется внутренний рынок сбыта, что снижает зависимость от сложной логистики и экспортных рисков. Уровень потребления отдельных групп продуктов (например, овощей) отражает культуру здорового питания и готовность населения к потреблению более дорогих, но качественных товаров.

Уровень развития органического производства в регионах оценивался по простому количественному критерию, то есть по числу производителей органической продукции. Для этого показателя была составлена шкала из четырех баллов. Если в субъекте Российской Федерации не было ни одного производителя органической продукции, ему присваивался балл «0». При наличии одного или двух предприятий регион получал балл «1», при наличии трех–пяти сертифицированных производителей – балл «2». Наивысший балл «3»

присваивался регионам, где работали шесть и более органических хозяйств (табл. 7).

Таблица 7 – Распределение регионов по количеству органических производителей

Количество производителей в регионе	Количество регионов	Показатель уровня развития органического производства
0	26	0
1-2	30	1
3-5	14	2
Свыше 6	12	3
Итого	82	x

Источник: составлено автором по данным [92, 93]

Этот показатель, как представляется, отражает гораздо больше, чем просто количество предприятий. По нему можно судить о том, насколько сформировалась в регионе вся система органического сельского хозяйства: от производственной и инфраструктурной базы до состояния рынка и результативности государственной политики. Если в регионе много производителей органической продукции, инвесторы и начинающие предприниматели получают четкий сигнал о том, что условия здесь благоприятны для развития такого бизнеса. Косвенно это говорит и о развитой сопутствующей инфраструктуре. В таких регионах, как правило, работают механизмы поддержки, производителям проще найти каналы сбыта, а административная среда более благоприятная, чем там, где органических хозяйств мало или нет вовсе.

Распределение субъектов Российской Федерации по уровню развития органического производства показало, что в 56 из 82 рассмотренных регионов (около 68 %) отрасль развита слабо, и показатель принимает значения «0» и «1». В 26 субъектах сертифицированных производителей органической продукции нет совсем, а еще в 30 регионах их всего один-два. Такая картина, на наш взгляд, говорит о том, что в большинстве регионов страны органический сектор пока остается разрозненным и находится лишь в начале своего становления. Более высокий уровень развития отмечен только в 26 субъектах, что составляет 32 % от всей выборки. Именно...

Более высокий уровень развития отмечен только в 26 субъектах, что составляет 32 % от всей выборки. В этих регионах сосредоточена значительная часть производителей органической продукции.

Для кластерного анализа условий размещения органического производства по регионам была сформирована система из 14 основных статистических показателей. В модель вошли только те переменные, которые сильнее всего коррелируют с базовым индикатором уровня развития органического сектора (Приложение А).

В исследовании использовался один из наиболее подходящих для подобных задач методов многомерного статистического анализа, а именно метод k-средних (k-means), в котором расстояние между объектами измеряется по евклидовой метрике. Этот метод позволяет разбить совокупность регионов на заранее заданное число кластеров так, чтобы объекты внутри каждого кластера были максимально похожи друг на друга, а сами кластеры максимально отличались друг от друга. Расчеты по алгоритму k-средних и последующая интерпретация полученных результатов выполнялись в пакете прикладных программ Statistica.

Сходство объектов оценивалось по евклидову расстоянию. Для двух объектов x и y в n -мерном пространстве признаков оно рассчитывается по формуле:

$$D(x, y) = \sqrt{\sum_{p=1}^n (x_p - y_p)^2} \quad (1)$$

Алгоритм метода k-средних итеративно минимизирует сумму квадратов внутрикластерных расстояний до центров кластеров (целевая функция J):

$$J = \sum_{i=1}^k \sum_{x \in C_i} \|x - \mu_i\|^2 \quad (2)$$

где: k – количество кластеров;

C_i – i -й кластер;

x – вектор признаков объекта в кластере C_i ;

μ_i – центроид (центр масс) i -го кластера.

На каждой итерации алгоритм выполняет два шага. Сначала каждый регион относят к тому кластеру, центр (центроид) которого находится ближе всего к нему. Затем центроиды пересчитываются как средние значения признаков всех объектов, попавших в группу. Эти шаги повторяются до тех пор, пока разбиение не перестанет меняться, то есть пока состав кластеров не останется прежним.

Перед началом анализа исходные данные обязательно нормализуются. Это необходимо, поскольку метод k -средних очень чувствителен к масштабу переменных, а используемые показатели сильно различаются по размерности и единицам измерения. Если использовать евклидову метрику без предварительной стандартизации, результаты могут оказаться сильно искаженными: признаки с большим разбросом значений будут влиять на разбиение на кластеры гораздо сильнее остальных.

Такой подход, как представляется, дал надежную основу для комплексной оценки условий размещения органического производства по регионам. Расчеты в программе Statistica позволили разделить всю совокупность регионов на четыре кластера. В каждый из них вошли субъекты со своей особой региональной моделью и достаточно схожими условиями, от которых зависят перспективы развития органического сектора. Географическое расположение выделенных кластеров показано на рисунке 11, а их подробная характеристика приведена в приложении Б, В.



Рисунок 11 – Кластеры регионов по условиям развития органического сельскохозяйственного производства

Анализ агроклиматических и экологических характеристик выделенных кластеров, которые в первую очередь определяют, где выгоднее размещать органическое производство, позволил разделить регионы по тому, насколько благоприятны в них исходные условия (табл. 8).

Лучше всего требованиям органического производства отвечают условия в регионах второго кластера, где интегральный показатель достигает 0,458. В этой группе агроклиматические и экологические факторы, думается, сочетаются наиболее удачно и уравнивают друг друга.

Кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий здесь высокая, 139,8 тыс. руб./га, и это хорошо отражает их естественное плодородие и привлекательность для инвесторов. Климат в этих регионах мягкий. Зима умеренная (средняя температура января около $-6,5^{\circ}\text{C}$), лето достаточно теплое (в июле $+20,2^{\circ}\text{C}$), а влаги растениям хватает: в июле выпадает в среднем 68,4 мм осадков. Такое сочетание тепла и влаги создает хорошие условия для того, чтобы культуры успевали пройти полный цикл вегетации.

**Таблица 8 – Почвенно-климатические и экологические условия
производства органической продукции по кластерам**

Показатели	Кластер 1 (очаговое органическое производство , потребители)	Кластер 2 (лидеры органического производства)	Кластер 3 (перспективно е органическое производство)	Кластер 4 (Зона экстремальног о земледелия)	В среднем по совокупнос ти
Число регионов	24	25	17	13	79
Количество органических производителей	50	128	20	10	208
Интегральный показатель уровня развития органического производства в регионе	-0,187	0,458	0,079	-0,637	-
Кадастровая стоимость 1 га земли с/х назначения, тыс. руб.	49,4	139,8	39,1	27,9	68,2
Нормативная температура января, °С	-18,7	-6,5	-8,6	-28,8	-21,8
Нормативная температура июля, °С	16,0	20,2	22,2	16,2	16,7
Нормативный уровень осадков января, мм	30,1	45,4	28,2	12,7	23,3
Нормативный уровень осадков июля, мм	65,1	68,4	49,9	71,3	67,1
Выбросы в атмосферу в расчете на площадь региона, т/кв.км	1,36	2,82	1,38	0,30	0,99
Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем их количестве, отходящих от стационарных источников	52,7	58,0	48,5	61,4	55,1
Расходы на охрану окружающей среды в расчете на площадь региона, тыс. руб/кв.км	67,7	288,1	76,5	18,4	60,7
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в расчете на площадь региона, куб.м/кв.км	401	2652	916	140	459
Индекс физического объема природоохранных расходов в 2020-2024 гг.	106,6	121,8	116,1	114,4	114,6

Источник: составлено автором по данным [93, 96]

Нагрузка на окружающую среду здесь самая высокая: на каждый квадратный километр приходится 2,82 т выбросов. Однако ее во многом компенсируют крупные вложения в охрану природы. Расходы на эти цели достигают 288,1 тыс. руб./кв. км, и к тому же быстро растут (индекс роста 121,8 %). Удачное сочетание почв и климата с высокой экологической

ответственностью, как представляется, обеспечивает этому кластеру безусловное лидерство. Неудивительно, что здесь сосредоточено больше всего производителей органической продукции: 128 хозяйств, то есть более половины от их общего числа.

На втором месте, со средним уровнем эколого-климатических условий, оказался третий кластер: его интегральный показатель равен 0,079. Климат у регионов этого кластера самый теплый (средняя температура июля +22,2 °C), и теоретически это преимущество.

Но есть и обратная сторона. Низкая кадастровая стоимость земли (39,1 тыс. руб./га) косвенно говорит о менее плодородных почвах, а минимальное количество осадков в январе (28,2 мм), то есть тонкий снежный покров, указывает на риск недостаточного увлажнения. Экологическая обстановка здесь обычная для индустриальных районов: средние расходы на охрану окружающей среды и умеренная нагрузка на нее.

Интегральный показатель близок к нулю, и это отражает относительный баланс факторов. Теплый климат, благоприятный для сельскохозяйственных культур, уравнивается невысоким плодородием почв и агрономическими рисками, связанными с нехваткой влаги, поэтому выйти в лидеры кластеру не удастся.

Первый кластер обладает умеренным потенциалом, его интегральный показатель составляет –0,187. Относительно высокая стоимость земли (49,4 тыс. руб./га) сочетается здесь с суровым климатом. Зима значительно холоднее, чем во втором кластере (–18,7 °C), а лето прохладнее (+16,0 °C). Экологические показатели находятся на среднем уровне.

Отрицательное значение интегрального индекса объясняется тем, что агроклиматические риски (опасность вымерзания культур, короткий вегетационный период) перевешивают преимущество относительно плодородных почв. А органическому сектору как раз нужны стабильные и предсказуемые природные условия, так что его развитие здесь ограничено.

Четвертый кластер – зона экстремального земледелия (интегральный показатель – 0,637), и по всем показателям он в числе аутсайдеров. Крайне суровый климат с самой холодной зимой в стране ($-28,8^{\circ}\text{C}$) и минимальным количеством осадков в январе (12,7 мм) делает органическое земледелие здесь очень рискованным и технологически сложным. О низком плодородии почв говорит и самая низкая стоимость земли (27,9 тыс. руб./га).

Экологическая обстановка, правда, самая благоприятная (минимальные выбросы – 0,30 т/кв. км), но слабая освоенность территории, низкая экономическая активность и экстремальные природные условия объясняют, почему производителей здесь так мало, всего 10. Самый низкий интегральный показатель, таким образом, прямо вытекает из лимитирующего почвенно-климатического фактора.

Комплексный анализ социально-экономических факторов, от которых зависят условия размещения и развития органического производства в каждом из выделенных кластеров, позволяет определить, что подталкивает развитие отрасли и что ему мешает в регионах разного типа (табл. 9). Второй кластер заметно выделяется на фоне остальных. Это лидер по инновациям и инфраструктуре, а его экономика ориентирована на постиндустриальное развитие и отличается высокой плотностью хозяйственной деятельности.

Главная причина успеха здесь – развитая транспортно-логистическая инфраструктура. Плотность автомобильных дорог (385,1 км на 1000 км²) и железнодорожных путей (249,1 км на 10 тыс. км²) в несколько раз выше среднероссийской.

Логистические издержки поэтому минимальны, а органическую продукцию с ее коротким сроком годности удастся доставлять быстрее. Высокий ВРП на душу населения (826 тыс. руб.) и значительные внутренние затраты на внедрение цифровых технологий (25 млрд руб.) и на НИОКР (23 млрд руб.) создают основу для инновационной активности и освоения передовых агротехнологий.

Таблица 9 – Характеристика социально-экономического развития кластеров

Показатели	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	В среднем по совокупности
Валовой региональный продукт (ВРП) в расчете на душу населения, тыс. руб.	1211	826	491	988	895
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км путей на 1000 км ² территории	47,9	385,1	224,3	16,2	65,3
Плотность железнодорожных путей общего пользования, км путей на 10000 км ² территории)	42,3	249,1	129,6	18,7	50,0
В расчете на 1 регион:					
затраты на внедрение и использование цифровых технологий, млн руб.	26687	25075	8201	8256	19166
внутренние затраты на научные исследования и разработки на сельскохозяйственные науки, млн руб.	14328	23003	3511	2637	12822
Инвестиции:					
на душу населения, тыс. руб.	290	205	126	421	234
в объекты интеллектуальной собственности в структуре инвестиций, %	1,83	1,70	1,71	2,04	1,80
Сельское население в общем, %	22,0	28,8	40,1	28,4	28,8
Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб. в месяц	42963	41083	30871	41652	39550
Медианный среднедушевой денежный доход населения, руб. в месяц	46250	41521	31687	51827	42537
Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в процентах от общей численности населения субъекта	8,1	6,4	11,0	11,5	8,3
Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в месяц	59334	53203	39607	68386	54638
Потребление овощей и продовольственных бахчевых культур на душу населения, кг. в год	97	101	133	86	104
Оборот общественного питания на душу населения (в фактически действовавших ценах), руб.	18347	13645	11138	21614	15845

Источник: составлено автором по данным [96]

Наличие платежеспособного спроса (среднедушевые доходы 53 тыс. руб.) и научного потенциала объясняют лидерство по количеству производителей органики, которое здесь выступает как элемент диверсифицированной, высокотехнологичной экономики.

Первый кластер характеризуется высокой бюджетной обеспеченностью, для регионов которого характерна модель «сырьевой» экономики с высокой концентрацией капитала. Самый высокий ВРП на душу населения (1 211 тыс. руб.) говорит о большом экономическом потенциале. Развитию органического сектора здесь, однако, мешает сравнительно низкая плотность дорог (47,9 км на 1000 км²). Это типичное инфраструктурное ограничение для обширных территорий, где хозяйственная жизнь сосредоточена в отдельных очагах. Зато высокие потребительские расходы (43 тыс. руб.) и доходы населения создают емкий внутренний рынок сбыта. Органическое производство растет здесь не столько благодаря аграрной специализации, сколько за счет высокого спроса со стороны обеспеченных горожан.

Третий кластер – классический пример аграрно-ориентированной экономики. Большая доля сельского населения (40,1 %) и самый высокий уровень потребления овощей (133 кг в год) показывают, насколько велика роль аграрного сектора и в занятости, и в потреблении. Экономическая база при этом здесь самая слабая. Так, валовой региональный продукт на душу населения здесь составляет 491 тыс. руб., а доходы населения не превышают 40 тыс. руб., и это самые низкие значения по всей рассматриваемой совокупности. Вложения в цифровые технологии (8,2 млрд руб.) и в научные исследования и разработки (3,5 млрд руб.) также невелики, что указывает на серьезное технологическое отставание. Природная база для органического производства в этих регионах есть: земли достаточно, сохранились и традиционные формы хозяйствования. Однако развитию отрасли, на наш взгляд, мешают нехватка капитала, слабая инновационная активность и невысокая покупательная способность местного населения.

Четвертый кластер представляет собой модель «очагового» освоения территории в крайне суровых природно-климатических условиях. Доходы населения здесь самые высокие (медианный доход – 51 827 руб.), но транспортная инфраструктура развита очень слабо: на 1000 кв. км приходится всего 16,2 км автомобильных дорог. Высокая инвестиционная активность, характерная для

экономики этих территорий, почти не затрагивает сельское хозяйство. Плохая транспортная доступность и низкая плотность населения пока остаются главными препятствиями для расширения рынка органических продуктов. В то же время близость к рынкам Китая открывает перед этими регионами серьезные возможности. Здесь можно создавать экспортные кластеры, которые будут выпускать нишевую органическую продукцию, адаптированную к местному климату.

Данные, приведенные в таблице 9, подтверждают сделанный ранее вывод о заметных различиях между кластерами. Они также демонстрируют прямую связь между расчетным интегральным показателем и общей эффективностью аграрного сектора региона: чем выше показатель, тем результативнее работает сельское хозяйство.

Второй кластер представляет собой модель интенсивного, высокотоварного сельского хозяйства, ориентированного на экспорт. Об этом свидетельствуют самые высокие значения всех основных показателей эффективности. Доля сельского хозяйства в ВРП (6,5 %), стоимость валовой продукции в расчете на единицу площади (77,5 тыс. руб.) и рентабельность (25,1 %) здесь заметно превышают среднероссийский уровень. Земельные ресурсы значительны (сельскохозяйственные угодья занимают 56,9 % площади регионов), а производство ведется интенсивно: урожайность культур и продуктивность животных самые высокие среди всех кластеров. Однако у такой интенсивности есть и обратная сторона – наибольший объем внесения удобрений (106,1 кг/га). Органические методы здесь, по всей видимости, используются мало, и для развития органического сельского хозяйства это скорее недостаток.

При этом сложившаяся аграрная структура дает возможность каждому производителю найти свою нишу и выйти на собственные рынки сбыта.

На долю этого кластера приходится 61,1 % общего прироста экспорта продукции агропромышленного комплекса, и такое безусловное лидерство наглядно демонстрирует, насколько тесно он связан с мировыми продовольственными рынками. Развитие органического земледелия в этих условиях, как представляется, становится естественным продолжением уже

выбранной экономической стратегии, направленной на наращивание и расширение экспорта.

Таблица 10 – Характеристика состояния и уровня развития сельского хозяйства кластеров

Показатели	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4	В среднем по совокупности
Валовая добавленная стоимость (ВДС) сельского хозяйства в ВДС, %	2,8	6,5	11,3	3,5	5,2
Валовая продукция сельского хозяйства в расчете на 1 га с/х угодий, тыс. руб.	31,9	77,5	32,2	15,1	42,2
Оборот организаций по сельскому, лесному хозяйству, охоте, рыболовству и рыбоводству в расчете на 1 га с/х угодий, тыс. руб.	25,3	49,1	6,2	6,8	23,1
Сальдированный финансовый результат организаций по сельскому хозяйству в расчете на 1 га с/х угодий, тыс. руб.	2154	7661	810	884	3078
Средний удельный вес убыточных организаций в сельском хозяйстве, в процентах от общего их числа	31,2	24,4	30,7	31,3	29,0
Рентабельность проданных товаров, %	18,8	25,1	10,6	15,5	21,2
С/х угодья в общей площади региона, %	7,4	56,9	73,7	4,5	12,9
Урожайность зерновых, ц/га (в среднем за 5 лет)	20,2	38,0	30,7	15,1	27,2
Средний надой молока на одну корову, кг	6689	7722	4058	3177	5872
Площадь залежей, тыс. га	952	798	702	1204	3656
в т.ч. в расчете на 1 регион, тыс. га	39,7	31,9	41,3	92,6	46,3
Внесение минеральных удобрений на один гектар посевов, кг (в среднем за 5 лет)	46,3	106,1	83,6	24,1	69,6
Доля КФХ в валовой продукции, %	9,7	11,3	22,5	20,3	14,2
Степень износа основных фондов в сельском хозяйстве, %	42,8	45,7	45,0	49,1	45,1
Коэффициент обновления основных фондов в сельском хозяйстве, %	12,9	10,3	10,4	12,5	10,9
Прирост экспорта продукции АПК за период 2020-2024 гг., млн долл.	962	4981	1766	443	8152
Распределение прироста экспорта по группам, % к итогу	11,8	61,1	21,7	5,4	100,0

Источник: составлено автором по данным [96]

В регионах первого кластера доля сельского хозяйства в структуре валовой добавленной стоимости невелика (всего 2,8 %), однако с каждой единицы обрабатываемой площади здесь получают довольно много. Стоимость валовой продукции составляет 31,9 тыс. руб./га, то есть примерно соответствует средним значениям. Зато сальдированный финансовый результат (2154 тыс. руб./га) и рентабельность (18,8 %) говорят о высокой экономической эффективности

отрасли. Об общей финансовой устойчивости аграрного сектора свидетельствует и сравнительно небольшая доля убыточных организаций (31,2 %).

Таким образом, развитие органического производства в этом кластере, думается, будет опираться прежде всего на высокорентабельные предприятия. У них достаточно средств, чтобы вкладываться в инновационные агротехнологии и проходить строгие процедуры сертификации, необходимые для выпуска органической продукции.

Третий кластер – это модель экстенсивного сельского хозяйства с низкой добавленной стоимостью. Сельхозугодья занимают здесь максимальную долю площади (73,7 %), но отдача с гектара меньше, чем где-либо, кроме четвертого кластера: всего 32,2 тыс. руб. Об этом же говорит и самая низкая рентабельность (10,6 %). Высокая доля крестьянских (фермерских) хозяйств в валовой продукции (22,5 %) при общей низкой эффективности указывает на раздробленность производства и технологическое отставание. Коэффициент обновления основных фондов (10,4 %) и их сильный износ показывают, что для инвестиций в модернизацию кластер непривлекателен. Органическое производство упирается здесь в низкую исходную эффективность и нехватку капитала для перехода на новые стандарты.

Четвертый кластер отстает по большинству показателей эффективности аграрного сектора. Низкая рентабельность (15,5 %), самая маленькая валовая продукция на 1 га (15,1 тыс. руб.), минимальная урожайность культур и продуктивность животных, финансовый результат ниже среднего – все это говорит о неэффективности отрасли. Экстремальный климат, о котором шла речь выше, проявляется и в экономических показателях. Самый скромный вклад в экспорт, всего 5,4 %, подтверждает, что сектор оторван от рынков. Органическое производство в таких условиях экономически нецелесообразно. Однако самая большая площадь залежных земель (92,6 тыс. га) позволяет использовать их для производства нишевой продукции.

Таким образом, кластерный анализ показал, что уровень и перспективы развития органического сельского хозяйства в России сильно различаются в

зависимости от региона. Потенциал отрасли распределен неравномерно и сосредоточен в определенных региональных моделях, а значит, и меры государственной поддержки должны быть дифференцированными.

2.3 Оценка влияния элементов экономического механизма на развитие органического сельского хозяйства

Экономический механизм развития органического сельского хозяйства устроен сложно. Это многокомпонентная система, в которой ценообразование, государственная поддержка, кредитование, страхование, налоговая политика и таможенно-тарифное регулирование вместе образуют единое поле стимулов и ограничений. Поэтому устойчивость органической отрасли зависит не от какого-то одного инструмента, а от того, насколько слаженно работает вся система регулирования. Именно от нее зависят производственные решения хозяйств, их технологический выбор и стратегия расширенного воспроизводства.

В нынешней экономической обстановке органический сектор сталкивается с целым рядом институциональных и рыночных вызовов. Цены на производственные ресурсы растут быстрее, чем цены на конечную продукцию, и этот диспаритет усиливается из-за повышения пошлин на импортные семена, биопрепараты и специализированное оборудование. Себестоимость растет, и государству приходится активнее участвовать в стабилизации цен на аграрном рынке. Органические хозяйства к тому же острее реагируют на колебания издержек: компенсировать их химическими стимуляторами и минеральными удобрениями они не могут.

Государственная поддержка в ее нынешнем виде остается разрозненной. Финансирование, правда, растет, но по масштабам субсидирования Россия все еще заметно отстает от международной практики. Меры поддержки нацелены в основном на компенсацию отдельных затрат, например на сертификацию, переходный период или покупку оборудования. С задачей выстроить устойчивые

цепочки добавленной стоимости, инфраструктуру сбыта, региональные логистические центры и экспортные каналы они связаны слабо. Мультипликативный эффект от развития органического сектора высок, однако распространению инновационных практик мешает то, что долгосрочное финансирование остается малодоступным.

Страхование охватывает органические хозяйства слабо, условия выплат их не устраивают, а специальных страховых программ для них просто нет. Все это делает экономические результаты еще менее предсказуемыми и тормозит инвестиционные решения.

Таким образом, анализ всех элементов экономического механизма выявляет структурный разрыв между стратегическими целями развития органического сельского хозяйства и теми разрозненными инструментами, которые сегодня реально есть у производителей для их достижения.

Механизм сельского хозяйства и реальными условиями функционирования отрасли. регулирования остается несбалансированным: отдельные инструменты работают в нужном направлении, но не создают интегрированной среды, способствующей устойчивому росту.

Цены и ценовые отношения в органическом сельском хозяйстве России

Развитие органического сельского хозяйства в России невозможно без стабильной, предсказуемой и экономически обоснованной системы ценовых отношений. Органический рынок характеризуется более высокой долей затрат на единицу продукции, длительными производственными циклами, большим объемом ручного труда и зависимостью от сертификационных требований.

Перед анализом факторов развития органического сельского хозяйства целесообразно рассмотреть динамику основных ценовых показателей, характеризующих состояние сельскохозяйственного производства и продовольственного рынка России. Изменение цен производителей сельскохозяйственной продукции, общего уровня потребительских цен и цен на продовольственные товары позволяет оценить ценовую среду, в которой функционируют производители органической продукции (табл.11).

Таблица 11 – Динамика индексов цен в сельском хозяйстве и на продовольственном рынке России в 2020 - 2024 гг., %

Год	Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	Индекс потребительских цен	Индекс потребительских цен на продовольственные товары
2020	103,4	104,9	106,7
2021	110,3	107,8	111,0
2022	128,3	111,4	110,1
2023	102,4	107,1	108,6
2024	102,6	108,7	110,9

Источник: составлено автором на основании [96]

Предоставленные данные в таблице 11 свидетельствуют о существенной неоднородности ценовой динамики в агропродовольственном секторе России. Наиболее значительный рост цен производителей сельскохозяйственной продукции наблюдался в 2022 г., когда индекс составил 128,3 %, что существенно превышало рост потребительских цен и цен на продовольственные товары. В последующие годы рост отпускных цен сельскохозяйственных производителей существенно замедлился, тогда как потребительские цены продолжали увеличиваться. Так, в 2024 г. индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции составил 102,6 %, общий индекс потребительских цен – 108,7 %, а индекс цен на продовольственные товары – 110,9 %. Такая динамика свидетельствует о наличии различий между изменением цен непосредственно в сельскохозяйственном производстве и на конечном потребительском рынке.

Для оценки влияния ценового фактора на развитие органического сельского хозяйства необходимо сопоставить динамику цен производителей сельскохозяйственной продукции с изменением стоимости промышленной продукции и энергетических ресурсов в таблице 12.

Данные таблицы свидетельствуют о существенной неравномерности изменения цен сельскохозяйственных производителей и цен в промышленном секторе. Наиболее выраженное превышение роста цен на промышленную продукцию относительно сельскохозяйственной наблюдалось в 2021 и 2023 гг., когда расчетный коэффициент их соотношения составил соответственно 1,18 и 1,12. В 2022 г., напротив, индекс цен производителей сельскохозяйственной

продукции существенно превышал промышленный индекс, вследствие чего коэффициент снизился до 0,74.

Таблица 12 – Динамика индексов цен производителей сельскохозяйственной продукции и отдельных ресурсных компонентов в России в 2020 - 2024 гг., %

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	103,4	110,3	128,3	102,4	102,6
Индекс цен производителей промышленных товаров	99,4	129,9	95,0	114,6	107,9
Индекс цен производителей в добыче сырой нефти и природного газа	87,1	177,5	69,6	165,5	102,9
Коэффициент соотношения цен промышленной и сельскохозяйственной продукции	0,96	1,18	0,74	1,12	1,05

Источник: составлено автором на основании [96]

В 2024 г. его значение составило 1,05, что указывает на некоторое опережение роста цен промышленного сектора. Существенные колебания также характерны для цен производителей в добыче нефти и природного газа. Такая нестабильность ресурсной ценовой среды повышает уровень производственных рисков и имеет особое значение для органического сельского хозяйства, характеризующегося повышенной себестоимостью и высокой зависимостью от стоимости материально-технических и энергетических ресурсов.

Для оценки влияния инфраструктурных издержек на условия функционирования органического сельского хозяйства целесообразно рассмотреть динамику тарифов на электро- и теплоэнергию, железнодорожные перевозки, а также услуги складирования и хранения (табл. 13).

Таблица 13 – Динамика индексов тарифов на отдельные инфраструктурные ресурсы и услуги в России в 2020 - 2024 гг., %

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	Накопленное изменение за 2020 - 2024 гг., %
Индекс тарифов на электроэнергию	104,0	108,6	109,5	106,3	107,8	+41,7
Индекс тарифов на теплоэнергию	103,2	106,9	110,2	107,5	108,1	+41,3
Индекс тарифов на железнодорожные перевозки	102,6	110,5	118,0	107,2	108,5	+55,6
Индекс цен на услуги складирования и хранения	101,8	107,3	112,4	105,6	106,9	+38,6

Источник: составлено автором на основании [96]

Поскольку данные виды расходов непосредственно участвуют в формировании производственных и логистических затрат сельскохозяйственных организаций крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ), их накопленный рост позволяет оценить усиление тарифной нагрузки на производителей.

Таким образом, сильнее всего за 2020 - 2024 гг. подорожали железнодорожные перевозки: накопленный рост тарифов составил 55,6 %. Не намного отстали электроэнергия (плюс 41,7 %) и теплоэнергия (плюс 41,3 %), а услуги складирования и хранения выросли в цене на 38,6 %. Быстрее всего, получается, дорожала транспортная составляющая инфраструктурных затрат. Для органического сельского хозяйства это ощутимо вдвойне. К хранению и перевозке органической продукции, да и к условиям ее производства, требования строже, чем к обычной. Чем выше тарифы, тем дороже обходится каждая единица продукции, и тем сложнее, думается, хозяйствам наращивать органическое производство.

Если посмотреть на ценовые процессы в целом, картина вырисовывается тревожная. Ресурсы, тарифы и услуги для органических хозяйств дорожают заметно быстрее, чем то, что эти хозяйства продают. Ценовой диспаритет, увы, становится устойчивым, а это бьет по рентабельности и отбивает охоту инвестировать. Тарифы естественных монополий и логистика растут, органическая продукция становится дороже в производстве и проигрывает в конкурентоспособности (причем и на внутреннем, и на внешнем рынке).

Ценообразование в органическом секторе демонстрирует высокую чувствительность к макроэкономическим изменениям, что требует внедрения специальных механизмов государственного регулирования и поддержки.

Для государственной поддержки необходимо выделение специальной линии субсидирования органических производителей с компенсацией 30-50% затрат на сертификацию, биопрепараты, семена и продвижение продукции.

Господдержка органического сельского хозяйства России

Несмотря на положительную динамику нормативного регулирования (Федеральный закон №280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении

изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», единый реестр органической продукции, аккредитация сертифицирующих органов), структура государственной поддержки органического сектора остается фрагментарной. В отличие от ведущих стран (США, Германии, Австрии, Китая) в России отсутствует специализированная программа поддержки органического сельского хозяйства, а меры поддержки включены в общие инструменты государственной аграрной политики. Это приводит к недостаточному финансированию, неритмичности предоставления субсидий и отсутствию долгосрочного прогнозирования [34, 44].

Для оценки роли государственной поддержки в развитии органического сельского хозяйства необходимо рассмотреть динамику общего финансирования аграрного сектора и особенности включения производителей органической продукции в действующую систему мер поддержки. Это позволяет определить место органического направления в структуре государственной аграрной политики и выявить особенности его финансового обеспечения (табл. 14).

Таблица 14 – Государственная поддержка сельского хозяйства и особенности финансирования органического сектора в России в 2020 - 2024 гг.

Годы	Объем государственного финансирования сельского хозяйства, млрд руб.	Наличие отдельного федерального объема финансирования органического сельского хозяйства	Характер поддержки производителей органической продукции
2020	271,0	Не выделялся	Общие меры государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей
2021	326,7	Не выделялся	Общие субсидии, льготное кредитование, грантовая поддержка
2022	424,0	Не выделялся	Общие меры господдержки АПК; региональные меры могут учитывать технологию производства
2023	442,7	Не выделялся	Общие меры господдержки; возможность применения региональных механизмов поддержки органических производителей
2024	530,7	Не выделялся	Общие механизмы государственной поддержки сельского хозяйства и отдельные региональные инструменты

Источник: составлено автором на основании [94]

Данные таблицы 14 показывают, что финансирование Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (далее – Программа) на протяжении всего рассматриваемого периода стабильно увеличивалось.

Бюджетные средства из года в год росли. В 2020 г. на Программу было направлено около 271 млрд руб., а в 2021 г. уже 326,7 млрд руб. В 2022 и 2023 гг. объем финансирования составил 424 млрд руб. и 442,7 млрд руб. соответственно.

Наибольшую сумму выделили в 2024 году: на решение задач Программы тогда было направлено более 530 млрд рублей, то есть почти в два раза больше, чем в 2020 году.

Вместе с тем в федеральной системе бюджетного финансирования отдельный ежегодный объем средств исключительно на поддержку органического сельского хозяйства не выделяется. Производители органической продукции используют общие инструменты государственной поддержки АПК, включая субсидирование, льготное кредитование, компенсацию отдельных затрат и региональные меры. Следовательно, увеличение общего объема финансирования сельского хозяйства само по себе не позволяет определить размер средств, фактически направленных непосредственно производителям органической продукции, что свидетельствует о недостаточной обособленности финансовых инструментов поддержки данного сектора.

Для оценки динамики развития органического сельского хозяйства в России целесообразно рассмотреть основные количественные показатели, характеризующие масштабы и темпы расширения отрасли. К ним относятся площадь земель, используемых для органического земледелия, количество сертифицированных производителей, объем производства органической продукции для внутреннего рынка, экспорт и темпы роста производства. Анализ указанных показателей за 2020 - 2024 гг. позволяет определить основные тенденции развития органического сектора и оценить изменение его производственного и рыночного потенциала (табл. 15).

Таблица 15 – Динамика ключевых показателей развития органического сельского хозяйства в России в 2020 - 2024 гг.

Показатели	2020	2021	2022	2023	2024
Площадь земель, на которых применяется технология органического земледелия, тыс. га	520	656	754	867	1500
Количество сертифицированных производителей органической продукции, ед.	92	100	146	177	240
Объем производства конечной органической продукции для внутреннего рынка, млрд руб.	8,0	9,1	11,8	16,1	22,9
Экспорт органической продукции, млрд руб.	3,2	3,7	3,0	3,6	3,7
Темп роста производства конечной органической продукции, % к предыдущему году	110,0	113,3	130,7	136,1	142,0

Источник: составлена автором по данным [93, 94, 170,171,172]

Данные таблицы 15 свидетельствуют о существенном расширении масштабов органического сельского хозяйства в России в 2020 - 2024 гг. Площадь земель, используемых для органического земледелия, увеличилась с 520 тыс. га до 1500 тыс. га, то есть в три раза. Одновременно количество сертифицированных производителей возросло с 92 до 240 единиц, что свидетельствует о расширении производственной базы отрасли. Объем производства конечной органической продукции для внутреннего рынка увеличился с 8,0 млрд руб. в 2020 г. до 22,9 млрд руб. в 2024 г., то есть почти в 2,9 раза. Экспорт органической продукции за рассматриваемый период вырос с 3,2 до 3,7 млрд руб., несмотря на снижение показателя в 2022 г. Темп роста внутреннего производства также увеличился и в 2024 г. достиг 142,0 % к уровню предыдущего года. В целом динамика рассматриваемых показателей характеризует расширение масштабов производства и укрепление организационной базы российского рынка органической продукции [48].

Снижение доли одобряемых кредитных заявок связано с повышенными требованиями банков к финансовой устойчивости хозяйств, которые в органическом секторе традиционно ниже из-за высокой себестоимости и более медленного роста производства. Увеличение долговой нагрузки до 37% от выручки формирует риск утраты инвестиционной привлекательности сектора и замедляет процессы расширения производства.

Структура кредитных потребностей отражает переход отрасли в инвестиционную фазу:

- растёт доля расходов на конверсию земель, что связано с увеличением числа хозяйств, вступающих в органический переходный период;
- повышается потребность в технике и специализированном оборудовании;
- снижается значимость сертификационных расходов благодаря росту числа аккредитованных органов и стабилизации стоимости услуг.

Данные таблицы 16 показывают, что основная часть кредитных потребностей органических хозяйств связана с финансированием переходного периода и приобретением техники и оборудования. Доля затрат на конверсию земель увеличилась с 27,9 % в 2020 г. до 31,7 % в 2024 г., что свидетельствует об усилении потребности в финансовых ресурсах на этапе перехода к органическим технологиям.

Таблица 16 – Структура кредитных потребностей органических хозяйств России, %

Направление финансирования	2020	2021	2022	2023	2024
Переходный период (конверсия земель)	27,9	29,2	30,8	31,3	31,7
Закупка удобрений и средств производства	17,8	17,8	19,4	20,3	20,8
Техника и оборудование	25,4	25,7	26,5	26,7	27,1
Строительство и модернизация	12,2	12,9	10,9	11,1	10,9
Сертификация и контроль качества	6,6	5,9	4,7	4,1	4,1
Маркетинг, сбыт и логистика	10,1	8,5	7,7	6,5	5,4

Источник: составлено автором на основании [92, 93, 94, 96]

Одновременно доля финансирования техники и оборудования выросла с 25,4 до 27,1 %, а закупки удобрений и других средств производства – с 17,8 до 20,8 %. В совокупности, указанные направления в 2024 г. сформировали 79,6 % общей кредитной потребности органических хозяйств. Напротив, доля затрат на сертификацию и контроль качества снизилась с 6,6 до 4,1 %, а на маркетинг, сбыт и логистику – с 10,1 до 5,4 %. Таким образом, структура кредитных потребностей постепенно смещается в сторону финансирования непосредственно

производственного процесса, технологического переоснащения и перехода на органические методы хозяйствования.

Таблица 17 – Эффективность кредитных вложений в органическое сельское хозяйство (2020 - 2024 гг.)

Показатели	2020	2021	2022	2023	2024
Рентабельность сельскохозяйственных организаций, %	9,3	10,5	14,3	11,8	11,0
Средний срок окупаемости инвестиций, лет	5,5	5,5	6,0	6,5	7,0
Доля просроченной задолженности, %	3,0	3,2	3,9	4,5	5,0
Объем продукции на 1 рубль инвестиций, руб.	3,5	3,8	4,2	4,0	3,9
Рентабельность растениеводства, %	14,6	17,2	20,3	16,5	15,0

Источник: составлена автором по данным [92, 94, 96]

Данные таблицы 17 свидетельствуют о том, что эффективность кредитно-инвестиционных вложений за рассматриваемый период менялась неоднозначно. Лучшим оказался 2022 г.: рентабельность сельскохозяйственных организаций достигла 14,3%, растениеводства – 20,3%, а на каждый рубль инвестиций приходилось уже 4,2 руб. произведенной продукции. Затем отдача несколько снизилась. К 2024 году рентабельность сельскохозяйственных организаций упала до 11,0 %, продукции на рубль инвестиций стало приходиться 3,9 рубля, а средний срок окупаемости вырос до 7 лет. Доля просроченной задолженности за то же время поднялась с 3,0 % в 2020 г. до 5,0 % в 2024 г. Получается, что после подъема 2021–2022 гг. отдача от инвестиций в 2023 - 2024 гг. пошла вниз. Окупаются вложения дольше, потому что кредиты подорожали, а кредитные риски растут. Для капиталоемких проектов в органическом сельском хозяйстве это, думается, серьезное ограничение.

Кредитование вообще является одним из самых проблемных звеньев экономического механизма отрасли. Кредиты становятся менее доступными, ставки растут, банки ужесточают требования. Органическим хозяйствам в такой обстановке трудно и наращивать производство, и пережить переходный период за заемные деньги.

А ведь сама структура кредитных потребностей ясно показывает, что отрасли нужны инвестиции: на модернизацию, на расширение земель, на экологичные технологии.

Снять этот кредитный барьер, на наш взгляд, поможет отдельная льготная кредитная линия для органических хозяйств: со ставкой не выше 3–5 % годовых, сроком от 5 до 7 лет и отсрочкой погашения основного долга на 2 - 3 года. Тогда переходный период не придется финансировать за счет собственных оборотных средств. Нужен и механизм государственных гарантий по таким займам. Без него банки, скорее всего, и дальше будут отклонять все больше заявок и отсеивать хозяйства как раз на этапе модернизации и сертификации.

Страхование органического сельского хозяйства России

Страхование органического производства в России только формируется. Страховые продукты пока малодоступны, охватывают немногих и плохо учитывают особенности органического производства. Тарифы страховых компаний никак не отражают тот факт, что органические хозяйства ведут экологически устойчивое производство, а компенсации нередко не покрывают реальных убытков. Поэтому страхование, на наш взгляд, пока мало помогает органическим хозяйствам сохранять устойчивость.

Ниже представлена систематизация особенностей страхования органического сектора с учетом динамики его развития (табл. 18).

Таблица 18 – Уровень охвата страхованием органических и традиционных сельскохозяйственных производителей (2020 - 2024 гг.)

Показатели	2020	2021	2022	2023	2024
Доля застрахованных посевных площадей, %	7,1	6,3	11,3	13,2	14,5
Доля застрахованного поголовья животных, %	18,0	20,0	25,0	28,0	30,0
Количество заключенных договоров агрострахования, тыс. ед.	6,5	6,2	8,7	10,4	11,5
Объем страховых премий, млрд руб.	6,7	7,3	13,4	17,5	20,0
Доля страхования с государственной поддержкой, %	95,0	96,0	97,0	97,0	97,0

Источник: составлена автором по данным [92, 94, 96, 98]

Предоставленные данные свидетельствуют о постепенном расширении агрострахования в России в 2020 - 2024 гг. Доля застрахованных посевных площадей увеличилась с 7,1 % в 2020 г. до 14,5 % в 2024 г., то есть более чем в два раза. Доля застрахованного поголовья животных за тот же период возросла с 18,0 до 30,0 %.

Одновременно количество заключенных договоров агрострахования увеличилось с 6,5 до 11,5 тыс. единиц, а объем страховых премий – с 6,7 до 20,0 млрд руб. На протяжении всего периода преобладающая часть страхования осуществлялась с государственной поддержкой, доля которой достигла 97,0 % в 2022 г. и сохранялась на этом уровне до 2024 г.

В целом динамика показывает расширение страховой защиты сельскохозяйственных производителей, однако охват посевных площадей остается сравнительно ограниченным, что свидетельствует о сохраняющемся потенциале дальнейшего развития агрострахования, в том числе для хозяйств, применяющих органические технологии. (табл. 19)

Таблица 19 – Основные риски органического сельского хозяйства и их страховое покрытие (оценка полноты компенсации), %

Риск	Вероятность возникновения	Потенциальная ущербность	Средний уровень страхового покрытия	Комментарии
Биологические риски (вредители, болезни при отсутствии химии)	Высокая	Средняя–высокая	38	Страховщики не учитывают специфику органических технологий
Климатические риски	Высокая	Высокая	55	Покрытие есть, но тарифы высокие
Почвенные риски (эрозия, снижение плодородия в переходный период)	Средняя	Средняя	12	Фактически нет страховых программ
Риски сертификации и несоответствия стандартам	Низкая–средняя	Высокая	0	Такие риски не страхуются в РФ
Рыночные риски (падение спроса, логистические сбои)	Средняя	Средняя	6	Страховые компании не предлагают такие продукты
Риски потери урожая из-за органических технологий	Средняя–высокая	Средняя	27	Политика тарифов не учитывает экологическую устойчивость хозяйств

Источник: составлена автором

Страховой охват органических площадей остается критически низким: показатель не превышает 21% даже в 2024 г., что более чем в два раза ниже аналогичного уровня в традиционном АПК. Усиливающееся расхождение между секторами свидетельствует об отсутствии адаптированных страховых программ и высокой тарифной нагрузке на органические хозяйства.

Недостаточная адаптация страховых продуктов объясняется отсутствием научно обоснованных актуарных моделей, которые учитывали бы специфичное поведение органических агроценозов и меньшую зависимость от интенсивного химического воздействия.

Данные таблицы 20 показывают, что в 2020 - 2024 гг. объем страховых премий увеличился с 6,7 до 20,0 млрд руб., то есть почти в три раза, тогда как объем страховых выплат вырос с 2,1 до 4,8 млрд руб., или примерно в 2,3 раза. В результате коэффициент выплат снизился с 31,3 % в 2020 г. до 24,0 % в 2024 г., что свидетельствует о более медленном росте страховых выплат по сравнению с объемом собранных премий.

Одновременно доля урегулированных страховых случаев сократилась с 90,0% до 87,0%, а средний срок их урегулирования увеличился с 47,5 до 57,5 дня.

Таблица 20 – Экономическая эффективность страхования для органических хозяйств (2020 - 2024 гг.)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Объем страховых премий, млрд руб.	6,7	7,3	13,4	17,5	20,0
Объем страховых выплат, млрд руб.	2,1	2,4	3,8	4,2	4,8
Коэффициент выплат (выплаты/премии), %	31	33	28	24	24,0
Доля урегулированных страховых случаев, %	90	91	89	88	87,0
Средний срок урегулирования, дней	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5

Источник: составлена автором по данным [92, 94, 98]

Таким образом, при расширении объема страхования наблюдается снижение относительного уровня выплат и увеличение продолжительности урегулирования страховых случаев, что может уменьшать практическую

привлекательность страховой защиты для сельскохозяйственных производителей, в том числе хозяйств, применяющих органические технологии.

Предоставление страховой защиты органическим хозяйствам требует серьезной корректировки. Необходимы специализированные страховые продукты, основанные на риск-ориентированных моделях и учете природно-климатических особенностей регионов. Требуется институциональное развитие механизмов субсидирования страховых премий, внедрение программ страхования сертификационных рисков, повышение скорости выплат и создание отраслевых страховых фондов. Без реформирования страховой системы устойчивость органического сектора останется ограниченной, а инвестиционная привлекательность будет снижаться.

Налогообложение органического сельского хозяйства России

Налоговая политика – один из главных инструментов экономического регулирования аграрного сектора. От нее зависят условия воспроизводства, структура производства и инвестиционная активность хозяйств. В органическом сельском хозяйстве налоговые механизмы играют еще более важную роль, ведь производителям приходится нести повышенные затраты на сертификацию, пережить длительный переходный период, мириться с удлинённым инвестиционным циклом и более высокой себестоимостью продукции.

В отличие от традиционных аграрных предприятий, органические хозяйства на первых порах менее рентабельны, и им нужен благоприятный налоговый режим, который снизил бы нагрузку на производство. Однако в России нет отдельного налогового режима, рассчитанного на поддержку органического сектора. Органические производители работают в основном на специальных режимах, то есть на едином сельскохозяйственном налоге (ЕСХН) и упрощенной системе налогообложения (УСН), либо на общей системе налогообложения. Специфика органического производства при этом практически не учитывается.

Зарубежный опыт показывает, что налоговые стимулы играют в становлении отрасли очень заметную роль. В разных странах (в государствах ЕС, США, Китае) применяются сниженные ставки НДС, налоговые вычеты на

переходный период, инвестиционные налоговые кредиты, налоговые каникулы, льготы по налогам на землю и имущество. Российская система, на наш взгляд, этот потенциал пока не использует.

Ниже представлены ключевые параметры действующей налоговой системы и ее влияние на развитие органического сектора России (табл. 21).

Предоставленные данные в таблице 21 показывают, что ставка единого сельскохозяйственного налога в 2020 - 2024 гг. сохранялась на уровне 6,0 %, однако расчетная совокупная налоговая нагрузка сельскохозяйственных организаций постепенно увеличивалась.

Таблица 21 – Сравнение налоговой нагрузки в органическом и традиционном сельском хозяйстве при применении ЕСХН (2020 - 2024 гг.), %

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Ставка ЕСХН (объект «доходы минус расходы»), %	6	6	6	6	6
Средняя фактическая налоговая нагрузка в сельском хозяйстве, % от прибыли	6,0	6,0	6,5	7,0	7,5
Доля сельхозорганизаций, применяющих спецрежимы (ЕСХН), %	71,0	73,0	75,0	76,0	77,0
Налоговая нагрузка с учетом косвенных налогов (оценка), %	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0

Источник: составлена автором по данным [95]

Средняя фактическая налоговая нагрузка выросла с 6,0 % в 2020 г. до 7,5 % в 2024 г., а с учетом косвенных налогов – с 9,0 до 13,0 %. Одновременно доля сельскохозяйственных организаций, применяющих специальные налоговые режимы, увеличилась с 71,0 до 77,0 %. Таким образом, стабильность ставки ЕСХН не исключает роста совокупной налоговой нагрузки, формируемой за счет других обязательных платежей и косвенного налогообложения. Для производителей органической продукции данный фактор имеет дополнительное значение вследствие более высокой себестоимости, затрат на сертифицированные ресурсы, специализированное оборудование и соблюдение технологических требований.

Россия существенно уступает странам-лидерам по набору налоговых стимулов (табл. 22). Отсутствие налоговых преференций приводит к тому, что органическое производство развивается преимущественно за счет самоокупаемости, фрагментарных субсидий и энтузиазма производителей. Между

тем международная практика показывает, что налоговая поддержка – это базовое условие быстрого роста органического сектора.

Таблица 22 – Налоговые льготы для органического сельского хозяйства в России и странах - лидерах органического рынка

Страна / регион	Налоги на землю	НДС / косвенные налоги	Налоговые каникулы	Поддержка сертификации	Инвестиционные налоговые стимулы
Россия	Общие условия (льгот нет)	Общие ставки НДС	Не предусмотрены	Частично (региональные субсидии)	Не предусмотрены
ЕС (Германия, Австрия)	Льготы и субсидии в рамках CAP	Сниженные ставки НДС (5–7%)	Применяются в рамках нацпрограмм	Да	Да
США	Налоговые льготы на уровне штатов	Общие ставки	Да (через программы поддержки фермеров)	Да (USDA Organic Cost Share)	Да
Китай	Льготы на уровне регионов	Льготы по НДС для агропродукции	Да	Да	Да
Япония	Льготы по налогу на имущество/землю	Сниженные косвенные налоги	Ограниченно	Да	Да

Источник: составлена автором по данным [95]

Если сравнить с ЕС, где действует полный набор налоговых стимулов, становится очевидным, что российский органический рынок развивался бы значительно быстрее при внедрении:

- пониженной ставки НДС;
- налоговых вычетов на сертификацию;
- налоговых каникул на период перехода к органическому производству;
- сниженных ставок земельного налога;
- инвестиционных налоговых кредитов.

Как видно из таблицы 23, налоговая нагрузка заметно влияет на итоговые показатели финансово-экономической устойчивости сельскохозяйственных организаций. Чем она выше, тем сложнее хозяйствам сохранять стабильное

финансовое положение, и это, как представляется, следует учитывать при выборе мер поддержки.

Таблица 23 – Влияние налоговой нагрузки на экономическую устойчивость органических хозяйств за период 2020 - 2024 гг.

Индикаторы	2020	2021	2022	2023	2024
Рентабельность продаж до налогообложения, %	10,5	12,3	16,2	13,1	12,0
Рентабельность продаж после налогообложения, %	8,7	10,0	12,8	10,1	9,0
Снижение рентабельности вследствие налоговой нагрузки, п.п.	1,8	2,3	3,4	3,0	3,0
Доля прибыльных сельскохозяйственных организаций, %	74,0	76,0	78,0	75,0	74,0
Удельный вес налоговых платежей в структуре затрат, %	7,0	7,0	8,0	9,0	10,0

Источник: составлено автором по данным [94, 95, 96]

Наиболее высокий уровень рентабельности до налогообложения наблюдался в 2022 г. и составлял 16,2 %, однако после учета налоговых платежей он снижался до 12,8 %, то есть на 3,4 п.п. В 2024 г. рентабельность до налогообложения составила 12,0 %, после налогообложения – 9,0 %, вследствие чего налоговый фактор снизил показатель на 3,0 п.п. Одновременно удельный вес налоговых платежей в структуре затрат увеличился с 7,0 % в 2020 г. до 10,0 % в 2024 г., тогда как доля прибыльных сельскохозяйственных организаций после максимального значения 78,0 % в 2022 г. снизилась до 74,0 % в 2024 г. Таким образом, увеличение налоговой составляющей затрат сопровождается сокращением располагаемой прибыли предприятий и уменьшением объема собственных средств, которые могут быть направлены на инвестиции и расширение производства. Для органических хозяйств данный фактор имеет особое значение ввиду повышенной себестоимости, продолжительного производственного цикла и дополнительных расходов, связанных с соблюдением требований органического производства.

Отсутствие налоговых стимулов является системным барьером, который тормозит развитие органической отрасли и препятствует формированию устойчивых моделей воспроизводства. Чтобы экономический механизм работал эффективнее, органическому сектору, на наш взгляд, нужен собственный

налоговый режим. Он должен поддерживать хозяйства в переходный период, удешевлять производство и стимулировать инвестиции.

Таможенно-тарифное регулирование на агропродовольственном рынке в условиях развития органического сельского хозяйства России

Таможенно-тарифное регулирование – один из ключевых элементов экономической политики государства. От него зависят условия конкуренции, импортозамещение, технологическое развитие и то, как складывается внутренний рынок органической продукции. Санкционное давление, смена логистических маршрутов, удорожание производственных ресурсов, необходимость укреплять продовольственную безопасность – в таких условиях тарифные и нетарифные инструменты становятся заметно важнее.

На органическое сельское хозяйство таможенные меры влияют разнообразнее, чем на традиционный аграрный сектор.

С одной стороны, импорт определенных видов органического сырья, оборудования, семян, биопрепаратов и специализированной техники ограничен высокой стоимостью, тарифами или периодическими запретами. С другой стороны, импорт готовой органической продукции создает конкуренцию отечественным производителям, воздействуя на ценовую динамику внутреннего рынка. Одновременно развитие экспорта российских органических товаров зависит от вывозных пошлин, валютной политики и существующих тарифных режимов в странах-партнерах.

Формирование условий развития органического сельского хозяйства во многом определяется внешнеэкономическими факторами, в том числе уровнем таможенно-тарифного регулирования. Особое значение имеют ставки импортных пошлин на товары, которые используются в производственном процессе и зачастую не имеют полноценных отечественных аналогов. В таблице 24 представлена динамика импортных таможенных пошлин на ключевые категории товаров, критически важных для функционирования органического сектора, за период 2020 - 2024 гг.

Таблица 24 – Динамика импортных таможенных пошлин на товары, критически важные для органического сельского хозяйства, %

Категория товаров	2020	2021	2022	2023	2024
Семена (овощные, зерновые, ТН ВЭД 1209)	5,0	5,0	5,0	7,5	7,5
Биологические средства защиты растений (ТН ВЭД 3808)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Органические и минеральные удобрения (ТН ВЭД 3101–3105)	0,0	0,0	2,5	2,5	2,5
Сельскохозяйственная техника (ТН ВЭД 8432–8436)	5,0	5,0	7,5	7,5	7,5
Корма и кормовые добавки (ТН ВЭД 2309)	5,0	5,0	7,5	7,5	7,5

Источник: составлено автором по данным [99]

Предоставленные данные показывают, что в 2020 - 2024 гг. уровень импортных таможенных пошлин по отдельным категориям ресурсов, используемых в органическом сельском хозяйстве, изменялся неодинаково. Наиболее низкие ставки сохранялись в отношении биологических средств защиты растений, для которых расчетное значение на протяжении всего периода составляло 2,5 %, а также удобрений, ставка по которым увеличилась с 0 % в 2020–2021 гг. до 2,5 % в 2022–2024 гг. Более заметное повышение наблюдалось по семенам, сельскохозяйственной технике, кормам и кормовым добавкам. По семенам расчетная ставка выросла с 5,0 до 7,5 %, а по технике и кормовым ресурсам – с 5,0 до 7,5 % начиная с 2022 г. Следовательно, таможенно-тарифное регулирование в рассматриваемом периоде характеризовалось сохранением сравнительно низкой нагрузки на отдельные биологические и агрохимические ресурсы и одновременным увеличением расчетной нагрузки на импорт техники, семян и кормовых компонентов, что может повышать затраты органических производителей, зависящих от импортных специализированных ресурсов.

В таблице 25 представлены ключевые характеристики экспортного регулирования и их изменение в 2020 - 2024 гг.

Анализ данных позволяет отметить, что в рассматриваемый период произошло существенное ужесточение экспортной политики по ряду товарных позиций. Если в 2020 г. экспортных пошлин на зерно еще не было, то с 2021 г. ситуация изменилась: сначала были введены временные пошлины, а затем постоянный механизм плавающих ставок на пшеницу, ячмень и кукурузу. На

масличные культуры установлены пошлины, а вывоз семян рапса и подсолнечника дополнительно ограничили.

Таблица 25 – Экспортные таможенные режимы и их влияние на конкурентоспособность российской органической продукции (2020 - 2024 гг.)

Параметр	2020	2021	2022	2023	2024*
Средняя вывозная пошлина на зерно	0	0	плавающая	плавающая	плавающая
Средняя вывозная пошлина на масличные	0	0	20%	20%	20%
Ограничения на вывоз семян рапса и подсолнечника	нет	нет	действует	действует	действует
Поддержка экспорта органики (льготы, субсидии)	минимальная	минимальная	минимальная	низкая	низкая
Сложность прохождения таможенных процедур (оценка 1–5)	3,2	3,1	3,8	4,0	4,1

Источник: составлено автором по данным [99]

Такие изменения ориентированы на стабилизацию внутреннего рынка и обеспечение продовольственной безопасности, однако для производителей, включая сегмент органической продукции, они приводят к снижению экспортной привлекательности. Введение пошлин и ограничений уменьшает ценовые преимущества на внешних рынках и снижает заинтересованность производителей в наращивании экспортных поставок.

Дополнительным сдерживающим фактором выступает низкий уровень прямой поддержки экспорта органической продукции. На протяжении всего периода ее значение остается минимальным или низким, что указывает на недостаточное внимание к развитию экспортного потенциала данного сегмента.

В таблице 26 представлены соответствующие показатели за 2020 - 2024 гг., что позволяет проследить взаимосвязь между изменениями внешнеторгового регулирования и экономическими результатами отрасли. Анализ данных таблицы показывает, что наиболее существенное ухудшение ценовых условий для сельскохозяйственных производителей наблюдалось в 2022 г. Индекс цен на импортные средства производства достиг 138,0 %, а темп роста себестоимости сельскохозяйственного производства составил 125,0 %.

Таблица 26 – Влияние таможенно-тарифного регулирования на экономические параметры органического производства (2020 - 2024 гг.)

Индикатор	2020	2021	2022	2023	2024*
Индекс цен на импортные средства производства (удобрения, СЗР, техника), % к пред. году	102,0	115,0	138,0	112,0	110,0
Доля импорта в обеспечении АПК материально-техническими ресурсами, %	28,0	30,0	35,0	32,0	31,0
Индекс цен производителей сельхозпродукции, %	103,4	110,3	128,3	102,4	103,0
Темп роста себестоимости сельхозпроизводства, %	104,0	109,0	125,0	110,0	110,0
Темп роста посевных площадей, %	101,0	102,0	99,0	101,0	101,5

Источник: составлено автором по данным [94, 96]

Доля импорта в обеспечении АПК материально-техническими ресурсами за это время выросла до 35,0 %, и производители стали сильнее зависеть от внешних цен и таможенно-тарифных факторов. Позже напряжение несколько спало. В 2024 г. индекс цен на импортные ресурсы составил 110,0 %, доля импорта снизилась до 31,0 %, себестоимость выросла на 10,0 %. Посевные площади при этом прибавили всего 1,5 %, то есть производственная база расширялась заметно медленнее, чем росли издержки. Изменение внешнеторговых условий и стоимости импортных ресурсов сказывается, получается, прежде всего на себестоимости и инвестиционных возможностях хозяйств. Для органического сектора, которому нужны специализированные средства производства и оборудование, это особенно чувствительно.

Экономический механизм в целом, на наш взгляд, находится в переходном состоянии. Отдельные его элементы понемногу приспособляются к нуждам органического сектора, но целостной системы стимулирования пока нет. Чтобы органическое сельское хозяйство росло устойчиво, нужна комплексная государственная политика со специальными налоговыми, кредитными, страховыми и таможенными инструментами. Не менее важно укреплять институциональную инфраструктуру, которая обеспечивает высокие стандарты экологического производства.

3 Формирование модели организационно-экономического механизма современного развития органического сельского хозяйства в России

3.1 Концептуальная модель обеспечения развития органического сельского хозяйства

Анализ, проведенный во второй главе, показал, что в развитии органического сельского хозяйства России есть как общие закономерности, так и свои особенности. Они связаны с институциональной структурой, масштабами государственной поддержки и технологической зрелостью аграрного сектора. Внутренний и экспортный спрос на органическую продукцию растет, и это обнадеживает. Однако системные проблемы никуда не делись. Нормативно-правовое регулирование недостаточно согласованно, доступ к финансовым инструментам ограничен, инфраструктура сертификации слаба, а инновационных решений, повышающих экологическую эффективность производства, не хватает.

В России организационно-экономический механизм, который должен стимулировать эффективное производство органической продукции, пока остается разрозненным. Действующие инструменты поддержки отрасли не связаны между собой и не складываются в единую систему управления. Государство использует субсидии, налоговые льготы, программы в русле «зеленой экономики», федеральный проект «Экспорт продукции АПК», завершившийся в 2025 г., а также национальные проекты «Экологическое благополучие» и «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности». Однако органических производителей эти меры касаются лишь отчасти и далеко не всегда адресно. Из-за такой раздробленности стимулов условия работы становятся менее прозрачными и предсказуемыми, и бизнесу, думается, сложнее принимать долгосрочные инвестиционные решения.

Полезным ориентиром для сравнения является опыт Китая, где подход отличается заметной системностью. Государственная аграрная политика, цифровые платформы и рыночные механизмы дополняют друг друга и работают как единое целое. Благодаря этому в стране сформировался быстрорастущий

рынок экологически чистых продуктов со сквозной прослеживаемостью, надежной сертификацией и строгим контролем на всех этапах логистической цепочки.

И все же как в российской, так и в китайской практике заметен определенный разрыв между заявленными стратегическими целями «зеленого» перехода и конкретными механизмами, которые на деле стимулируют развитие органического сектора. Этот разрыв показывает, что от разрозненных управленческих мер пора переходить к целостной концепции устойчивого развития органического сельского хозяйства. Такая концепция должна объединять институциональные, экономические и научно-технологические составляющие в рамках единого организационно-экономического механизма.

Объединение этих составляющих позволяет выстроить научно обоснованную систему взаимодействия основных участников – государства, бизнеса, научного сообщества и потребителей. В такой системе экономическая эффективность и экологическая ответственность уравнивают друг друга.

Поэтому одной из главных стратегических задач, как представляется, становится разработка комплексной модели организационно-экономического механизма современного органического производства. Эта модель должна учитывать особенности национальной институциональной среды, уровень цифрового развития аграрных систем, почвенно-климатические и ресурсные ограничения и в то же время соответствовать международным стандартам и современным тенденциям устойчивого развития.

Потребность в концептуальной модели объясняется тем, что органическое сельское хозяйство давно вышло за рамки традиционной аграрной экономики. Оно становится не только производственной, но и социальной, экологической и инновационной частью национального хозяйства. Климат меняется все заметнее, природных ресурсов становится меньше, а мировой спрос на экологически чистую продукцию продолжает расти. В этих условиях теоретическая и методологическая база устойчивого органического производства приобретает стратегическое значение.

Концептуальная модель позволяет объединить выявленные ранее факторы в единую структуру экономического механизма развития отрасли. К ним относятся экономические факторы (эффективность и конкурентоспособность производства, уровень затрат, доступ к рынкам), институциональные (законодательная база, сертификация, государственная поддержка) и инновационно-технологические (цифровизация, автоматизация, «умное земледелие»).

Она формирует научно обоснованное представление о том, каким образом должны быть выстроены взаимосвязи между государством, бизнесом, научным сообществом и потребителями в целях достижения баланса между экономической выгодой и экологической ответственностью.

Таким образом, назрела необходимость в разработке целостной концепции экономического механизма, по которому будет работать современный сектор органического сельского хозяйства. Эта концепция, сочетающая в себе теоретическую и прикладную части, должна учитывать особенности национальных институтов, уровень цифрового развития аграрных систем, а также агроклиматические и ресурсные ограничения [60]. Кроме того, она призвана помочь привести производственную практику в соответствие с международными стандартами и стратегическими задачами устойчивого развития, без чего, как нам кажется, выход российской органической продукции на внешние рынки будет затруднен.

Современное развитие органического сельского хозяйства базируется на идеях устойчивого и «зеленого» роста, предполагающих сбалансированное взаимодействие между экономическими, социальными и экологическими целями. В рамках концепции устойчивого развития, сформулированной в докладе ООН «Наше общее будущее» (1987 г.), акцент сделан на необходимости удовлетворения потребностей нынешнего поколения без ущерба для будущих, что подразумевает рациональное использование природных ресурсов, минимизацию антропогенной нагрузки и повышение эффективности аграрного производства [183].

Принципы органического хозяйства конкретизируют эту идею применительно к хозяйственным процессам. Согласно определению Программы ООН по окружающей среде (UNEP), зеленая экономика – это экономика, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, существенно сокращая экологические риски и дефицит ресурсов [195]. Для сельского хозяйства это означает переход к низкоуглеродным технологиям, биологическим методам земледелия, внедрению ресурсосберегающих систем и формированию новой модели продовольственной безопасности.

Теоретическую и методологическую основу изучения органического сельского хозяйства, как представляется, разумно строить на сочетании трех подходов, которые дополняют друг друга: институционального, эволюционного и системного. Вместе они позволяют глубже понять не только саму природу органического производства, но и причины, по которым оно развивается именно так, а не иначе, во времени и пространстве [60].

Институциональный подход, разработанный Дугласом Нортом, рассматривает экономическое развитие как результат совместного изменения формальных правил и неформальных ограничений.

Институциональный подход, разработанный Д. Нортом, рассматривает экономическое развитие как результат совместного изменения формальных правил и неформальных ограничений. Эти правила и ограничения задают рамки, в которых действуют участники экономической системы, и определяют, какой выбор доступен им при заключении сделок [82].

Эволюционный подход, восходящий к трудам Йозефа Шумпетера, делает упор на то, что движущей силой экономического прогресса являются инновации. По Шумпетеру, экономический рост происходит за счет «новых комбинаций» факторов производства, которые вызывают структурные и технологические сдвиги и дают устойчивые конкурентные преимущества [60, 150]. Применительно к органическому производству такой подход помогает показать, что развитие отрасли нельзя свести к простому отказу от агрохимии. Речь идет о глубокой перестройке всей системы производства, управления и сбыта: меняются

почвозащитные севообороты и каналы логистики, по-новому выстраиваются отношения с конечным потребителем. Таким образом, органический сектор становится областью самых разных инноваций. Это не только биологические и технические новшества, но и новые способы координации участников рынка, продвижения продукции и подтверждения ее качества.

Системный подход опирается на общую теорию систем Л. фон Берталанфи. Согласно этой теории, экономические и природно-экологические процессы тесно связаны между собой и образуют единое, хотя и неоднородное целое, в котором изменение одной части неизбежно сказывается на устойчивости всей системы [9]. Думается, такая взаимосвязь особенно характерна для органического сельского хозяйства. Производственный цикл здесь встроен в сложную эколого-экономическую среду, где плодородие почв, сохранение биоразнообразия, водный режим, структура землепользования, экономические стимулы и нормативные ограничения тесно взаимосвязаны. Поэтому любое практическое решение (например, выбор почвозащитной технологии или схемы севооборота) приносит не только прямой коммерческий результат. Оно имеет и долгосрочные последствия, от которых зависят устойчивость агроэкосистем и возможность восстанавливать и приумножать природные ресурсы в будущем [60].

В российской практике важную роль в регулировании этой сферы играет ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» [73]. Он устанавливает обязательные требования к сертификации, обращению продукции и прослеживаемости ее происхождения на всех этапах. В Китае ту же функцию выполняет стандарт GB/T 19630-2019 «Organic products. Требования к производству, переработке, маркировке и системе управления» [173], который охватывает весь жизненный цикл органической продукции, от выращивания сырья до продажи конечному покупателю.

Таким образом, институциональная основа, которую образуют стандарты и законодательство, служит фундаментом развития органического сектора. Она сглаживает неравенство в информированности продавцов и покупателей,

помогает завоевать доверие потребителей, делает рыночные отношения прозрачными и привлекает инвестиции в «зеленый» агробизнес [60].

В России наращивание производства органической продукции определяется стратегическими целями национального проекта «Экология», рассчитанного до 31 декабря 2024 года, а также пришедших ему на смену национальных проектов «Экологическое благополучие», «Технологическое обеспечение биоэкономики» и «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности» [60, 100]. Это направление закреплено и в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации [133], и в Стратегии развития производства органической продукции до 2030 года [112].

В Китае органическое земледелие рассматривают не как второстепенную нишу, а как один из главных механизмов реализации национальной концепции «экологической цивилизации» и стратегической программы «Здоровый Китай 2030» (Healthy China 2030) [60]. Оба документа исходят из того, что очищение окружающей среды и переход к устойчивой модели агропромышленного производства должны идти рука об руку [188].

Органический сектор естественным образом вписывается в процесс экологической модернизации. Его роль, думается, не сводится к увеличению объемов производства. Он помогает снижать экологические риски в сельских районах и распределять их более равномерно. При таком подходе внимание исследователей и управленцев переключается с количественных показателей роста на более широкие системные последствия, в том числе на снижение общей нагрузки на природу. Главным при этом становится не применение отдельных экологических методов, а закрепление принципиально новых стандартов сельскохозяйственного производства и природопользования, которые охватывают все аспекты – от восстановления плодородия почв до превентивного экологического мониторинга и контроля загрязняющих веществ.

С научной и методологической точек зрения концептуальный подход к развитию органического производства предполагает, что экономические, экологические и социальные направления его развития должны быть согласованы

между собой. Это достигается с помощью организационно-экономического механизма. Он включает институциональные инструменты (нормативно-правовую базу и институциональную среду) и экономические регуляторы (бюджетные, налоговые, ценовые, кредитные, страховые и таможенно-тарифные), которые обеспечивают устойчивую работу органического сектора.

В основе предлагаемого подхода лежит система принципов, определяющих внутреннюю логику и основные направления развития производства органической продукции:

- принцип экологичности, который требует сохранять плодородие почв и биоразнообразие, а также сокращать углеродный след на всех этапах производства;
- принцип инновационности, нацеленный на распространение наукоемких агротехнологий, в том числе передовых биотехнологических решений. Он развивает мысль Й. Шумпетера о том, что долгосрочные конкурентные преимущества компании получают благодаря постоянному созданию и внедрению инноваций [150];
- принцип интегративности, который предполагает, что экологические, экономические и социальные приоритеты производителей должны согласовываться с интересами их партнеров и органов, регулирующих отраслевой рынок.

Концептуальную структуру организационно-экономического механизма устойчивого развития органического сельскохозяйственного производства можно представить в виде пятиуровневой блочно-иерархической системы, все элементы которой постоянно взаимодействуют и влияют друг на друга:

1) Институциональный блок (организационный механизм) создает нормативную, организационную и контрольную базу, на основе которой будет работать рынок производства и реализации органических продуктов.

2) В экономический блок (собственно экономический механизм) входят инструменты финансирования, налогообложения, страхования и ценообразования. Их задача – сделать отрасль привлекательнее для инвестиций и

снизить риски производителей. В органическом секторе это особенно важно: переходный период, колебания урожайности и дополнительные расходы на контроль качества легко могут затормозить рост производства. Поэтому экономические инструменты поддержки, на наш взгляд, должны покрывать не только текущие затраты, но и часть долгосрочных рисков.

3) Организационно-управленческий блок отвечает за планирование, координацию и контроль программ и проектов, нацеленных на развитие органического производства. Его роль нередко недооценивают. Между тем даже при готовой нормативной базе и выделенном финансировании отсутствие устойчивого управленческого контура может привести к тому, что действия федерального и регионального уровней перестанут быть согласованными.

4) Инновационный блок складывается из работы научно-исследовательских организаций, специализированных центров компетенций, технологических платформ и цифровых решений. Через него в отрасль приходят новые знания и технологии. Без такого трансфера органический сектор так и останется делом отдельных энтузиастов и локальных практик. Особенно важно при этом приспособлять решения к условиям конкретных регионов.

5) Информационно-аналитический блок связывает всю систему воедино и служит своего рода «коммуникационным каркасом» между ее элементами. Внутри него работает обратная связь в виде мониторинга и оценки эффективности. По ее результатам корректируется государственная политика, настраиваются финансовые инструменты и уточняются инновационные решения. Система, по сути, должна учиться на собственных данных [60].

Отслеживать состояние отрасли, на наш взгляд, удобнее всего с помощью цифровых платформ и геоинформационных систем. Такие инструменты позволяют почти без задержек собирать сведения о посевах, урожайности и сбыте и сразу же их обрабатывать. Полученные результаты становятся основой для принятия управленческих решений: где-то потребуется изменить размер субсидий, где-то пересмотреть стандарты, а в отдельных случаях и запустить

новую программу поддержки. На наш взгляд, это дает двойной выигрыш. Во-первых, сектором становится проще управлять. Во-вторых, государство реже вкладывает средства в меры, которые почти ничего не дают. Последнее приобретает особое значение сейчас, когда и природные условия, и рыночная конъюнктура меняются быстро и далеко не всегда предсказуемо.

Таким образом, разработанный научно-методический подход объединяет институциональные, экономические и инновационно-технологические факторы в целостную систему взаимосвязей, которая нацелена на долгосрочное устойчивое развитие органического сектора сельского хозяйства. Применение предложенных инструментов на практике, как представляется, позволит не только добиться высокой производственной и экономической эффективности, но и получить устойчивый социальный и экологический результат на долгие годы. Тем самым будет заложена институциональная и технологическая основа для перехода к «зеленой экономике» нового поколения (табл. 27).

Чтобы применить концептуальный подход к совершенствованию организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства на практике, требуется целый набор тесно связанных между собой инструментов. Сюда входят финансово-экономические, инновационно-технологические, институционально-организационные и информационно-образовательные инструменты, которые действуют только в связке друг с другом.

В российской практике все эти инструменты подчинены общей стратегической цели. Они призваны поддерживать экологически устойчивые производственные системы, повышать конкурентоспособность сельхозпроизводителей и делать рынок органической продукции более прозрачным (табл. 28) [60, 90, 110].

Главную роль в современной государственной аграрной политике, как представляется, играют финансово-экономические регуляторы.

Таблица 27 – Концептуальная структура организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства

Блок механизма	Основное содержание	Ключевые участники	Инструменты реализации	Ожидаемые результаты / эффекты
Институциональный	Законодательные и нормативные акты, стандарты, правила сертификации, контроль и надзор	Министерство сельского хозяйства РФ, Роскачество, Россельхознадзор, Союз органического земледелия, Фонд «Органика» и др.	ГОСТ 33980-2016, программы господдержки, контроль сертификации	Прозрачность рынка, защита прав производителей и потребителей, доверие к органической продукции
Экономический	Финансирование, налогообложение, страхование, инвестиции, ценообразование	Банки, фонды, инвесторы, сельхозпроизводители органической продукции	Льготное кредитование, субсидии, налоговые льготы, страховые программы	Повышение инвестиционной привлекательности и финансовой устойчивости
Организационно-управленческий	Планирование, координация, мониторинг, межведомственное взаимодействие	Министерства, региональные органы власти, отраслевые ассоциации и союзы	Государственные программы, кластерные модели, ГЧП-проекты	Согласованность действий, эффективность управления, развитие инфраструктуры
Инновационный	Внедрение научных и цифровых технологий, автоматизация процессов, «умное земледелие», «умная ферма, цифровые двойники и др.	НИИ, агротехнологические стартапы, университеты, IT-компании	Биотехнологии, IoT-платформы, блокчейн-прослеживаемость, агродата-центры	Повышение производительности, снижение себестоимости, экологическая устойчивость
Информационно-аналитический (сквозной)	Мониторинг, статистика, анализ эффективности, система обратной связи	Государственные агентства, Региональные информационно-консультационные службы и центры компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров, научные центры	KPI, геоинформационные системы, цифровые панели мониторинга, цифровая платформа «Росорганик»	Объективная оценка результатов, корректировка аграрной политики, прозрачность управления

Источник: составлено автором [60]

В России государственная поддержка производителей органической продукции осуществляется в рамках Государственной программы развития

сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Среди основных мер прямого и косвенного стимулирования можно назвать льготное кредитование, льготный агролизинг, возмещение части затрат на сертификацию, налоговые льготы и специальные программы агрострахования. Реализуются эти меры через Минсельхоз России и АО «Россельхозбанк» [14, 90].

Таблица 28 – Инструменты и ресурсы реализации концепции развития органического сельского хозяйства России

Блок механизма	Основное содержание	Ключевые участники	Инструменты реализации	Ожидаемые результаты / эффекты
Институциональный	Законодательные и нормативные акты, стандарты, правила сертификации, контроль и надзор	Министерство сельского хозяйства РФ, Роскачество, Россельхознадзор, Союз органического земледелия, Фонд «Органика» и др.	ГОСТ 33980-2016, программы господдержки, контроль сертификации	Прозрачность рынка, защита прав производителей и потребителей, доверие к органической продукции
Экономический	Финансирование, налогообложение, страхование, инвестиции, ценообразование	Банки, фонды, инвесторы, сельхозпроизводители органической продукции	Льготное кредитование, субсидии, налоговые льготы, страховые программы	Повышение инвестиционной привлекательности и финансовой устойчивости
Организационно-управленческий	Планирование, координация, мониторинг, межведомственное взаимодействие	Министерства, региональные органы власти, отраслевые ассоциации и союзы	Государственные программы, кластерные модели, ГЧП-проекты	Согласованность действий, эффективность управления, развитие инфраструктуры
Инновационный	Внедрение научных и цифровых технологий, автоматизация процессов, «умное земледелие», «умная ферма, цифровые двойники и др.	НИИ, агротехнологические стартапы, университеты, IT-компании	Биотехнологии, IoT-платформы, блокчейн-прослеживаемость, агродата-центры	Повышение производительности, снижение себестоимости, экологическая устойчивость
Информационно-аналитический (сквозной)	Мониторинг, статистика, анализ эффективности, система обратной связи	Государственные агентства, Региональные информационно-консультационные службы и центры компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров, научные центры	KPI, геоинформационные системы, цифровые панели мониторинга, цифровая платформа «Росорганик»	Объективная оценка результатов, корректировка аграрной политики, прозрачность управления

Источник: составлено автором [60]

В России пока нет отдельных инструментов федеральной бюджетной поддержки, предназначенных только для органического сектора. Этот пробел отчасти восполняют меры, принимаемые самими регионами.

Хорошим примером служит Воронежская область. Там из регионального бюджета производителям полностью, на 100 %, возмещают затраты на сертификацию, а также компенсируют до 50 % расходов на покупку биологических средств защиты растений, специальных ветеринарных препаратов и разрешенных кормовых добавок. В ряде других субъектов Российской Федерации помогают продвигать и сбывать органическую продукцию, в частности оплачивают участие предприятий в выставках и ярмарках. Отдельно стоит упомянуть опыт Республики Мордовия. Там опробуют пилотный механизм гарантированных государственных и муниципальных закупок органических продуктов для социальных учреждений, то есть школ, детских садов и медицинских организаций.

Налоговое регулирование, думается, тоже нужно адаптировать к особенностям органического производства. Сейчас производители органической продукции работают на тех же льготных условиях, что и все сельское хозяйство. Для них действует пониженная ставка налога на прибыль (вплоть до 0 %), предусмотрены льготы по земельному налогу и налогу на имущество. Кроме того, они могут не платить налог на добавленную стоимость (НДС) при продаже продукции собственного производства и вправе применять единый сельскохозяйственный налог (ЕСХН) [61, 67, 90, 95].

В Китае финансовая поддержка устроена масштабнее и при этом заметно централизованнее. Только в 2024 г. Банк сельскохозяйственного развития Китая выдал кредитов более чем на 17 млрд долл. Американская модель выглядит иначе: в США работают кредитные инструменты для производителей зерновых и масличных культур, которыми может пользоваться и органический сектор, а ставка по такому финансированию не превышает 3,7 % годовых [90, 151]. Кроме того, государство субсидирует страховые взносы фермеров, производящих органическую продукцию, и берет на себя до 60 % страховой премии. Нам

представляется, что эта мера работает сразу в двух направлениях: она снижает барьеры входа на рынок и отчасти сглаживает последствия неблагоприятной погоды и ценовых колебаний. Возвращаясь к опыту КНР, отметим программу «Green Finance Initiative», в рамках которой Министерство финансов ежегодно выделяет гранты на внедрение низкоуглеродных технологий и сертификацию по стандарту GB/T 19630-2019 [22, 23, 37, 61]. Такая поддержка, на наш взгляд, носит не разовый характер, а встроена в общую логику государственной климатической и аграрной политики.

Если сопоставить эти практики с российской, становится видно, что наша система поддержки скорее тяготеет к децентрализованной модели. Многое в ней зависит от активности самих регионов и от того, какие приоритеты они для себя определяют.

Китай, напротив, проводит в этой сфере зрелую и четко выстроенную по вертикали регуляторную политику. Она тесно связана с общенациональными стратегическими концепциями «экологической цивилизации» и «возрождения села».

Инновации при этом считаются одним из главных условий, от которых зависят рост органического производства и его экономическая отдача. Если наукоемких технологий не хватает, а механизмов их распространения среди производителей нет, отрасли, как представляется, будет очень трудно устойчиво расширяться в долгосрочной перспективе.

Организационно-управленческие инструменты в обеих странах направлены на то, чтобы сделать рынок отрасли стабильнее, поддержать кооперацию в сельском хозяйстве и закрепить кластерные формы хозяйствования. В России это выражается в создании региональных органических агрокластеров, которые объединяют в единую сеть фермерские хозяйства, перерабатывающие предприятия, логистические компании, научные и образовательные центры.

В российских условиях предложенная концепция внедряется комплексно. Здесь сочетаются проектное финансирование, адресное внедрение инноваций, взаимодействие различных ведомств, а также образовательные и

просветительские программы. Китайская модель отличается другим: высокой централизацией государственного управления, развитой цифровизацией цепочек создания стоимости и ярко выраженной экспортной направленностью. В сочетании эти черты обеспечивают отрасли быстрый и целенаправленный территориальный рост.

В России экономические риски органического производства в значительной степени связаны с повышенной себестоимостью продукции. Она складывается не из одной причины, а сразу из нескольких: дорогой сертификации, большой доли ручного труда и слабо развитой перерабатывающей инфраструктуры. Поэтому, на наш взгляд, даже действующие меры поддержки не снимают главной практической задачи. Издержки нужно снижать так, чтобы при этом не пострадали ни стандарты качества, ни доверие потребителей [60].

По оценкам фонда «Органика», органическое зерно и овощи обходятся производителю на 30–50 % дороже, чем аналогичная продукция традиционного земледелия. Конкурировать на внутреннем рынке при такой разнице в себестоимости непросто. Органический сегмент по-прежнему крайне мал: по данным Минсельхоза России за 2024 год, его доля в структуре потребления не превышает 1 %.(табл. 29).

Дополнительным ограничением остается доступ к финансовым ресурсам, прежде всего долгосрочным кредитам. Банковский сектор зачастую рассматривает органическое производство как направление с повышенными рисками, тогда как действующие механизмы субсидирования не в полной мере покрывают потребность хозяйств в оборотных средствах [60].

Положение осложняется еще и тем, что специализированные склады и логистическая инфраструктура для продвижения товаров развиты слабо. Из-за этого постепенно накапливаются расходы на логистику и заключение сделок, и общая эффективность производственного цикла заметно снижается.

Экологические риски в сельском хозяйстве возникают под влиянием сразу нескольких связанных между собой неблагоприятных факторов. Это все более резкие колебания климата, продолжающаяся деградация почв и истощение

доступных водных ресурсов. Эти процессы действуют не по отдельности, а усиливают друг друга.

Таблица 29 – Основные риски и ограничения реализации концепции развития органического сельского хозяйства в России

Группа рисков	Российская Федерация	Меры минимизации / решения
Экономические	Высокая себестоимость (на 30–50 % выше традиционного производства); критически низкая государственная поддержка – 0,62% от общей поддержки сельского хозяйства; слабая инфраструктура хранения; отсутствует специализированный налоговый режим для производителей органики; ограниченный доступ к кредитам; высокая стоимость сертификации	Льготное кредитование и страхование; налоговые стимулы; субсидии на сертификацию; развитие переработки и логистики
Институциональные	Фрагментарность законодательства; слабая координация между ведомствами; низкая прозрачность сертификации	Создание межведомственных координационных советов; унификация стандартов; интеграция данных в единую цифровую систему
Социальные	Низкое доверие потребителей к маркировке; слабая просветительская работа; ограниченное участие фермеров в обучении	Образовательные программы; информационные кампании; система QR-прослеживаемости; формирование фермерских ассоциаций
Экологические	Эрозия и деградация почв; засушливость южных регионов; снижение гумуса; изменение климата	Цифровой мониторинг; агролесомелиорация; регенеративное земледелие; контроль использования водных ресурсов
Инновационно-технологические (доп.)	Низкий уровень автоматизации и цифровизации фермерских хозяйств	Развитие отечественных ИТ-платформ; технологическое партнерство и обмен решениями Россия–Китай

Источник: составлено автором по данным [15, 60, 112]

В результате условия для ведения агробизнеса становятся все более жесткими, а стратегическое и производственное планирование, как представляется, превращается в задачу со множеством неизвестных.

В России эти неблагоприятные тенденции ощущаются особенно остро. Значительная часть сельскохозяйственных угодий, около 40 млн га, страдает от эрозии и постоянной потери гумуса, что серьезно препятствует массовому

переходу к экологически ориентированному земледелию. Органическое производство по своей природе опирается на естественное плодородие почв и биологические механизмы, поддерживающие экологические функции агроландшафта. Поэтому, если почвы изначально истощены, переходный период обходится заметно дороже, а риски для стартовых вложений оказываются намного выше, чем на территориях с более благоприятными природными условиями.

Для того чтобы свести к минимуму данные угрозы, используется комплексный подход, при котором планируется эффективно управлять земельными участками, развивать цифровой инструментарий, обеспечивающий мониторинг и поддерживающий региональные рынки органических продуктов. Это позволит увеличить мотивацию производителей в экономическом плане, уменьшить издержки по логистике, несмотря на неполное устранение природно-климатических ограничений [60].

В китайской практике социальные риски связаны, прежде всего, с уровнем доверия потребителей и информированностью населения. В России лишь около четверти покупателей способны четко различать органическую продукцию и смежные категории, такие как «эко» или «фермерская» продукция. Недостаточная осведомленность формирует скептическое отношение и ограничивает спрос, что, в свою очередь, сдерживает развитие внутреннего рынка органических товаров.

В Китае наблюдается схожая проблема, однако она усугубляется фальсификацией маркировки: по данным Государственного управления по рыночному надзору, до 15 % продукции, продаваемой под брендом «organic», не соответствует требованиям GB/T 19630-2019. Это снижает доверие покупателей и наносит ущерб репутации производителей.

Реализация концепции развития органического сельского хозяйства в России предполагает достижение комплекса экономических, экологических и социальных эффектов, направленных на формирование устойчивой и конкурентоспособной модели аграрного производства.

Достижение поставленных целей возможно при условии интеграции финансово-экономических, инновационных и институциональных инструментов, а также консолидации усилий государства, бизнеса и научного сообщества.

В России реализация мер государственной поддержки и цифровизации позволит к 2030 году увеличить долю органического производства в общем объеме сельскохозяйственного производства с текущих 1 % (2024 г.) до 5 - 6 %, что соответствует целевым ориентирам национальной стратегии «Стратегия развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года [112]. При этом прогнозируется рост площади сертифицированных земель с 1,5 млн га в 2025 г. до 6,7 млн га к 2030 г. (по оптимистическому сценарию), а число производителей – с около 260 единиц до более 1500 [112].

В Китае поступательное развитие органического сельского хозяйства рассматривается как одно из стратегических направлений качественного обновления агропромышленного производства. Кроме того, оно позволяет полнее использовать экологический и ресурсный потенциал самых разных территорий страны.

Согласно программным установкам Китайского центра развития экологически чистых продуктов питания (China Green Food Development Center), задачи по увеличению выпуска органической продукции должны учитываться в повседневной работе отраслевых организаций на всех уровнях государственного управления. Для этого создаются специальные территориальные зоны, формируются опорные сырьевые базы и профильные агропредприятия. Наряду с этим выстраивается многоуровневая система стимулов, которая, как представляется, хорошо мотивирует сельхозпроизводителей проходить национальную и международную органическую сертификацию.

Особое внимание уделяется сочетанию природно-ресурсных преимуществ территорий, современных технологий производства и рыночного спроса на экологически ориентированную сельскохозяйственную продукцию. В Китае показатели динамики существенно выше: по оценке China Green Food Development Center (2024), органический сектор ежегодно растет на 10 - 12 %, а к

2030 году его доля в аграрном производстве может достигнуть 8 - 10%. Площадь сертифицированных органических угодий увеличится с 3,6 млн га (2024 г.) до 8 - 9 млн га, что позволит КНР сохранить статус одного из мировых лидеров в сфере «зеленого земледелия» [161, 162].

Для России реализация концепции приведет к расширению экспортных возможностей: к 2030 году прогнозируется рост экспорта органической продукции в 3,5-4 раза, прежде всего в страны ЕАЭС, ЕС и Азиатско-Тихоокеанского региона. Увеличение внутреннего спроса будет обеспечено благодаря росту уровня доходов и развитию эко-маркетинга: по данным НИУ ВШЭ (2024), доля потребителей, готовых покупать органику, может возрасти с 27% до 55%.

Китай, благодаря уже существующим программам стимулирования экспорта (в частности, в рамках инициативы «Пояс и путь»), планирует увеличить долю органического экспорта на 40 % к 2030 году [162]. Основные рынки сбыта – это ЕС, Япония, Южная Корея и страны Юго-Восточной Азии. При этом внутренний рынок Китая демонстрирует стабильно растущие показатели: по данным Ministry of Agriculture of China (2024), потребление органических продуктов в городах-мегаполисах (Пекин, Шанхай, Гуанчжоу) ежегодно увеличивается на 15-20 % [161].

Экологический эффект реализации концепции проявится в снижении углеродного следа и повышении качества окружающей среды. В России предполагается сокращение выбросов парниковых газов на 15-20 % в аграрном секторе за счет применения биотехнологий, регенеративных практик и оптимизации энергоемкости производственных процессов. Дополнительно ожидается рост доли возобновляемых источников энергии на сельскохозяйственных предприятиях до 25 % (в 2024 г. около 9 %).

Важным результатом станет создание интегрированных цифровых платформ управления и мониторинга. В России система «Цифровое сельское хозяйство» будет расширена до национального уровня, объединяя реестры производителей, сертификаты соответствия и данные экологического

мониторинга. Это позволит обеспечить прослеживаемость продукции от поля до прилавка, снизить риски фальсификации и повысить прозрачность регулирования. В Китае уже функционирует национальная платформа Organic Product Traceability System, где с 2025 года используется интеграция данных с блокчейн-сервисами CNCA и Министерства сельского хозяйства. Это позволит отслеживать происхождение продукции, показатели углеродного следа и экологическую сертификацию в режиме реального времени (табл. 30).

Таблица 30 – Ожидаемые результаты реализации концепции развития органического сельского хозяйства России до 2030 года

Направление / Показатель	Россия (прогноз к 2030 г.)	Источник / Программа
Доля органического сектора в сельхозпроизводстве	5 - 6 % (рост в 6 раз относительно 2024 г.)	Минсельхоз РФ (2024), Стратегия развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 год
Площадь сертифицированных земель	7 млн га (в 2024 г. – 1,5 млн га)	Ассоциация «Органика»; Стратегия развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 год
Экспорт органической продукции	Рост в 3,5 - 4 раза; основные рынки – ЕАЭС, ЕС и АТР	ВШЭ (2024);
Сокращение углеродного следа	15 - 20 % к уровню 2020 г.	Минприроды РФ;
Доля возобновляемой энергии в АПК	25 % (рост с 9 %)	Energy Transition Reports (2024)
Цифровизация отрасли	Национальная платформа «Цифровое сельское хозяйство»; прослеживаемость 100 % сертифицированных производителей	Минсельхоз РФ;
Занятость в органическом секторе	+ 200 тыс. рабочих мест в сельских территориях	Росстат (2025)
Социальный эффект	Рост доходов сельских домохозяйств на 20-25 %; снижение оттока населения из села	ФАО

Источник: составлено автором по данным [15, 112]

Социальные эффекты реализации концепции выражаются в повышении занятости, росте благосостояния сельского населения и формировании «экологического сознания». Необходимо больше внимания уделять

формированию «экологического сознания» через образовательные программы, продвижение экологичного потребления и поддержку местных сообществ. И экологической культуры. В России развитие органического сектора может создать до 200 000 новых рабочих мест в сфере производства, переработки, логистики и экотуризма. Увеличение доходов сельских домохозяйств и развитие кооперативных форм хозяйствования будут способствовать снижению миграционного оттока из села. В Китае органическое земледелие включено в стратегию «сельского возрождения» (Rural Revitalization Strategy), в рамках которой предусмотрено трудоустройство более 1 млн человек в экологических проектах и повышение уровня жизни фермеров на 30–35 % по сравнению с 2020 годом.

Таким образом, реализация концепции органического сельского хозяйства в России позволит сформировать устойчивую агроэкологическую систему, сочетающую экономическую эффективность, инновации и социальную ответственность.

Россия укрепит позиции в рамках евразийского рынка органики, повысив конкурентоспособность и экспортный потенциал.

Разработанный концептуальный подход к совершенствованию организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства представлен в виде целостной системы. В нее входят институциональные, финансово-экономические, организационно-управленческие и инновационно-технологические факторы, которые тесно связаны между собой [60].

Такая многоуровневая система помогает сбалансировать интересы всех участников и выстроить взаимовыгодное партнерство между основными субъектами отрасли, то есть государством, агробизнесом, научным сообществом и обществом в целом.

В основу предложенного подхода положены три принципа: экологичность, инновационность и интегративность. Думается, они позволяют согласовать между

собой самые разные социально-экономические и экологические условия, в которых работают производители органической продукции.

Одним из ключевых механизмов мы считаем государственно-частное партнерство, поскольку оно позволяет участникам рынка совместно распределять риски и ресурсы. Отдельного внимания заслуживает упор на цифровизацию и международное сотрудничество. Оба направления открывают доступ к информации, технологическим решениям и передовому опыту, а это, в свою очередь, помогает адаптировать концепцию к различным социальным и экономическим условиям.

Концепция учитывает и национальную специфику. Для России, на наш взгляд, на первый план выходят модернизация институтов, поддержка малого и среднего агробизнеса, формирование внутреннего рынка органической продукции и развитие соответствующей инфраструктуры.

Реализация предложенного концептуального подхода к совершенствованию организационно-экономического механизма позволит:

- укрепить продовольственную безопасность и экспортный потенциал России;
- снизить углеродный след аграрного производства;
- стимулировать развитие сельских территорий;
- повысить инвестиционную привлекательность органического рынка;
- сформировать новую модель «зеленой экономики» в Евразийском пространстве [60].

3.2 Цифровые системы совершенствования процесса управления производством и реализацией органической продукции на основе концепции ее оптимального размещения

Цифровизацию сегодня уже трудно считать только технологическим направлением. На наш взгляд, она становится системным механизмом, который

помогает раскрыть экономический и экологический потенциал органического сектора и связывает научные, институциональные и рыночные процессы в единую модель управления.

Мировое сельское хозяйство переживает серьезные перемены, и Россия с Китаем видят в цифровых технологиях стратегический ресурс, от которого во многом зависят эффективность и прозрачность аграрного производства. Цифровизация агросферы в обеих странах относится к приоритетам государственной политики устойчивого развития.

В России она поначалу шла в рамках федерального проекта «Цифровое сельское хозяйство» [94], а позднее была включена в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации» [100]. Помимо этого, ей отведено место в Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года [111] и в стратегическом направлении «Цифровая трансформация агропромышленного комплекса».

Цифровым технологиям отводится ключевая роль и в национальном проекте «Технологическая безопасность» [100].

Предусмотренные в нем мероприятия направлены на широкое внедрение интеллектуальных систем мониторинга, технологий промышленного интернета вещей (IoT), прикладных платформ цифрового земледелия, решений «умное поле», «умный сад», «умная теплица» и «умная ферма». Кроме того, планируется создать централизованные цифровые реестры проверенных производителей органической продукции [100, 147].

Без цифровизации органическому сектору, как представляется, не обойтись по нескольким причинам.

Во-первых, управление органическим производством невозможно без постоянного и точного мониторинга множества показателей окружающей среды. Необходимо следить за состоянием почв, водными ресурсами, сохранностью биоразнообразия и величиной углеродного следа, а традиционными ручными методами это сделать практически невозможно.

Во-вторых, современные цифровые технологии позволяют объединить в единую аналитическую систему самые разные данные, поступающие из множества источников: от сетей датчиков, систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и реестров органов по сертификации. Благодаря этому вся цепочка производства и доставки продукции становится прозрачной, управленческие решения принимаются заметно быстрее, а расходы на заключение и сопровождение сделок снижаются [147].

В России цифровизация органического сектора находится на стадии формирования инфраструктуры и нормативной базы и пока не существует отдельной цифровой платформы для производителей и покупателей органической продукции. Реализуется переход от разрозненных информационных систем (ФГИС «Сатурн», ФГИС «Зерно», ФГИС «Семеноводство», ФГИС «Аргус-Фито», ФГИС «ВетИС», «Свое Фермерство») к созданию национальной цифровой платформы агропромышленного комплекса, интегрированной с системой сертификации органической продукции и данными дистанционного мониторинга земель [94].

Китай, напротив, уже перешел к этапу функциональной интеграции: функционируют национальные облачные платформы «Smart Agriculture Cloud» и «AgriBrain», объединяющие базы данных о производстве, логистике, сертификации и сбыте, что позволяет в реальном времени отслеживать эффективность агропроизводственных процессов и экологические показатели.

Для обеих стран особое научное и практическое значение приобретает вопрос о том, где лучше размещать органические агропредприятия. От их расположения во многом зависят эффективность логистики, транспортные расходы на единицу продукции, нагрузка на местные экосистемы и устойчивость развития сельских территорий.

В России эта проблема стоит остро потому, что регионы сильно различаются по агроклиматическим, почвенным и земельным ресурсам. В Китае же она связана с заметным неравенством между промышленно развитыми

восточными приморскими районами и аграрными западными провинциями, расположенными в глубине материка.

Современные цифровые платформы и геоинформационные системы (ГИС) в сочетании с анализом больших данных, интернетом вещей и алгоритмами искусственного интеллекта позволяют научно обоснованно выделять зоны для органического производства, учитывая при этом экологические, логистические и социально-экономические факторы.

Пространственно-аналитические модели помогают найти участки, наиболее подходящие для органического земледелия. С их помощью, как представляется, удастся найти разумный баланс между природными ограничениями и коммерческой выгодой агробизнеса.

Таким образом, цифровизация органического сельского хозяйства рассматривается не только как средство автоматизации производственных процессов, но и как инструмент стратегического управления развитием отрасли. Она обеспечивает синтез данных, прогнозирование рисков, оптимизацию использования ресурсов и построение прозрачных цепочек создания стоимости.

Современный этап эволюции аграрного производства в России и Китае характеризуется активным внедрением цифровых технологий, трансформирующих систему управления сельским хозяйством от ручного планирования к интеллектуальным системам поддержки решений.

Цифровизация, как нам представляется, давно вышла за рамки технологической модернизации. По сути, она формирует новый тип хозяйствования, в основе которого лежат данные, прозрачность и экологическая ответственность.

Цифровые технологии играют ключевую роль в реализации концепции органического земледелия, и с переходом к устойчивому развитию эта роль только возрастает.

С их помощью собираются, анализируются и интерпретируются огромные объемы информации о состоянии природных ресурсов, сертификации, логистике и рыночных процессах. На этой основе становится возможным адаптивное

управление на всех уровнях (от отдельной фермы до национальной аграрной политики).

На наш взгляд, развитие цифрового сельского хозяйства порождает новую категорию управления, которую можно назвать цифровой агроэкосистемой. В ней объединяются технологии, данные, участники рынка и институциональные механизмы.

От привычных информационных систем ее отличает то, что обмен данными здесь идет постоянно, а сама система способна обучаться и подстраиваться под меняющиеся внешние условия (табл. 31).

Таблица 31 – Структура цифровой агроэкосистемы и ее функциональные элементы

Компонент	Содержание и функция	Реализация в России	Реализация в Китае
ИТ-инфраструктура	Серверы, облачные хранилища, дата-центры, обеспечивающие хранение и обработку агроданных	Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» с 2025 г. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» до 2025 г.; региональные облачные кластеры (Татарстан, Алтай)	Национальная сеть Smart Agriculture Cloud, объединяющая все провинции
Интернет вещей (IoT)	Сенсорные устройства для мониторинга микроклимата, влажности, химического состава почв и воды	Пилотные проекты «Цифровое поле»; датчики в теплицах и на зерновых хозяйствах	Системы Huawei Smart Farm и Zhejiang Smart Agriculture, более 200 тыс. IoT-ферм
Геоинформационные системы (GIS)	Пространственный анализ земель, моделирование урожайности, определение зон экологической устойчивости	Платформа «АгроНавигатор» интеграция с Росреестром	Государственная система AgriMap; спутниковая сеть BeiDou Agri-GIS
Компонент	Содержание и функция	Реализация в России	Реализация в Китае
Big Data и AI-аналитика	Моделирование урожайности, прогнозирование рисков, кластерный анализ производства	Платформа AgroCode (Россельхозбанк), внедрена в 12 регионах (2024 г.); аналитика по 47 регионам	Платформа AgriBrain (CAAS, Alibaba Cloud); обработка 30 млрд данных в год
Блокчейн-технологии	Гарантия происхождения, контроль сертификации и цепочек поставок	AgroTrace (Россельхознадзор, 2023 г.)	China Organic Product Traceability System (CNCA, 2022 г.)

Источник: составлено автором по данным

Стратегически Россия ориентируется на учет различий между регионами и адаптацию производства к местным экологическим и ландшафтным условиям. Китай, со своей стороны, делает ставку на быстрый рост масштабов производства и глубокую интеграцию технологий. Обе модели, на мой взгляд, удачно дополняют друг друга, и на их основе вполне можно выстроить единую евразийскую систему цифрового управления органическим производством.

К такому выводу приводит сравнение аналитических докладов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО, 2022), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, 2021), Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (2024) и Министерства сельского хозяйства и сельских дел КНР (2024). Уровень развития цифровой инфраструктуры в двух странах пока различается, однако и Россия, и Китай движутся к одной цели – формированию тесно связанных между собой аграрных экосистем (табл. 32, 33).

Таблица 32 – Этапы цифровой трансформации сельского хозяйства в России и Китае

Этап	Описание	Россия	Реализация в Китае
I. Механизация (1950–1980-е)	Механизация производства, автоматизация отдельных операций	Завершен	Завершен
II. Информационная модернизация (1990–2000-е)	Компьютеризация учета и статистики	Частично реализована, преимущественно на уровне регионов	Полностью внедрена; единые базы данных
III. Точное земледелие (2010-е)	GPS, сенсоры, спутниковые данные, анализ почв	Активное внедрение; пилотные проекты в ЦФО и Поволжье	Завершен этап; массовое применение
IV. Интеллектуальные агросистемы (2020-е)	IoT, AI, Big Data, предиктивные алгоритмы, блокчейн	Начальный этап внедрения; 32 пилотных региона	Основной этап реализации; 100+ провинциальных платформ
V. Интегрированные агроэкосистемы (2030-е, прогноз)	Самообучающиеся фермы, цифровое моделирование экосистем	Переходный этап	Активное внедрение в рамках стратегии «Digital Village 2035»

Источник: составлено автором

Российская траектория цифровизации характеризуется постепенностью и региональной дифференциацией. Страна находится на стадии активного внедрения технологий точного земледелия и начала формирования интеллектуальных агросистем. Государственная стратегия делает акцент на интеграции ИТ-решений с экологическими стандартами, что отвечает логике органического производства.

Китайская стратегия цифрового сельского хозяйства характеризуется высокой степенью централизации и масштабностью. Развитие «умных деревень», широкое внедрение IoT, 5G и облачных платформ формируют единую цифровую экосистему аграрного производства.

Таблица 33 – Методологические принципы цифровизации управления органическим сельским хозяйством

Принцип	Теоретическое содержание	Реализация в России	Реализация в Китае	Аналитическая оценка
Комплексность	Цифровая система должна охватывать весь производственный цикл: от земледелия до реализации продукции	В рамках национального проекта «Цифровое сельское хозяйство» охвачены 32 региона; преобладает производственный фокус	Полный цикл управления – от мониторинга до экспорта через AgriBrain	Россия в стадии формирования, Китай – завершённый цикл
Адаптивность	Гибкость к изменениям климата, рынков, экополитики	Модули климатического мониторинга в «Агронавигации», ФГИСы, например, ФГИАС ПР (федеральная государственная информационно-аналитическая система племенных ресурсов), позволяет прогнозировать и управлять генетическим потенциалом животных и птицы	Нейросетевые прогнозы урожайности и климатических рисков	Китай демонстрирует опережающий уровень предиктивной аналитики

Интеграция данных	Слияние экологических, экономических и статистических данных	Интеграция с Росреестром и Росстатом (2023)	Национальная платформа AgriData Hub, сбор данных всех хозяйств	Россия движется к стандартизации; Китай уже внедрил единую архитектуру
Открытая архитектура	Взаимодействие государственных и частных цифровых решений	Совместные проекты Минсельхоза, Россельхозбанка и частных ИТ-компаний	Регулируемая открытость: допуск Huawei, Alibaba	Россия – гибкость и вариативность, Китай – контроль и масштаб

Источник: составлено автором

Для России китайский опыт интересен прежде всего с точки зрения возможного трансфера технологий и развития совместных проектов, в том числе на евразийском пространстве. Заметим, что в самом Китае эта модель является одним из главных инструментов модернизации сельского хозяйства.

Российская программа цифровизации сельского хозяйства нацелена на создание единой цифровой среды, обеспечение прослеживаемости продукции и повышение квалификации сельхозпроизводителей. По нашему мнению, ее реализация помогает встраивать цифровые решения в органическое производство и постепенно делает отрасль прозрачнее. За рубежом такой подход нередко приводят как пример того, как государственные меры поддержки могут сочетаться с механизмами государственно-частного партнерства, в частности при разработке и внедрении платформ на основе искусственного интеллекта.

В целом сопоставление международных моделей показывает, что каждая из них формируется под влиянием национальных приоритетов: экологическая направленность ЕС, технологическая ориентация США, централизованная цифровизация Китая и комбинированный подход России. Для органического сельского хозяйства наибольший эффект может быть достигнут при интеграции этих подходов, что предполагает сочетание экологических стандартов, цифровых технологий и институциональной координации (табл. 34).

Таблица 34 – Сравнение международных моделей цифрового сельского хозяйства

Модель / Стратегия	Ключевые характеристики	Влияние на Россию	Влияние на Китай
EU Smart Farming Strategy (2020–2030)	Экоориентированные цифровые платформы, система Farm-to-Fork, агродата-пространства	Используется как пример для интеграции экологических KPI в нацпроекты	Служит эталоном для разработки системы Green Food Standard
USDA Digital Agriculture Framework (2021 г.), Data Modernization Plan (2026 г.)	Big Data, AI, IoT, ГИС, GPS, беспилотные технологии	Разработка российских информационных систем (Минцифра РФ, Мисельхоз РФ, Россельхозбанк), опора на частно-государственные модели (Сбер, Агропромцифра, ЦИОН Холдинг, DigitalAPK, Русагро Тех и др.)	Адаптация бизнес-инноваций к государственным программам
China Digital Village Plan (2021–2025)	Развитие «умных деревень», IoT, 5G, облачные платформы	Потенциал трансфера технологий в рамках ЕАЭС	Основная национальная стратегия цифрового сельского хозяйства
Национальный проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» в рамках цифрового развития отраслей АПК	Создание единой цифровой среды, прослеживаемость продукции, обучение фермеров	Базовая программа, интеграция в систему органического земледелия	Используется как модель ГЧП и сотрудничества в области AI-платформ

Источник: составлено автором

Проведенный анализ показывает, что цифровизация органического сельского хозяйства в России и Китае является системной трансформацией, направленной на достижение экологической, экономической и технологической устойчивости. Россия развивается по пути адаптивной цифровизации, где акцент сделан на региональную специфику, участие малого агробизнеса и интеграцию с экологическими стандартами. Китай реализует интегрированную модель, обеспечивающую централизованное управление, высокую степень цифровой зрелости и масштабируемость.

Обе страны закладывают основу для перехода от точечного внедрения технологий к формированию единой цифровой агроэкосистемы, способной

обеспечивать прозрачность, оптимальное размещение производств и международную прослеживаемость органической продукции.

Современная цифровая инфраструктура аграрного сектора представляет собой совокупность взаимосвязанных платформ, баз данных, аналитических систем и технологических решений, обеспечивающих сбор, обработку, хранение и интерпретацию информации, необходимой для управления органическим производством. Именно инфраструктурный каркас служит технологическим фундаментом концепции «умного» и устойчивого сельского хозяйства, создавая среду для обмена данными между производителями, органами сертификации, исследовательскими центрами и потребителями.

В России цифровая инфраструктура органического сектора только формируется, хотя работа над ней ведется активно. Сейчас упорядочиваются и объединяются реестры сертифицированных производителей, базы данных о земельных фондах и биологических ресурсах, а в отдельных регионах запускаются пилотные проекты. Однако создаваемая цифровая система, как представляется, все еще остается разрозненной. Отдельные ее части плохо совместимы друг с другом, обмен данными между ними затруднен, а согласованность действий на уровне регионов пока явно недостаточна.

Таким образом, инфраструктура цифрового органического сельского хозяйства может рассматриваться как комплексная система, объединяющая технологические, институциональные и аналитические ресурсы, обеспечивающие эффективное управление на макро- и микроуровне.

Функционирование цифрового управления органическим производством невозможно без пяти ключевых компонентов, которые формируют технологическую и аналитическую основу системы.

Представленные данные позволяют выделить ряд стратегических различий между российской и китайской инфраструктурой цифрового сельского хозяйства (табл. 35).

Таблица 35 – Ключевые элементы функционирования цифрового управления органическим производством

Элемент цифровой инфраструктуры	Функциональная характеристика	Реализация в России	Реализация в Китае
Информационные платформы и базы данных	Хранение данных о производителях, земельных участках, животных, сертификации, результатах лабораторного контроля	Реестры органических производителей (Минсельхоз РФ, Россельхознадзор), платформа «Цифровое сельское хозяйство»	Единая национальная платформа Smart Agriculture Cloud с интеграцией данных MARA и CNCA
Системы IoT и сенсорные сети, AI, Big Data и роботизированные устройства	Мониторинг микроклимата, состояния почв, влажности, химического состава воды и воздуха. Роботизированная дойка и Автоматическая раздача кормов с учетом индивидуальных потребностей животных, отслеживают активность и состояние здоровья (температура тела, поведение), проводят раннюю диагностику заболеваний	Проекты «Умное поле» (датчики влажности, pH-сенсоры, станции агромониторинга), «Умная ферма» (автоматизированные системы управления условиями содержания животных)	Более 250 тыс. IoT-ферм, сеть сенсоров Huawei Agriculture IoT
Геоинформационные системы (GIS)	Пространственный анализ земель, моделирование урожайности, выявление зон деградации, прогнозирование и управление генетическим потенциалом животных и птицы	Платформа «Агронавигация», ФГИАС ПР (федеральная государственная информационно-аналитическая система племенных ресурсов), ФГИС «Зерно», ЕФИС ЗСН региональные агро-ГИС (Белгородская, Воронежская, Курская, Орловская, Липецкая и др. обл, Алтайская, Ставропольский, Краснодарский и др. края)	Государственная система AgriMap и спутниковая сеть BeiDou Agri-GIS

Блокчейн-технологии	Прослеживаемость и контроль происхождения продукции, защита данных сертификации	«Свое Фермерство» (от Россельхозбанка)	Национальная система China Organic Product Traceability System, интеграция с Alibaba Food Safety Platform
Big Data и AI-аналитика	Прогнозирование урожайности, управление логистикой, моделирование климатических и рыночных рисков	AgroCode (Минсельхоз РФ, НИУ ВШЭ); AI-аналитика на платформе «АгроЦифра»	China Agricultural Brain (CAAS, Alibaba Cloud), прогнозирование урожайности и спроса

Источник: составлено автором

Степень централизации. В России используется смешанная, частично децентрализованная модель. Прикладные цифровые сервисы разрабатываются и проходят проверку в основном на уровне регионов, а затем через профильные ведомства встраиваются в национальные платформы.

Китайская модель устроена иначе. Она строится по жесткому иерархическому принципу, и все отраслевые данные стекаются в единую централизованную облачную систему. Благодаря этому, как мне кажется, решения в сельском хозяйстве принимаются быстро и прозрачно как на уровне отдельных провинций, так и в масштабах всей страны.

Интеграция технологий. Российская инфраструктура развивается преимущественно в сегментах – отдельно по линиям мониторинга, сертификации и логистики. Китайская модель строится на сквозной интеграции: интернет вещей (IoT), искусственный интеллект и блокчейн-технологии объединены в рамках одной платформы Smart Agriculture Cloud. Благодаря этому процессы синхронизируются между собой, а продукцию можно отследить на всем пути (как говорят, «от поля и фермы до прилавка»).

Функциональная направленность. В России цифровые системы пока выполняют в основном учетно-аналитическую функцию. В Китае же, на наш взгляд, их роль шире: они служат инструментами управления и прогнозирования,

с помощью которых моделируют урожайность, оценивают климатические риски и формируют ценовые сигналы для рынка.

Уровень аналитической зрелости. Для обеспечения реализации цифровых технологий в аграрной сфере России уже функционируют 29 информационных систем, среди них: Единая федеральная государственная информационная система о землях сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий (ЕФГИС ЗСН), Федеральная государственная информационная система прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна (ФГИС «Зерно»), Федеральная государственная информационная система в области семеноводства сельскохозяйственных растений (ФГИС «Семеноводство»), ФГИС «Сатурн» в области учета пестицидов и агрохимикатов, ФГИС ВЕТИС в области ветеринарного надзора, Федеральная государственная информационно-аналитическая система племенных ресурсов (ФГИАС ПР) и другие [152]. Но при этом проблемой цифровой экономики в сельском хозяйстве и тем более в органическом секторе является разобщенность использования цифровых решений, низкая управляемость процессами производства и реализации продукции, длительность принятий решений в административных структурах, ограниченный обмен знаниями об инновациях и данными, поэтому назрела необходимость создания в АПК цифровых экосистем, которые имеют огромный потенциал для повышения эффективности и устойчивости аграрного сектора, что особенно актуально в условиях изменения климата и растущего спроса на продовольствие и органическую продукцию [152]. Российские проекты находятся на этапе становления, обеспечивая статистическую и пространственную аналитику, тогда как *AgriBrain* и *Huawei Smart Farm* в Китае используют методы искусственного интеллекта и машинного обучения для автономного управления производством и ресурсами.

Таким образом, Россия движется по пути постепенной унификации региональных решений в национальную платформу, а Китай уже сформировал

целостную цифровую экосистему, обеспечивающую полный цикл управления органическим производством.

Для обобщения анализа цифровой инфраструктуры России и Китая представлена концептуальная схема, отражающая многоуровневую структуру архитектуры управления органическим сектором (табл. 36).

Таблица 36 – Многоуровневая цифровая архитектура органического сельского хозяйства

Уровень	Содержание и функции	Ключевые цифровые инструменты и платформы	Результат функционирования
I. Национальный	Формирование стратегии, нормативов, интеграция данных, государственный контроль	Россия: «Цифровое сельское хозяйство», реестр производителей, ФГИСы; Китай: Smart Agriculture Cloud, Digital Village Network	Централизованная база данных, единые стандарты и показатели эффективности
II. Региональный / провинциальный	Анализ, планирование и контроль производственных зон; пространственное моделирование	Россия: «Агронавигация», ФГИСы, региональные агро-ГИСы; Китай: AgriMap, BeiDou Agri-GIS	Оптимизация размещения хозяйств, контроль за использованием земель
III. Хозяйственный (микроуровень)	Мониторинг урожайности, состояния почв, микроклимата, управление ресурсами	Россия: «Цифровое поле», «Умная ферма» AgroCode; Китай: Huawei Smart Farm, AgriBrain	Повышение эффективности и экологической устойчивости производства
IV. Рынок и логистика	Отслеживание цепочек поставок, сертификация, прослеживаемость и экспорт	Россия: DigitalAgro (российская ИС), «Свое Фермерство» (от Россельхозбанка); Китай: Organic Product Traceability System, Alibaba Food Safety Platform	Прозрачность цепочек поставок, доверие потребителей, экспортная готовность
V. Научно-образовательный и инновационный	Сбор и анализ данных для НИОКР, подготовка кадров, обучение фермеров	Россия: платформы РГАУ-МСХА, ВШЭ-Агро; Китай: CAAS Data Center, AgriTech University Cloud	Генерация инноваций, повышение компетенций, поддержка научных исследований

Источник: составлено автором

Многоуровневая цифровая архитектура отражает системный характер организации управления в обеих странах. В России преобладает федеративно-

региональная модель, и ее развитие во многом зависит от того, насколько слаженно взаимодействуют федеральный центр и субъекты РФ. Китай, напротив, опирается на иерархическую структуру с жесткой вертикалью управления и высокой степенью автоматизации процессов.

Цифровые модели управления исходят из принципа непрерывного мониторинга и адаптивного регулирования. Данные поступают в режиме реального времени, динамику производственных процессов можно отслеживать постоянно, а на отклонения от нормативных параметров реагировать оперативно, не дожидаясь, пока проблема проявится в итоговых показателях.

Думается, такие системы задают новую парадигму, которую в англоязычной литературе называют *data-driven agriculture*, то есть сельское хозяйство, основанное на данных. Решения в нем опираются не на интуицию или усредненные статистические показатели, а на анализ больших данных, прогнозные модели и алгоритмы искусственного интеллекта.

В России и Китае цифровизация управления органическим сельским хозяйством становится инструментом повышения производительности, экологической устойчивости и конкурентоспособности. Однако подходы к построению цифровых моделей различаются:

- в России преобладает адаптивно-региональная модель, ориентированная на оптимизацию технологических процессов и интеграцию ИТ в фермерские хозяйства;
- в Китае – централизованная и предиктивная модель, основанная на нейросетевом анализе и автоматическом управлении производственными циклами.

Современные системы цифрового мониторинга обеспечивают сбор данных в реальном времени о ключевых параметрах производства: температуре и влажности почвы, состоянии посевов, содержании питательных веществ, уровне загрязнений, динамике урожайности и других показателях.

Они позволяют не только наблюдать за процессом, но и автоматически корректировать технологические параметры, например, дозировку органических

удобрений или частоту полива, что существенно снижает человеческий фактор и повышает экологическую результативность.

Основные преимущества таких систем заключаются в:

- повышении точности агротехнических операций;
- уменьшении затрат на ресурсы (вода, ветпрепараты, корма, топливо, удобрения);
- улучшении экологического баланса почв;
- оперативном реагировании на климатические и рыночные риски.

В России подобные решения реализуются в проектах «Цифровое поле» «Умная ферма», где сенсорные сети и спутниковая аналитика используются для управления процессами на основе фактических данных. В Китае разработаны более продвинутые платформы – *Huawei Cloud Agriculture* и *AI AgriNet*, которые объединяют спутниковое наблюдение, машинное зрение и предиктивную аналитику урожайности, обеспечивая автономное управление технологическими циклами.

Цифровые модели управления основаны на алгоритмах, которые обеспечивают связь между данными мониторинга и управленческими решениями. В основе лежат методы предиктивной аналитики, искусственного интеллекта и экспертных систем (табл. 37).

Представленные алгоритмы показывают, что Россия и Китай движутся к единой модели интеллектуального управления органическим производством, но находятся на разных стадиях ее зрелости. В России цифровые решения направлены в первую очередь на операционную оптимизацию, улучшение планирования, сокращение затрат и повышение точности операций. Китай, напротив, делает ставку на предиктивное управление: система сама прогнозирует урожайность, оценивает климатические риски и при необходимости корректирует действия оператора.

Таблица 37 – Алгоритмическое направление модели управления

Алгоритмическое направление	Функциональная задача	Применение в России	Применение в Китае
Модели предиктивного	Прогноз объемов	Модуль AgroCode AI	Система AI AgriNet

анализа урожайности	производства с учетом климатических, агрохимических и рыночных факторов	Forecast (НИУ ВШЭ, Минсельхоз РФ)	(CAAS, 2023) на основе машинного обучения
Автоматизация планирования посевов	Оптимизация сроков и структуры посевов по зонам и сортам	Проект Цифровое поле — оптимизация схем посева в Воронежской и др. обл.	Zhejiang Smart Farm — планирование циклов на основе погодных и рыночных данных
Контроль норм органических удобрений	Автоматическое дозирование и учет органических веществ	ЭкоФерма Угличе Поле: IoT-контроль внесения биогумуса	Huawei Cloud Farm: IoT-контроль и блокчейн-сертификация
Прогнозирование рисков (погодных, рыночных, экологических)	Оценка вероятности потерь урожая, падения цен или превышения загрязнений	АгроЦифра RiskMap: тепловые карты и GIS-анализ	AgriBrain Risk Analyzer: нейросетевое моделирование экорисков

Источник: составлено автором

Чтобы оценить, какую роль цифровые технологии играют в развитии органического сельского хозяйства, полезно обратиться к конкретным примерам их применения (табл. 38).

Сравнение показывает, что в России цифровые решения внедряются чаще всего локально и в пилотном формате. В Китае же реализуются более крупные и централизованные проекты, встроенные в государственную стратегию развития сельского хозяйства.

Хорошим примером служит китайская система AI AgriNet, разработанная при участии Китайской академии сельскохозяйственных наук (CAAS). Она объединяет данные со спутников, беспилотников и сетей интернета вещей. Алгоритмы машинного обучения прогнозируют урожайность с точностью до 92 %, а рекомендации по нормам внесения удобрений и режиму полива система составляет автоматически.

В России подобные технологии пока используются скорее в экспериментальном режиме, в частности в составе экосистемы AgroCode. В нее входит, например, цифровая платформа AgroData, которая позволяет в режиме реального времени следить за состоянием полей, прогнозировать урожайность и

планировать агротехнические мероприятия на основе анализа больших данных и спутниковых снимков. Есть там и система SmartFarm, автоматизирующая кормление и мониторинг животных на крупных фермах. Благодаря точному учету и анализу данных она позволяет повысить продуктивность на 17 % и сократить затраты на корма на 12 %. Кроме того, в экосистему включены образовательные платформы. Масштаб применения этих решений пока невелик, однако потенциал для их распространения, на наш взгляд, весьма высок.

Таблица 38 – Примеры цифровых решений для управления органическим производством

Страна / проект	Характеристика и функционал	Основные технологии	Результаты и эффекты
Россия – «Цифровое поле» (Воронежская область)	Мониторинг агрофакторов, оптимизация посевов, анализ урожайности	IoT, GIS, Big Data	Повышение урожайности органических культур на 12 %, снижение затрат на 8 %
Россия – «ЭкоФерма Угличе Поле» (Ярославская обл.)	Полная цифровизация фермерского производства, контроль органических стандартов	IoT-сенсоры, блокчейн-сертификация	Повышение качества продукции, прозрачность поставок
Китай – «Zhejiang Smart Farm»	Автоматизация земледелия, прогнозирование урожайности, интеграция с e-commerce	AI, IoT, Cloud Computing	Рост эффективности на 20 %, сокращение расхода воды на 15 %
Китай – «Huawei Cloud Agriculture»	Национальная облачная система управления и мониторинга	Big Data, нейросети, спутниковая аналитика	Оптимизация планирования на 25 %, снижение углеродного следа на 10 %

Источник: составлено автором

Это подтверждает необходимость дальнейшего расширения цифровизации как одного из ключевых направлений развития органического сельского хозяйства.

Модели цифрового управления процессом производства представляют собой ключевое звено в построении современной системы органического сельского хозяйства.

Россия движется по пути интеграции модульных решений в существующую агросистему, формируя гибкие региональные модели цифрового управления. Китай реализует сквозную модель интеллектуального земледелия, где ИИ и нейросетевые технологии уже обеспечивают автономное принятие решений.

Обе траектории развития создают основу для перехода к устойчивым цифровым экосистемам, обеспечивающим экологическую безопасность, эффективность и глобальную конкурентоспособность органического сектора.

В условиях роста объемов экспорта органической продукции и ужесточения требований к ее сертификации прослеживаемость становится не просто элементом учета, а стратегическим инструментом государственного регулирования и маркетинговой политики. Цифровые технологии позволяют фиксировать каждый этап цепочки поставок в автоматическом режиме, обеспечивая достоверность данных и исключая возможность их подделки (табл. 39).

Таблица 39 – Инструменты цифровой прослеживаемости органической продукции (Россия и Китай)

Компонент системы	Россия	Китай	Сравнительный анализ и эффект
Государственная база данных и реестр производителей	Единый реестр органических производителей (Минсельхоз РФ, Россельхознадзор, Роскачество, Россельхозбанк, Союз органического земледелия). Содержит сведения о сертифицированных хозяйствах, площадях и ассортименте продукции.	National Organic Product Traceability System (CNCA, MARA PRC). Единая база данных всех производителей, включая экспортеров и дистрибьюторов.	Российская система находится в стадии расширения, ориентирована на внутренний рынок; китайская – полнофункциональная, охватывает экспорт и импорт.
Платформа цифровой прослеживаемости	Интеграция реестра, системы сертификации и контроля качества; поддержка блокчейн-модулей.	Alibaba Food Safety Platform, связанная с Smart Agriculture Cloud и системой госконтроля CNCA.	Китайская модель централизованная и автоматизированная, российская – модульная, с перспективой интеграции в ЕАЭС.

Технологии идентификации и маркировки	QR-коды, RFID-метки, электронные сертификаты на основе ГОСТ 33980-2016 и закона № 280-ФЗ «Об органической продукции» (2018).	QR- и NFC-коды, блокчейн-идентификаторы, система электронных сертификатов CNCA-ISO.	Обе страны используют QR-кодирование, но Китай внедряет многоуровневую верификацию и автоматическую сверку данных с национальной облачной системой.
Инструменты контроля цепочек поставок	Геомониторинг, контроль партий и сроков, журнал транзакций продукции. Интеграция с информационными системами (ФГИСами) Минсельхоза РФ, системой «Меркурий» Россельхознадзора, Россельхозбанком	Полная прослеживаемость движения продукции с этапов выращивания до розничной продажи; синхронизация с Digital Village Network.	Россия –межведомственная интеграция; Китай – сквозное управление в режиме реального времени.
Использование блокчейн-технологий	В пилотном формате проект AgroCode Trace Blockchain для мясо-молочного и зернового сегмента (2024).	Массовое применение в Alibaba Food Safety Blockchain – фиксация всех транзакций и партий.	Китайская модель демонстрирует технологическую зрелость и доверие рынка, российская находится на этапе пилотных проектов.
Доступ потребителей к информации	Публичный доступ через QR-код: данные о ферме, сертификации, партии, сроках хранения.	Мобильные приложения Green Food и Alibaba Trace с полной информацией о продукте и рейтингах производителей.	Китай развивает потребительскую вовлеченность как маркетинговый инструмент; Россия, как элемент государственного контроля.
Международная интеграция	Разработка модулей совместимости с системами ЕАЭС, ЕС и Китая.	Поддержка международных сертификатов IFOAM, EU Organic, USDA Organic.	Потенциал интеграции высок: Россия это экспортный вектор, Китай – лидер в трансграничных цифровых стандартах.

В России создание системы цифровой прослеживаемости началось с единого государственного реестра производителей органической продукции, который ведется под контролем Минсельхоза России и Россельхознадзора, а также с разработки платформы AgroCode. Платформа создана АО «Россельхозбанк» и объединяет в себе несколько функций: мониторинг отрасли, сопровождение сертификации, подтверждение происхождения сырья и продукции, а также взаимодействие с конечными покупателями.

В Китае действует более масштабная и технологически цельная система прослеживаемости органической продукции (Organic Product Traceability System).

Она связана с платформой Alibaba Food Safety Platform и встроена в общенациональную стратегию «Безопасная пища Китая». Эта система, судя по всему, обеспечивает полный реестровый учет сельхозпроизводителей, автоматическую проверку сертификационных документов и непрерывное онлайн-отслеживание движения товаров как внутри страны, так и по экспортным цепочкам поставок.

Основу обеих систем составляет цифровая маркировка продукции. Для этого используются QR-коды, блокчейн-идентификаторы, электронные сертификаты и открытые базы данных.

Такая маркировка, на наш взгляд, служит не только инструментом контроля, но и способом формировать культуру потребления. Покупателю достаточно отсканировать код, чтобы сразу увидеть сведения о ферме, технологии производства, сертификации и экологическом следе товара.

Сравнение национальных систем прослеживаемости органической продукции показывает, что Россия и Китай находятся на разных стадиях технологического развития. Тем не менее движутся они в одном направлении, к созданию сквозных цифровых цепочек поставок.

Опыт Китая во внедрении цифровых решений в сельском хозяйстве дает теоретическую и методическую основу для того, чтобы спроектировать в России информационную систему территориального и отраслевого развития органического сельского хозяйства. Такая система, на наш взгляд, должна соответствовать современным международным тенденциям и принципам устойчивого развития.

Для решения этой задачи автором разработана концептуальная модель цифровой платформы «Росорганик». Она позволяет непрерывно передавать информацию и накапливать отраслевые знания с помощью сквозных цифровых технологий и алгоритмов искусственного интеллекта. Платформа охватывает все этапы цикла: производство, переработку, хранение, продажу и потребление органической продукции. Интеграция «Росорганики» в Единую цифровую платформу АПК должна помочь размещать органические агропредприятия там,

где это наиболее выгодно, и в целом повысить экономическую эффективность отрасли.

Для создания предложенной платформы необходимы следующие научно-практические условия:

- наличие специалистов, умеющих обрабатывать и интерпретировать разнородные массивы данных;
- использование искусственного интеллекта и передовых цифровых технологий, которые позволяют быстро анализировать слабо упорядоченные данные, находить скрытые закономерности и строить прогнозы того, как изменения в одной части отрасли отразятся на других;
- применение имитационного моделирования, которое создает виртуальную среду, где заранее можно проверить разные управленческие стратегии и выбрать наилучший путь развития;
- системно-динамическое моделирование сложных эколого-экономических процессов, на основе которого принимаются обоснованные решения на региональном и федеральном уровнях управления.

Модель информационной системы в виде цифровой платформы «Росорганик» представлена на следующей схеме (рисунок 12)

Таким образом, цифровая платформа «Росорганик» должна представлять собой совокупность информационных платформ различного функционала с общим интерфейсом для эффективной реализации сложного взаимодействия государства, субъектов АПК и потребителей, направленного на создание качественных конкурентоспособных органических продуктов, инноваций и технологий в целях более полного удовлетворения потребностей граждан, роста производства органического сельского хозяйства, повышения его эффективности.

Считаем целесообразным формирование цифровой платформы «Росорганик» на базе развития цифровых платформ с различными сервисами по информационному, аналитическому, финансовому, контроллинговому обеспечению, которая объединит Минсельхоз России, Роскачество, Союз органического земледелия, региональные органы управления сельским

хозяйством, другие органы федеральной и региональной исполнительной власти, сельскохозяйственных товаропроизводителей органической продукции, поставщиков средств производства в аграрный сектор экономики, производителей пищевой и перерабатывающей промышленности, логистические структуры, потребителей, банки, страховые и лизинговые компании, НИИ, учебные заведения и другие институты), интеграция которых позволит бесшовно обмениваться информацией, технологиями, новыми знаниями, финансовыми ресурсами в целях повышения результативности, оперативности, прозрачности взаимодействия всех субъектов информационной системы для оптимизации цепочек добавленной стоимости в органическом сельском хозяйстве, минимизации затрат и рисков, повышения эффективности и совершенствования системы управления в органическом секторе. В соответствии с обозначенными задачами цифровая платформа «Росорганик» должна выполнять следующие функции: воспроизводственную, регулирующую, стимулирующую, адаптационную, инновационную, информационную, планирования, прогнозирования и контроля.

С помощью цифровой платформы возможно с помощью предложенного авторского методического подхода проводить расчеты по размещению органического производства по регионам и муниципалитетам исходя из социально-экономических, экологических и климатических условий.

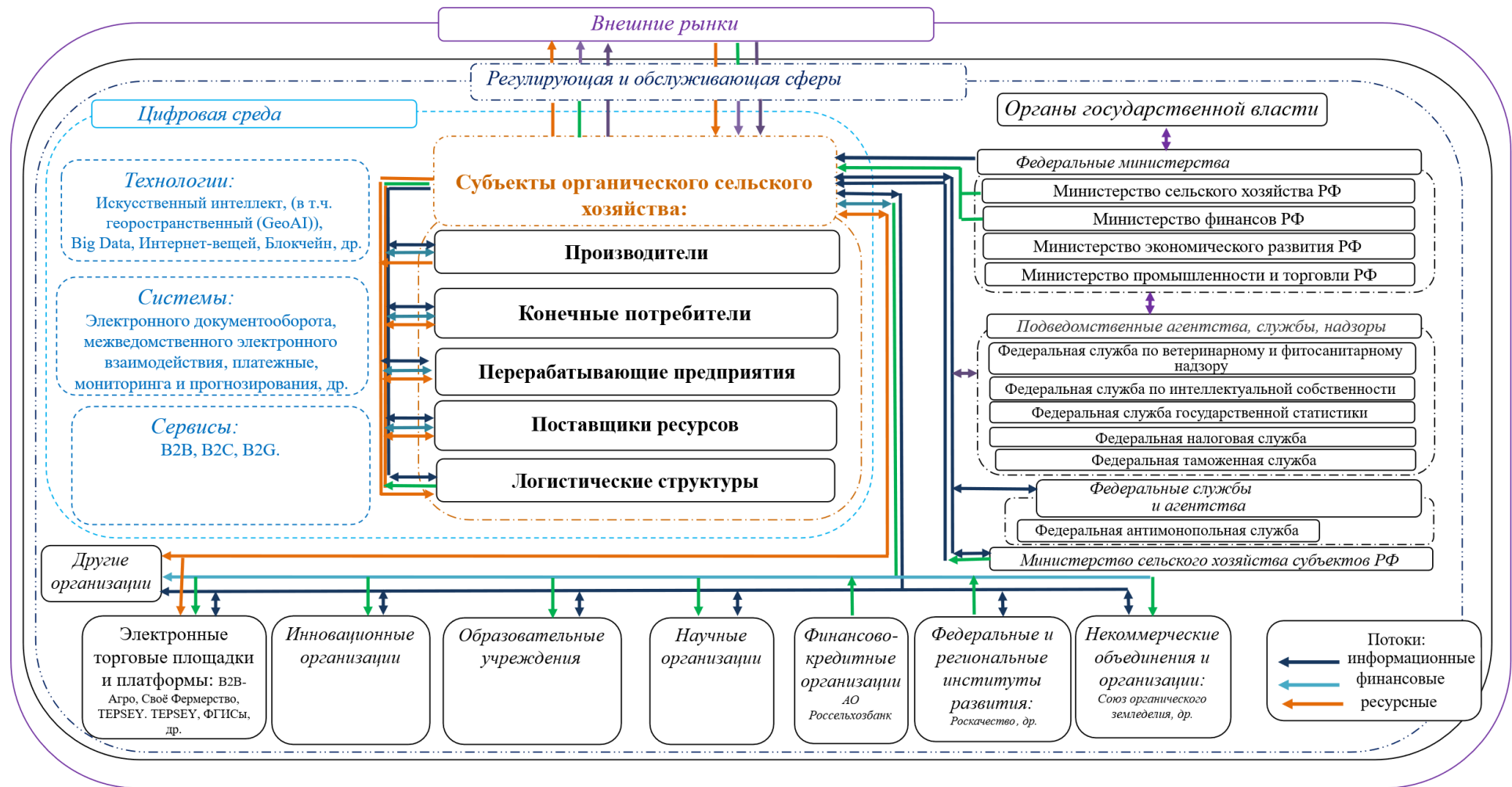


Рисунок 12 - Модель цифровой платформы «Росорганик» на основе информационных технологий

Источник: составлено автором

Интерфейс платформы позволяет представлять результаты анализа на специальных аналитических панелях (дашбордах), главным элементом которых служит интерактивная геоинформационная карта России. Модуль работает на двух уровнях, связанных между собой: на уровне кластеров субъектов Российской Федерации и на уровне кластеров муниципальных образований.

Пользователь может отбирать группы показателей, от которых зависят условия ведения органического сельского хозяйства. Если навести курсор на конкретную территорию, на карте появляются ее название, кластер, к которому она относится, и все числовые значения изучаемых показателей. Это, думается, удобно: можно сразу оценить, подходит ли территория для размещения производства, и вовремя заметить неблагоприятные факторы.

Пользу от такой информационной системы получают самые разные участники рынка, и запросы у каждого из них свои. Сельхозпроизводителям она дает основу для всесторонней оценки того, стоит ли переходить с традиционных технологий на органические или вводить в оборот заброшенные земли, с учетом экологии местности и платежеспособного спроса. Органы государственного управления получают полную картину ресурсного потенциала территорий.

Покупатели с помощью карты могут сами проверить, откуда родом продукция и действительно ли она органическая. Так снижается риск купить подделку, а добросовестные производители получают выгоду от своей хорошей репутации. Консалтинговым, оценочным и аудиторским компаниям данные платформы позволяют проводить глубокий финансово-экономический анализ, прогнозировать риски и разрабатывать обоснованные стратегии развития агробизнеса.

В масштабах всей экономики платформа, помогающая оптимально размещать производство, способствует тому, что цены в отрасли формируются прозрачнее. Ее практическое применение, как представляется, поможет достичь целевых показателей Стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года и повысить продуктивность растениеводства

и животноводства при бережном, не истощающем природу использовании ресурсов.

Российская модель основана на принципах государственного контроля и достоверности сертификации, но пока имеет ограниченное количество интеграций между ведомственными и региональными платформами.

Для России цифровая трансформация органического сельского хозяйства имеет цель – повышение конкурентоспособности и экологической ответственности.

Эффективность цифровых систем проявляется в трех измерениях:

- экономическом: рост производительности, снижение издержек и развитие экспорта;
- экологическом: сокращение углеродного следа, рациональное использование ресурсов, предотвращение деградации почв;
- социальном: занятость, образование, повышение доверия к органической продукции.

Данные таблицы 40 демонстрируют, что цифровизация в органическом сельском хозяйстве приносит комплексный мультипликативный эффект, объединяя экономические, экологические и социальные выгоды.

Таблица 40– Показатели эффективности внедрения цифровых решений, прогноз до 2030 года

Группа эффектов	Показатель / характеристика	Россия (на примере Татарстана, проекта «АгроЦифра»)	Аналитический комментарий (тенденции до 2030 года)
Экономические эффекты	Рост производительности труда	+18% к 2024 г., прогноз +25% к 2030 г.	Повышение эффективности за счет предиктивного планирования и IoT-мониторинга.
	Снижение производственных затрат	– 12% (затраты на воду и удобрения, корма и семена и др.), – 8 % на топливо	Экономия достигается за счет точного дозирования ресурсов и автоматизации.
	Рост сертифицированного экспорта	+ 9% ежегодно (зерновые, масличные, мед и др.)	Экспортный рост связан с цифровыми стандартами и международным признанием сертификатов.

Экологические эффекты	Снижение углеродного следа	– 7% (2024), прогноз – 15% (2030)	Использование цифровых датчиков и AI позволяет оптимизировать энергопотребление и снизить выбросы.
	Эффективность использования воды и почвы	+12% повышение эффективности орошения	Применение IoT и Big Data делает возможным точное водное регулирование.
	Контроль деградации почв	85% хозяйств под цифровым мониторингом	Ускоренное расширение сети датчиков.
Социальные эффекты	Рост занятости в цифровом сельском хозяйстве	+14 тыс. рабочих мест (2024 - 2030 гг.)	Цифровизация создает новые компетенции и рабочие места в агроиндустрии.
	Повышение квалификации фермеров	Программы «Школа фермера», «Школа АПК 4.0»	Инвестиции в образование как основу цифрового агроразвития.
	Уровень доверия потребителей к органической продукции	Рост индекса доверия на 12% (по данным ВЦИОМ, 2024)	Цифровая прозрачность и QR-маркировка повышают уверенность покупателей.

Источник: составлено автором по данным

Проведенный анализ позволяет систематизировать ключевую роль цифровых платформ в управлении и продвижении органической продукции.

Цифровизация стала базовым условием устойчивого развития органического сельского хозяйства. Она обеспечивает интеграцию всех участников производственно-сбытовой цепочки в единую цифровую среду, где мониторинг, прогнозирование и контроль реализуются на основе данных реального времени.

Экономические и экологические эффекты цифровизации взаимосвязаны. Точные данные и алгоритмы управления позволяют снижать себестоимость продукции при одновременном уменьшении негативного воздействия на окружающую среду.

Формируется новая институциональная модель управления, основанная на цифровой прослеживаемости, блокчейн-сертификации и платформенном взаимодействии государства, бизнеса и потребителей.

Социальная польза цифровизации проявляется сразу в нескольких направлениях. Она создает новые рабочие места, помогает фермерам осваивать цифровые навыки и укрепляет доверие общества к органической продукции. Цифровые системы управления производством, размещением и прослеживаемостью органической продукции формируют единый устойчивый контур цифрового агросектора, в котором технологические, экологические и социальные факторы выступают взаимосвязанными элементами.

3.3 Моделирование основных параметров развития инструментов экономического механизма органического сельского хозяйства

Моделирование, как нам представляется, дает возможность не только выявить факторы, от которых зависит результативность развития, но и предсказать, как будут меняться показатели при разном масштабе цифровизации, разном уровне государственной поддержки и разной интенсивности инновационной деятельности.

Потребность в моделировании вытекает из стратегических задач. Нужно прогнозировать рост органического сектора, совершенствовать механизмы государственной поддержки, оценивать отдачу от вложений в цифровую инфраструктуру и повышать устойчивость аграрных систем. Благодаря моделированию концептуальные решения превращаются в практические инструменты прогнозирования и управления. С их помощью экономический механизм органического сельского хозяйства России можно приспособить к условиям цифровой экономики и глобальной конкуренции.

В настоящем исследовании экономический механизм понимается как совокупность финансовых, институциональных и инновационных инструментов, с помощью которых регулируется развитие органического производства.

Стратегия развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 июля 2023 г. № 1788-р, устанавливает систему

основных целевых показателей. Они определяют, какими темпами и в каких масштабах должен развиваться этот сектор сельского хозяйства, и служат главными ориентирами для оценки его успехов.

- увеличение объемов производства конечной органической продукции для внутреннего рынка до 114,5 млрд. рублей к 2030 г., т.е. в 12,6 раза в сравнении с объемами производства 2021 г. – 9,1 млрд руб.;
- увеличить экспорт органической продукции до 27,8 млрд руб., т.е. в 7,5 раз в сравнении с объемами экспорта 2021 г. – 3,7 млрд руб.;
- довести площадь земель, на которых применяется технология органического земледелия до 4 292 тыс. га к 2030 г., что предполагает рост данного показателя в 6,5 раз по отношению к 2021 г. – 656 тыс. га [112].

Реализация указанных целей требует активизации инвестиционной деятельности в секторе производства органической продукции. В целях обеспечения прироста объемов производства органической продукции представлен расчет целевых параметров экономического механизма, влияющих на динамику объемов производства, с учетом обозначенных целей Стратегии.

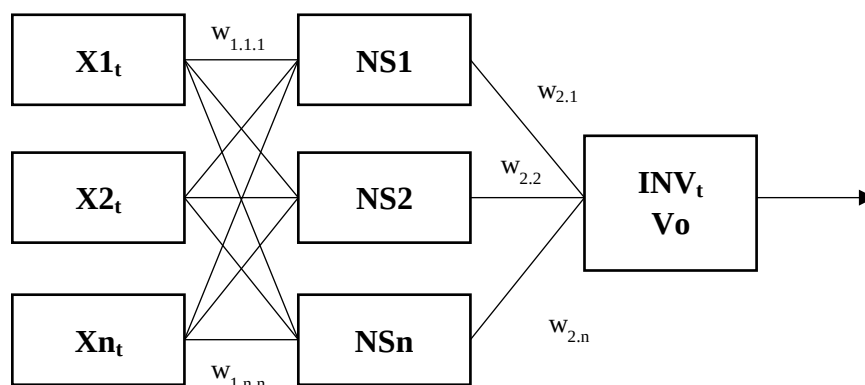
В рамках настоящего исследования были использованы алгоритмы искусственных нейронных сетей для выявления и анализа связей между темпами роста производства органической продукции и факторами, которые влияют на их динамику, в целях дальнейшего определения необходимых параметров экономического механизма для достижения целевых темпов прироста объемов производства в отрасли.

В соответствии с этим, в рамках настоящего исследования было принято использовать более совершенный метод математического моделирования – алгоритмы искусственных нейронных сетей.

Технология нейросетевого анализа и прогнозирования в настоящее время получила наиболее широкое распространение в обработке статистической информации, так как позволяет отразить нелинейные зависимости между исследуемыми показателями, а также более устойчива к проблеме мультиколлинеарности факторных переменных.

В качестве архитектуры факторной модели использовалась многослойная нейронная сеть, которая позволяет осуществлять аппроксимацию динамики объемов производства органической продукции и динамики объема инвестиций в основной капитал.

На рисунке 13 представлена структура нейронной сети, которая использовалась в процессе моделирования.



Источник: составлен автором

Рисунок 13 – Структура нейронной сети для моделирования параметров экономического механизма в органическом сельском хозяйстве

Обозначим расшифровки представленных на рисунке параметров нейронной сети:

$X1_t, X2_t, Xn_t$ – значения факторных переменных (входные данные) в период времени t ;

$NS1, NS2, NSn$ – нейроны скрытого слоя (функции активации);

$w_{1.1.1} \dots w_{1.n.n}$ и $w_{2.1} \dots w_{2.n}$ – связи (веса) между нейронами входного, скрытого и выходного слоев сети.

INV_t – оценка значения индекса инвестиций в основной капитал органического сельского хозяйства при тех или иных значениях $X1 \dots Xn, w_{1.1.1} \dots w_{1.n.n}$ и $w_{2.1} \dots w_{2.n}$ в период времени t .

V_o – оценка значения объемов производства органического сельского хозяйства при тех или иных значениях $X1 \dots Xn, w_{1.1.1} \dots w_{1.n.n}$ и $w_{2.1} \dots w_{2.n}$ в период времени t .

Таким образом, отдельные нейроны сети объединяются в слои. Выходные сигналы нейронов из одного слоя поступают на вход нейронам следующего слоя.

Итоговым выходным сигналом (V_o и INV_t) в рассматриваемой задаче является значение индекса инвестиций в основной капитал органического сельского хозяйства и объемов производства органической продукции.

Функция активации. Значение NS_n в модели представлено функцией активации нейрона в виде гиперболического тангенса:

$$NS_n = \frac{e^{2x_1} - 1}{e^{2x_1} + 1} + \frac{e^{2x_2} - 1}{e^{2x_2} + 1} + \dots + \frac{e^{2x_n} - 1}{e^{2x_n} + 1} \quad (3)$$

Гиперболический тангенс выбран в качестве функции активации с целью исследования нелинейных зависимостей между анализируемыми показателями. При этом значение данной функции изменяется в пределах $(-1;1)$, что позволяет отразить как положительный, так и отрицательный характер влияния того или иного фактора на исследуемый результативный признак.

Алгоритм вычисления ошибок. Вычисление ошибок для нейронов выходного слоя производится по формуле:

$$E = (INV'_t - INV_t) \times INV_t \times (1 - INV_t) \quad (4)$$

Ошибки для нейронов остальных слоев рассчитываются по формуле:

$$E = \left(\sum_i w_{ji}^{(i+1)} \times E_i^{(i+1)} \right) \times y_j^{(i)} \times (1 - y_j^{(i)}) \quad (5)$$

где i – индекс (порядковый номер) слоя нейрона;

$w_{ji}^{(i+1)}$ – связь (вес) между j -ым нейроном i -го слоя и i -ым нейроном $(i+1)$ -го слоя;

$y_j^{(i)}$ – сигнал на выходе j -го нейрона слоя i ;

$E_i^{(i+1)}$ – ошибка i -го нейрона $(i+1)$ -го слоя.

Алгоритм оптимизации весов. Определение оптимальных значений $w_{1.1.1} \dots w_{1.n.n}$ и $w_{2.1} \dots w_{2.n}$ осуществляется на основе алгоритма обратного распространения ошибки. Математически данный метод представляется в следующем виде:

$$\Delta w_{ij}^{(i+1)} = -\eta \frac{\partial E_{ij}^i}{\partial w_{ij}^{(i+1)}} \quad (6)$$

где $\Delta w_{ij}^{(i+1)}$ – значение корректировки связи (веса) между j -ым нейроном i -го слоя и i -ым нейроном $(i+1)$ -го слоя;

∂E_i^i – производная от значения текущей ошибки i -го нейрона;

$\partial w_{ij}^{(i+1)}$ – производная от связи (веса) между j -ым нейроном i -го слоя и i -ым нейроном $(i+1)$ -го слоя;

η – множитель, задающий скорость обучения сети, находится в диапазоне $0 < \eta < 1$.

Вычислительные итерации по нахождению корректировок весов (связей) нейронов продолжаются до тех пор, пока не будет достигнуто минимальное значение ошибки аппроксимации.

В процессе построения факторной нейросетевой модели использовалась прикладная библиотека моделирования Keras, написанная на языке программирования Python. Она представляет собой надстройку над фреймворками DeepLearning4j, TensorFlow и Theano, код программы представлен в приложении Г.

Статистические данные. Для построения экономико-математической модели использовались официальные статистические данные о динамике инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, объемах экспорта органической продукции, рентабельности продаж в сельском хозяйстве, объемах государственной поддержки АПК в целом и органического сельского хозяйства в частности, ставках по кредитам свыше 1 года для сельхозтоваропроизводителей, динамике реально располагаемых доходов населения, уровне налоговой нагрузки, площади земель, на которых применяется технология органического земледелия, динамике цен на органическую продукцию за период с 2020 по 2024 гг.

Вследствие того, что обозначенные факторы выражаются в различных единицах измерения и несопоставимы по величине, для целей определения степени их влияния на результативную переменную использовалось нормирование показателей по формуле:

$$Y_{ij} = \frac{Y_{ij}}{\max\{Y_{ij}\}} \quad (7)$$

В связи с тем, что используемая статистическая выборка имеет достаточно небольшой объем, применялся бутстрэп-метод (англ. bootstrap) - практический компьютерный метод исследования распределения статистик вероятностных распределений, основанный на многократной генерации выборок методом Монте-Карло на базе исходной выборки, с целью увеличения ее объема при неизменных статистических свойствах.

Результаты прогнозов. По результатам построения модели ошибка прогноза индекса инвестиций в основной капитал органического сельского хозяйства и объемов производства органической продукции (2008 – 2024 гг.) составила 5,11%, соответственно, точность модели – 94,89%. Высокая точность аппроксимации обусловлена широким набором факторных переменных и сильной корреляцией их значений.

На основе результатов факторного анализа автором рассчитаны целевые значения факторных переменных, при которых достигаются целевые значения объемов производства органической продукции и инвестиций. Результаты расчета представлены в таблице 41.

В целях достижения данных показателей необходимо:

– обеспечить более комфортные условия по привлечению кредитных ресурсов для производителей органической сельскохозяйственной продукции в том числе за счет мер государственной поддержки, что особенно актуально в условиях высокого уровня процентных ставок, обусловленного жесткой денежно-кредитной политикой, проводимой Центральным банком.

Таблица 41 – Результаты расчета параметров экономического механизма для достижения целевых значений объемов производства органической продукции

Показатель	Фактическое значение по итогам 2020 г.	Фактическое значение по итогам 2021 г.	Фактическое значение по итогам 2022 г.	Фактическое значение по итогам 2023 г.	Фактическое значение по итогам 2024 г.	Целевое значение к 2030 г.
Объем производства конечной органической продукции для внутреннего рынка, млрд. рублей	8,2	9,1	11,4	13,7	16,00	114,50
Экспорт органической продукции, млрд. рублей	2,16	2,58	2,74	3,84	4,80	27,80
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства, %	93,0	102,5	92,2	93,2	100,30	104,36
Рентабельность продаж без учета субсидий (в целом по с/х), %	16,3	21,2	16,3	15,2	15,50	19,70
Рентабельность продаж с учетом субсидий (в целом по с/х), %	21	25,6	20,3	19,1	18,30	24,10
Площадь земель, на которых применяется технология органического земледелия, тыс. гектаров	601	656	754	867	1040,00	4343,00
Общий объем господдержки АПК, млрд руб.	~300	~320	>500	540–550	558–665	975,00
Оценка поддержки органического сектора, млрд руб.	1,0 – 1,3	1,2 – 1,5	1,5 – 1,9	1,8 – 2,1	2,0 – 2,3	9,40
Доля органики в общем объеме господдержки, %	0,3 – 0,4	0,4 – 0,5	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4	0,96
Ставки по кредитам свыше 1 года для сельскохозяйственных организаций, %	5,21	4,92	5,86	6,59	8,75	5,40
Динамика реальных денежных доходов населения, %	98,60	103,90	104,00	106,50	107,30	106,50
Средняя фактическая налоговая нагрузка в сельском хозяйстве, %	5,5–6,5	5,5–6,5	6,0–7,0	6,5–7,5	7,0–8,0	6,20
Индекс цен производителей сельхозпродукции	103,4	110,3	128,3	102,4	102,60	104,80

Источник: рассчитано автором

Проведенные расчеты позволили установить следующее: средневзвешенная процентная ставка по долгосрочным инвестиционным кредитам для сельского хозяйства должна быть ниже 5,5 % годовых; отношение объема государственной

поддержки к выручке сельхозтоваропроизводителей необходимо увеличить почти в два раза, доведя его до 11,2 %;

- поддерживать рентабельность без учета субсидий на уровне не ниже 19,7%, а с учетом субсидий свыше 24%.

- увеличить ежегодные объемы государственной поддержки на 1,5% и довести их до 9,5 млрд руб. (в ценах 2024 г.);

- увеличить инвестиции в органическое сельское хозяйство и обеспечить приросты инвестиций хотя бы до 2%;

- сбалансировать ценовые отношения в органическом сельском хозяйстве с другими отраслями до уровня достижения ценового паритета, для этого ввести для производителей органической продукции компенсацию 20–30% затрат на семена, биопрепараты, энергию, логистику;

- немаловажным фактором, поддерживающим устойчивые ценовые отношения в органическом сельском хозяйстве, являются уровень и возможности потребительского спроса. В целях достижения паритетных ценовых отношений в сельском хозяйстве необходимо обеспечить и поддерживать устойчивый рост реальных денежных доходов населения на уровне более 6% в год.

Базовый сценарий не позволит обеспечить расширенное воспроизводство в отрасли, не говоря уже о достижении продовольственной безопасности и технологического суверенитета страны.

Нами представлена модель с использованием индикаторов развития экономического механизма органического производства. Были использованы подходы к моделированию: системный, функциональный и институциональный. И выбор модели на основе регрессионного и имитационного метода (для прогнозирования на 2025–2035 гг.). Ключевые блоки механизма включают: институциональный, экономический, инновационный, социально-экологический.

Для количественной оценки и прогнозирования эффективности функционирования экономического механизма органического сельского хозяйства необходимо определить систему показателей, отражающих ключевые направления его развития. Современные исследования подтверждают, что

устойчивость органического сектора зависит не только от уровня экономической результативности, но и от степени цифровизации, инновационной активности, экологических и социальных эффектов.

В данной работе показатели сгруппированы в четыре взаимосвязанных блока – экономический, инновационный, экологический и социальный, что позволяет комплексно оценить развитие инструментов механизма в динамике и сформировать интегральный индекс эффективности развития (IED).

Экономические показатели характеризуют результативность производства и экспортный потенциал: уровень прибыльности, производительность труда, рост добавленной стоимости, долю сертифицированного экспорта.

Инновационные показатели характеризуют цифровую зрелость сектора: какая доля процессов автоматизирована, насколько широко внедрены решения интернета вещей, используются ли технологии больших данных и системы управления на основе искусственного интеллекта.

Экологические показатели дают представление об устойчивости. Сюда относятся сокращение углеродного следа, энергоэффективность и сохранение плодородия почв.

С помощью социальных показателей оценивается качество человеческого капитала и то, как общество воспринимает органическое производство. В эту группу входят уровень занятости, рост цифровых компетенций фермеров и доверие потребителей к органической продукции.

Чтобы сопоставить результаты с предыдущей экономико-математической моделью, мы рассчитали прогнозные значения на период до 2030 года, используя регрессионный и имитационный методы (табл. 42).

Полученные прогнозы подтверждают, что экономический механизм органического сельского хозяйства в целом развивается в положительном направлении. По нашим оценкам, темпы роста в России умеренные, но устойчивые.

Таблица 42 – Ключевые индикаторы развития экономического механизма органического сельского хозяйства (прогноз до 2030 гг.)

Группа показателей	Индикатор	Россия (прогноз)	Тенденция и аналитическая оценка
Экономические	Производительность труда в органическом секторе	Рост на 18–22 %	Более высокий темп за счет автоматизации и интеграции.
	Доля экспорта органической продукции	6–8 % от общего объема	Россия укрепляет позиции на рынке ЕАЭС.
	Средняя рентабельность производства	12 - 15 %	Цифровые решения повышают маржинальность в обеих странах.
Инновационные	Уровень цифровизации агропредприятий	0,55 (индекс)	Россия усиливает региональные программы.
	Доля автоматизированных процессов	35 - 40 %	Переход к роботизированным фермам.
Экологические	Снижение углеродного следа (к 2025 г.)	– 10 %, прогноз – 18 % к 2030 г.	Совместное внедрение цифрового мониторинга повышает ресурсную эффективность.
	Энергоэффективность (ВВП на 1 ед. энергозатрат)	+8 %	Рост связан с применением сенсорных систем энергоконтроля.
Социальные	Уровень занятости в цифровом агросекторе	+15 - 18 тыс. чел.	Новые профессии: оператор IoT, агроаналитик, специалист по сертификации.
	Индекс доверия потребителей к органической продукции	+10 %	Цифровая прослеживаемость усиливает доверие покупателей.
Интегральный индекс эффективности (IED)	–	0,69 (2025) → 0,82 (2030)	Россия демонстрирует устойчивый рост за счет цифровой инфраструктуры.

Источник: рассчитано автором

Это объясняется развитием цифровых платформ и увеличением государственной поддержки цифровых проектов.

Базовая форма модели имеет вид:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \varepsilon \quad (8)$$

где

Y – результативность органического сектора (интегральный показатель эффективности, включающий прибыльность, экспорт и устойчивость),

X_1 – уровень цифровизации (индекс внедрения цифровых решений и IoT-технологий),

X_2 – объем государственной поддержки (в процентах от валовой добавленной стоимости сектора),

X_3 – степень инновационной активности (доля инвестиций в НИОКР и биотехнологии),

ε – случайная ошибка, отражающая влияние неучтенных факторов.

По результатам корреляционно-регрессионного анализа, проведенного на основе статистических данных Минсельхоза РФ, Росстата и ФАО (2020 - 2024 гг.), коэффициенты влияния для каждой переменной оказались положительными и статистически значимыми. Это подтверждает, что рост цифровизации и инновационной активности напрямую коррелирует с увеличением производительности и экспортного потенциала органического сектора.

Для прогнозирования динамики развития были выделены три сценария моделирования:

Базовый сценарий (инерционный), который предполагает умеренный рост цифровизации и сохранение текущего уровня государственной поддержки;

Инновационный сценарий характеризуется ускоренным внедрением цифровых платформ, IoT и AI-систем управления производством;

Интеграционный сценарий (экосистемный), отражает комплексный эффект цифровизации, институционального взаимодействия и экологических инноваций, обеспечивающий устойчивое развитие на национальном и региональном уровнях.

Оценка перспектив развития органического сельского хозяйства требует не только анализа текущих показателей, но и моделирования возможных траекторий его дальнейшего роста. В этой связи важным инструментом выступает интегральный индекс развития (IED), позволяющий комплексно учитывать экономические, институциональные и технологические параметры отрасли. В таблице 43 представлены прогнозные значения данного индекса для России до 2035 года в рамках различных сценариев развития.

Анализ данных показывает, что даже при сохранении инерционного сценария в России ожидается положительная динамика. Интегральный индекс развития увеличивается с 0,69 до 0,81 пункта. Такой рост обусловлен действием уже сформированных механизмов государственной поддержки и постепенным внедрением цифровых решений. Однако темпы развития в данном случае остаются умеренными и не предполагают качественного ускорения отрасли. Переход к инновационному сценарию связан с более активным использованием цифровых технологий, включая решения на основе интернета вещей, больших данных и искусственного интеллекта. Это позволяет повысить эффективность управления производством и ресурсами. В результате индекс развития возрастает более заметно: до 0,85 пунктов.

Таблица 43 – Прогноз интегрального индекса развития органического сектора (IED) в России до 2035 г.

Сценарий	Показатель	Россия (индекс IED)	Ключевые тенденции
Базовый (инерционный)	2025 → 2035	0,69 → 0,81	Умеренный рост за счет стабильной господдержки и локальной цифровизации.
Инновационный	2025 → 2035	0,69 → 0,85	Активное внедрение IoT, Big Data и AI-технологий повышает производительность.
Интеграционный (экосистемный)	2025 → 2035	0,69 → 0,88	Максимальный синергетический эффект цифровизации, госполитики и экоподходов.

Источник: рассчитано автором

Наиболее значительные изменения наблюдаются в рамках интеграционного (экосистемного) сценария, который предполагает одновременное развитие институциональной среды, цифровой инфраструктуры и экологически ориентированных подходов.

Заключение

1. Научно обоснована и уточнена сущность процесса развития органического сельского хозяйства, как синергетического эффекта экономических, социальных и природоохранных преобразований на уровне государства, региона и хозяйства на основе встроенного комплексного организационно-экономического механизма, включающего элементы цен, государственной поддержки, кредита, налогов и страхования, обеспечивающие устойчивое развитие производителей органической продукции.

2. Автором развит и дополнен методический подход к выбору оптимального размещения органического производства в субъектах Российской Федерации. Его основу составляет система показателей, учитывающая сразу несколько групп факторов. В нее входят уровень социально-экономического развития территорий и их аграрный потенциал, почвенно-климатические и экологические условия, а также платежеспособный спрос на органическую продукцию, который рассматривается вместе с показателями качества и уровня жизни населения.

3. На основе сравнительного анализа и проверенного международного опыта в исследовании разработана концептуальная модель организационно-экономического механизма развития органического сельского хозяйства. Модель объединяет шесть тесно связанных между собой блоков: институциональный, финансово-экономический, организационно-управленческий, инфраструктурный, информационно-цифровой и эколого-воспроизводственный. Применение этой многокомпонентной структуры на практике позволит сделать аграрное производство заметно более устойчивым. Кроме того, она создает условия для восстановления природных ресурсов агроэкосистем и комплексного обновления социально-экономической жизни сельских территорий..

4. Предложена модель информационной системы в виде цифровой платформы «Росорганик», где будет аккумулироваться информация об условиях производства органической продукции на территории России и стран-участниц

ЕАЭС, что позволит сформировать общедоступную базу данных с возможностью оценки перспектив производства органической продукции в разрезе различных территорий, что предполагает совершенствование экономического механизма для реализации стратегии устойчивого развития органического сельского хозяйства.

5. Разработана методика оценки параметров инструментов экономического механизма развития органического сельского хозяйства на основе экономико-математического моделирования с использованием многослойной нейронной сети, которая позволяет осуществлять аппроксимацию динамики объемов производства органической продукции и динамики объема инвестиций в основной капитал с целью расчета целевых параметров экономического механизма к 2030 г. (господдержки, цен на органическую продукцию, темпы роста спроса, уровень налоговой нагрузки, ставок по кредитам), что позволило предложить прогнозные сценарии развития отрасли и определить наиболее эффективные траектории ее стимулирования.

Список литературы

1. Аварский, Н.Д. Органическое сельское хозяйство в условиях глобальной трансформации макроэкономических факторов: мировой и российский опыт / Н.Д. Аварский, А.И. Богачев, А.А. Хашир // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2024. – № 5. – С. 2-13. – DOI 10.31442/0235-2494-2024-0-5-2-13. – Текст: непосредственный
2. Авдеев, М.В. О мерах государственной поддержки сельского хозяйства России в условиях обеспечения технологического суверенитета / М.В. Авдеев // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 10(116). – № 10. – С. 37-47. – DOI: 10.33938/2410-37. – Текст: непосредственный
3. Алиев, Ш.М. Закон об органической продукции как фундамент формирования экономико-правового механизма регулирования ее оборота / Ш.М. Алиев, В.Н. Кузьмин, Т.Е. Маринченко // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 4(334). – С. 42-44. – DOI 10.33267/2072-9642-2025-4-42-44. – Текст: непосредственный
4. Алпатов, А.В. Условия функционирования и развития кластеров по производству органической продукции / А.В. Алпатов, В.В. Таран, А.А. Хашир // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2022. – № 9(91). – С. 36-46. – DOI 10.33938/229-36. – Текст: непосредственный
5. Алтухов, А.И. Обеспечение продовольственной безопасности союзного государства – основа его единой аграрной политики / А.И. Алтухов // Экономика, управление, труд в сельском хозяйстве. – 2023. – № 7(101). – С.97-106– Текст: непосредственный
6. Анализ производственной инфраструктуры и передовых практик продвижения органической продукции на внутреннем рынке: аналит. обзор. / О.В. Кондратьева, О.В. Слинько, А.А. Полухин, В.А. Войтюк [и др.]. – М.: ФГБНУ «Росинформ-агротех», 2025. – 96 с. – Текст: непосредственный
7. Азжеурова, М.В. Роль органического сельского хозяйства в экономике / М.В. Азжеурова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник VII национальной (всероссийской) научной конференции с

международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2024. – С. 1041-1045. – Текст: непосредственный

8.Белокопытов, А.В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития аграрного сектора экономики / А.В. Белокопытов //Экономические отношения. – 2020. – Т. 10. – №. 1. – С. 217-226. – Текст: непосредственный

9.Берталанфи, Л. фон. Общая теория систем: критический обзор. – М.: Прогресс, 1969. – 294 с. – Текст: непосредственный

10. Биологизация и цифровизация сельского хозяйства как фактор устойчивого развития производства органической продукции / В.Н. Суровцев, Х.А. Дибирова, Г.Ю. Лаптев [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. – 2025. – № 6. – С. 35-45. – DOI 10.32651/256-35. – Текст: непосредственный

11. В Воронежской области будут предоставлять две новые субсидии для развития органических подходов в АПК [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rosorganic.ru/news/v-voronezhskoj-oblasti-budut-predos.html> (дата обращения 02.01.2025) . – Текст: электронный

12. Васильев, Н.П. Формирование единой цифровой платформы сельского хозяйства региона/ Н.П. Васильев, Л.Д. Протопопова, Г.И. Даянова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024. Т. 67, № 1. С. 53–56. – Текст: непосредственный

13. Винничек, Л.Б. Методические подходы к оценке эффективного размещения производства органической продукции растениеводства / Л.Б. Винничек, Н.Ф. Зарук // Московский экономический журнал. – 2022. – №11. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-otsenke-effektivnogo-razmescheniya-proizvodstva-organicheskoy-produktsii-rastenievodstva> (дата обращения: 13.03.2026). – Текст: электронный

14. Войтюк, В.А. Развитие механизмов стимулирования производства органической продукции / В.А. Войтюк, О.В. Кондратьева // Бруцеллез: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний : Материалы

Междунар. науч.-практ. конф., Махачкала, 28 октября 2023 года. – Махачкала: ИП «Магомедалиев С.А.», 2023. – С. 435-439. – Текст: непосредственный

15. Войтюк, В.А. Органическое сельское хозяйство в России: вызовы и возможности / В.А. Войтюк, О.В. Кондратьева, О.В. Слинко // АгроЭкоИнженерия. – 2024. – № 3(120). – С. 19-32. – DOI 10.24412/2713-2641-2024-3120-19-32. – Текст: непосредственный

16. Войтюк, В.А. Концепция единой цифровой платформы органического производства для малых форм хозяйствования / В.А. Войтюк // АгроЭкоИнженерия. – 2026. – № 1(126). – С. 20-34. – DOI 10.24412/2713-2641-2026-1126-20-34. – Текст: непосредственный

17. Воронкова, О.Ю. Производство органической продукции в регионах: экономический, социальный и бюджетный эффект/ О.Ю. Воронкова, Л.И. Петрова // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 1. – С. 38–43. – Текст: непосредственный

18. Вэньлун, С. Меры государственной поддержки развития цифровой экономики в сельском хозяйстве Китая / С. Вэньлун, Н.Ф. Зарук // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 23–24 марта 2023 года. Том I. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 256-258. – EDN EWEDFI. – Текст: непосредственный

19. Галкин, Д.Г. Финансовая поддержка органического сельского хозяйства: опыт Европейского союза / Д.Г. Галкин // Вестник НГИЭИ. 2022. № 3 (130). С. 133–141. – Текст: непосредственный

20. Галкин, Д.Г. Альтернативная модель развития органического сельского хозяйства: контрактное производство / Д.Г. Галкин // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2022. – № 2(208). – С. 48-56. – DOI 10.46554/1993-0453-2022-2-208-48-56. – Текст: непосредственный

21. Галкин, Д.Г. Особенности пространственной диффузии органического сельского хозяйства / Д.Г. Галкин // Вестник Российского экономического

университета имени Г.В. Плеханова. – 2024. – Т. 21, № 5(137). – С. 26-35. – DOI 10.21686/2413-2829-2024-5-26-35. – Текст: непосредственный

22. Галкин, Д.Г. Модель развития органического сельского хозяйства Китая / Д.Г. Галкин // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 5-1(99). – С. 108-110. – DOI 10.24412/2411-0450-2023-5-1-108-110. – Текст: непосредственный

23. Глазьев, С. Китайское экономическое чудо. Уроки для России и мира / С. Глазьев. – М.: Изд-во «Весь мир», 2023. – 406 с. – Текст: непосредственный

24. Голубь, Ю. Органически невыносимо: в Воронежской области сократилась посевная площадь под «чистую» сельхозпродукцию // Коммерсантъ. – 2026. – 16 февр. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8440835> (дата обращения: 20.03.2026). – Текст: электронный

25. Гочияева, М.К. Агропромышленный комплекс в России / М.К. Гочияева, Б.М. Маршанов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: Сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции, Нальчик, 18–20 октября 2023 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, 2023. – С. 225-227. – Текст: непосредственный

26. Давыденко, Л.Н. Тенденции развития инфраструктуры рынка органических продуктов питания в Республике / Л.Н. Давыденко // Беларусь в современном мире : Материалы XXII Международной научной конференции, посвященной 102-й годовщине образования БГУ, Минск, 26 октября 2023 года. – Минск: БГУ, 2023. – С. 773-778. – Текст: непосредственный

27. Деренский, Д.И. Анализ состояния и перспективы развития агропромышленного комплекса Волгоградской области/ Д.И. Деренский, А.В. Юдин, Д.П. Фролов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 9(135). – DOI 10.23670/IRJ.2023.135.81. – Текст: непосредственный

28. Егоров, А.Ю. Формирование и развитие рынка органической агропродовольственной продукции (на примере ЦФО): дисс. на соискание уч. степ. к. экон. наук / А.Ю. Егоров. – М., 2014. – 224 с. – Текст: непосредственный

29. Единый государственный реестр производителей органической продукции. – URL: <https://soz.bio/edinyy-gosudarstvennyy-reestr-proiz-3> Единый государственный реестр производителей органической продукции. – URL: <https://soz.bio/edinyy-gosudarstvennyy-reestr-proiz-3/> (дата обращения: 25.03.2026) .
– Текст: электронный

30. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://fedstat.ru/> (дата обращения: 10.05.2026). – Текст : электронный

31. Единый таможенный тариф Евразийского экономического союза (ЕТТ ЕАЭС) [Электронный ресурс] / Евразийская экономическая комиссия. – URL: <https://eec.eaeunion.org/comission/departement/catr/ett/> (дата обращения: 17.03.2026). – Текст : электронный

32. Елагина, А.С. Экономический механизм рынка органической продукции: выявление источника дополнительной косвенной потребительской ценности / А.С. Елагина, Д.Л. Чирва, А.А. Большаков // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2024. – Т. 14, № 12-1. – С. 350-359. – DOI 10.34670/AR.2024.72.34.035. – Текст: непосредственный

33. Емельянова, В.А. Возможности ESG-трансформации в агропромышленном комплексе / В.А. Емельянова, А.Н. Емельянов // Уральский научный вестник. – 2023. – Т. 8, № 4. – С. 88-96. – Текст: непосредственный

34. Жуковская, Е.А. Состояние и возможности развития органического сельского хозяйства в контексте мировых тенденций / Е.А. Жуковская, О.Г. Антошкина // Экономика сельского хозяйства России. – 2026. – № 1. – С. 111-117. – DOI 10.32651/261-111. – Текст: непосредственный

35. Зарук Н.Ф. Эффективное размещение производства органической продукции растениеводства по регионам России / Н.Ф. Зарук, М.В. Кагирова, А.Е. Харитонов, Ю.Н. Романцева, Е.С. Коломеева, Р.А. Мигунов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 90-112. – Текст: непосредственный

36. Зарук, Н.Ф. Совершенствование процесса управления производством органической продукции с использованием интеллектуальной информационной системы / Н.Ф. Зарук, И.Е. Быстренина, А.Е. Харитоновна // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 214-222. – Текст: непосредственный

37. Зарук, Н.Ф. Развитие органического сельского хозяйства Китая с использованием цифровых технологий/ Н.Ф. Зарук, Ш. Лю // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 8. С. 216–220. – Текст: непосредственный

38. Зарук Н.Ф. Налоговая политика в АПК как фактор обеспечения условий устойчивого экономического роста / Н.Ф. Зарук // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 11. – С. 24-35. – DOI: 10.33938/2411-24 – Текст: непосредственный

39. Инструменты повышения эффективности ведения органического сельского хозяйства : Аналитический обзор / Ю. В. Бочкарева, Л. А. Неменуша, В. А. Войтюк [и др.]. – Москва : Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2024. – 92 с. – ISBN 978-5-7367-1831-3. – Текст: непосредственный

40. Информационно-аналитическое обеспечение производства органической продукции / Л.И. Хоружий, Н.Ф. Зарук, А.С. Четкин [и др.]. – Москва: Российский государственный аграрный университет, 2023. – 180 с.

41. Исследование перспективных направлений экспортных поставок отечественной органической продукции : Аналитический обзор / В.А. Войтюк, О.В. Слинько, О.В. Кондратьева [и др.]. – Москва : ФГБНУ "Росинформагротех", 2025. – 116 с. – ISBN 978-5-7367-1856-6. – Текст: непосредственный

42. Киварина, М.В. Цифровые решения в АПК: новые возможности регионов / М.В. Киварина, Н.Н. Юрина // АПК: Экономика, управление. 2024. № 8. С. 34–42. DOI: 10.33305/248-34. – Текст: непосредственный

43. Килимник, Е. В. Развитие органического сельского хозяйства в России и странах БРИКС / Е. В. Килимник // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2024. – № 12. – С. 44-50. – DOI 10.31442/0235-2494-2024-0-12-44-50. – Текст: непосредственный

44. Ключевые направления государственной поддержки развития органического сельского хозяйства / А. А. Полухин, О. В. Кондратьева, В. А. Войтюк, О. В. Слинько // Экономика сельского хозяйства России. – 2025. – № 2. – С. 41-46. – DOI 10.32651/252-41. – Текст: непосредственный

45. Козлова, Л.М. Опыт разработки и подходы к совершенствованию адаптивных систем земледелия на ландшафтной основе в условиях центральной зоны Северо-Восточного региона европейской части РФ / Л.М. Козлова, Н.Е. Рубцова, Н.Н. Соболева // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2016. №5 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-razrabotki-i-podhody-k-sovershenstvovaniyu-adaptivnyh-sistem-zemledeliya-na-landshaftnoy-osnove-v-usloviyah-tsentralnoy-zony-severo> (дата обращения: 15.04.2026). – Текст: электронный

46. Конъюнктура рынка органического сельского хозяйства: возможности роста для России / Р. А. Мигунов, А. А. Сюткина, Н. Ф. Зарук [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 1. – С. 44-53. – DOI 10.32651/241-44. – Текст: непосредственный

47. Концептуальные основы развития рынка органической продукции России: Монография в 2-х частях. Часть 1 / Долгушкин Н. К., Папцов А. Г., Аварский Н. Д. и др. – М.: ООО «Красногорский полиграфический комбинат», 2018. – 172 с. – Текст: непосредственный

48. Комплексная оценка состояния и перспектив развития органического сельского хозяйства в Российской Федерации : Аналитический обзор / О. В. Кондратьева, О. В. Слинько, В. А. Войтюк [и др.]. – Москва : Росинформагротех, 2024. – 92 с. – ISBN 978-5-7367-1826-9. – Текст: непосредственный

49. Королева, Л.А. Мировой опыт повышения продовольственной безопасности на основе интеграции технологий Blockchain и IoT / Л.А. Королева,

Краснова, Иян Фань // Россия в глобальном мире. 2025. Т. 28, вып. 3. С. 32–48.
DOI: 10.48612/rg/RGW.28.3.2. – Текст: непосредственный

50. Кошелев, В.М. Экономические аспекты перехода на производство органической продукции / В.М. Кошелев // Финансовые рынки и банки. – 2025. – № 11. – С. 90-96. – Текст: непосредственный

51. Краснова, В.В. Теоретические основы аграрной политики продовольственной обеспеченности в условиях турбулентности внешней среды / В.В. Краснова, А.А. Дрындал // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. – 2023. – № 2. – С. 99-109. – Текст: непосредственный

52. Кручинина, В.М. Использование зарубежного опыта развития органического сельского хозяйства в российской практике / В.М. Кручинина // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2022. – № 3(94). – С. 234-245. – DOI 10.21295/2223-5639-2022-3-234-245. – Текст: непосредственный

53. Кувшинова, А.С. Особенности управления агропромышленным комплексом // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Казань, 16–17 февраля 2023 года. Т. 1. – Казань: КГАУ, 2023. – С. 130-134. – Текст: непосредственный

54. Кулов, А.Р. Организационный механизм развития АПК: теоретические аспекты / А.Р. Кулов, А.У. Хаирбеков // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 12. – Текст: непосредственный

55. Кульман А. Экономические механизмы / Анри Кульман; Пер. с фр. Е. П. Островской; Общ. ред. Н. И. Хрустальной. - Москва : Прогресс : Универс, 1993. - 188,[1] с.; 17 см. - (Серия «Деловая Франция»); ISBN 5-01-004188-X. – Текст: непосредственный

56. Кундиус, В.А. Основные направления кластеризации органического сельского хозяйства России на принципах кооперации / В.А. Кундиус, Д.Г. Галкин // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора

экономики. – 2022. – № 3. – С. 46-54. – DOI 10.37984/2076-9288-2022-3-46-54. –

Текст: непосредственный

57. Кундиус, В.А. Новые формы объединений на принципах кооперации в развитии органического сельского хозяйства / В. А. Кундиус, Т. В. Стрельцова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2022. – № 2. – С. 36-43. – DOI 10.31442/0235-2494-2022-0-2-36-43. – Текст: непосредственный

58. Кундиус, В.А. Эффективность органического сельского хозяйства в условиях научно-технологического суверенитета // Russian Journal of Management. – 2023. – Т. 11, № 4. – С. 125–138. – DOI 10.29039/2409-6024-2023-11-4-125-138. – Текст: непосредственный

59. Кундиус, В.А. Конкурентные преимущества кооперации в производстве органической продукции / В.А. Кундиус // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2023. – № 3. – С. 29-37. – DOI 10.37984/2076-9288-2023-3-29-37. – Текст: непосредственный

60. Лю Ш. Концептуальный подход к совершенствованию организационно- экономического механизма обеспечения развития органического сельского хозяйства / Ш. Лю // Экономика и управление: проблемы, решения. – Том 5 (172) 2026. – № 7. – С. 258-268.– DOI: 10.36871/ek.ur.p.r.2026.07.05.030. – Текст: непосредственный

61. Лю Ш. Государственная поддержка производителей органической продукции в Китае /Ш. Лю, Н.Ф. Зарук // Финансовые рынки и банки.– 2025. – № 8. – С. 165-170. – Текст: непосредственный

62. Лю Ш. Анализ развития и размещения производства органической продукции сельского хозяйства на основе современных систем и технологий / Ш. Лю, Н.Ф. Зарук// Финансовые рынки и банки. – 2025. – № 8. – С. 346-348. – Текст: непосредственный

63. Лю Ш. Цифровые системы совершенствования процесса управления производством и реализацией органической продукции на основе концепции ее оптимального размещения / Ш. Лю // Известия Тимирязевской

сельскохозяйственной академии. – 2026. – № 4. – С. 173-187.
<https://doi.org/10.26897/0021-342X-2026-3-173-187>– Текст: непосредственный

64. Лю Ш. Региональный анализ условий производства органической продукции в России / Ш. Лю, Ю.Н. Романцева, Н.Ф. Зарук // Экономика сельского хозяйства России. – 2026. – № 8. – С. 76-86 – Текст: непосредственный

65. Лю Ш. Зарубежный опыт развития органического сельского хозяйства / Ш. Лю, Н.Ф. Зарук // В сборнике материалов Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященная 150-летию со дня рождения А.Я. Миловича: Сборник статей. Том 1 – 2024. – С. 698-704. – EDN: XFNRUW– Текст: непосредственный

66. Лю Ш. Развитие органического сельского хозяйства в современных условиях / Ш. Лю, Н.Ф. Зарук // В сборнике материалов Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, Том 1: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева– 2025. – С. 714-718. – EDN: UAUXPN– Текст: непосредственный

67. Лю Ш. Влияние элементов экономического механизма на развитие органического сельского хозяйства / Ш. Лю // В сборнике: Экологическое будущее: научные подходы к органическому сельскому хозяйству: матер. II Международной научно-практической конференции молодых ученых – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2026. – С. 34-40. – ISBN 978-5-7367-1877-1– Текст: непосредственный

68. Лукьянов, С.А. Государственно-частное партнерство в аграрной сфере: теоретико-методологические основы. – СПб.: Питер, 2020. – 204 с. – Текст: непосредственный

69. Мальсагова Р.Г. Проблемы и перспективы применения искусственного интеллекта, больших данных и блокчейн-технологий в сельском хозяйстве России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2025. № 2 (404). С. 220–224. DOI: 10.55186/25876740_2025_68_2_220. – Текст: непосредственный

70. Маслова В.В. Кредитование в системе экономического механизма в АПК / В.В. Маслова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2024. – №12. – Текст: непосредственный

71. Маслова, В. В. Актуальные направления совершенствования господдержки аграрного сектора России / В. В. Маслова // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 6. – С. 9-17. – DOI 10.32651/246-9. – Текст: непосредственный

72. Медеяева, З.П. Государственное регулирование как фактор развития органической продукции / З. П. Медеяева, С. И. Коржов, В. Д. Адеев. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2025. – 114 с. – ISBN 978-5-7267-1484-4. – Текст: непосредственный

73. Межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации». – М.: Стандартинформ, 2017. – 23 с. – Текст: непосредственный

74. Меркулова, Е.С. Развитие правового регулирования органического сельского хозяйства в РФ. – М.: Юрайт, 2023. – 188 с. – Текст: непосредственный

75. Миндлин, Ю.Б. Особенности реализации кластерного механизма в агропромышленном комплексе России // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № 4. – EDN ANJIGX. – Текст: непосредственный

76. Мустафина, А.С. Реализация принципов ESG в бизнес-планировании инвестиционных проектов агропромышленного комплекса / А.С. Мустафина, И.А. Бакин // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 5. – С. 101-114. – DOI 10.26897/0021-342X-2023-5-101-114. – Текст: непосредственный

77. Насатуев, Б.Д. Органическое животноводство : учебное пособие. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2008. – 126 с. – Текст: непосредственный

78. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства». [Электронный ресурс]. Режим

доступа: <https://organicfund.ru/wp-content/uploads/2022/04/GOST-57022-2016-s-izmeneniem-1-01.06.2022.pdf?ysclid=mu9pbkh42r598309938> (дата обращения 11.11.2025). – Текст: электронный

79. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosorganic.ru/files/gost-r-56104-2014.pdf> (дата обращения 11.11.2024). – Текст: электронный

80. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56508-2015 «Продукция органического производства. Правила производства, хранения, транспортирования». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200121688> (дата обращения 11.11.2025). – Текст: электронный

81. Никонова, Н.А. Предпринимательская активность агробизнеса Новгородской области и перспективы развития органического производства в регионе / Н.А. Никонова // Экономика сельского хозяйства России. – 2025. – № 7. – С. 36-42. – DOI 10.32651/257-36. – Текст: непосредственный

82. Норт, Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. – М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. – 180 с. – Текст: непосредственный

83. Нью, С. Эволюция продовольственной политики Китая: достижения, вызовы и перспективы продовольственной безопасности // В сборнике: Экономика будущего: тренды, вызовы и возможности. материалы III Всероссийской научно-практической студенческой конференции с международным участием. Казань. – 2025. – С. 334–339. – Текст: непосредственный

84. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года : Указ Президента РФ от 7 мая 2024 г. №309 – Текст : электронный // Президент России – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/73986> (дата обращения 05.08.2024) . – Текст: электронный

85. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 г. и о внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 8 сентября 2022 г. № 2567-р : Распоряжение Правительства РФ от 23 ноября 2023 г. № 3309-р – Текст : электронный // Гарант – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408020499> (дата обращения 11.11.2024). – Текст: электронный

86. Обзор мирового органического рынка и рынка России на конец 2023 года. – Фонд поддержки производителей органической продукции. – Режим доступа: <https://organicfund.ru/new/obzor-mirovogo-organicheskogo-rynka-i-rynka-rossii-na-koniec-2023-goda>. (дата обращения 11.06.2026). – Текст: электронный

87. Олесюк, А.П. Особенности и перспективы развития органического сельского хозяйства в Российской Федерации / А.П. Олесюк, Н.А. Сергеевкова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 216-228. – DOI 10.26897/0021-342X-2025-1-216-228. – Текст: непосредственный

88. Орлов, А.И. Устойчивое развитие сельских территорий: экономические механизмы и инструменты. – М.: Экономика, 2021. – 248 с.

89. Орлов, А.И. Экономические механизмы устойчивого сельского хозяйства. – М.: Экономика, 2022. – 304 с. – Текст: непосредственный

90. Основные направления государственного регулирования производства и реализации органической продукции / Н.Ф. Зарук, М.В. Кагирова, Е.С. Коломеева [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 12. – С. 27-39. – DOI 10.32651/2312-27. – Текст: непосредственный

91. Особенности взаимодействия растений и фитофагов в агроценозах при изменении климата / Е.И. Кошкин, И.В. Андреева, Г.Г. Гусейнов [и др.] // Агрохимия. – 2021. – № 1. – С. 79-96. – DOI 10.31857/S0002188121010063. – Текст: непосредственный

92. Официальный сайт АО «Россельхозбанк» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rshb.ru/natural/customer_support/ (дата обращения: 25.05.2026). – Текст: электронный

93. Официальный сайт союза органического земледелия [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.soz.bio.ru> (дата обращения: 28.04.2026). – Текст: электронный
94. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – URL: <https://mcx.gov.ru> (дата обращения: 22.04.2026). – Текст: электронный
95. Официальный сайт Федеральной налоговой службы России. – URL: <https://www.nalog.ru/> (дата обращения: 22.10.2025). – Текст: электронный
96. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: <http://rosstat.gov.ru>. (дата обращения: 10.09.2025 г.). – Текст: электронный
97. Официальный сайт Фонда поддержки производителей органической продукции – Россельхозбанк . – URL: <https://organicfund.ru/> (дата обращения: 17.05.2026). – Текст: электронный
98. Официальный сайт Союза "Единое объединение страховщиков агропромышленного комплекса - Национальный союз агростраховщиков". – URL: <https://www.naai.ru/>(дата обращения: 11.03.2026). – Текст: электронный
99. Официальный сайт Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) . – URL: <https://eec.eaeunion.org/>(дата обращения: 17.05.2026). – Текст: электронны
100. Официальный сайт Правительства России:. – URL: <http://government.ru/rugovclassifier/924/events/> (дата обращения: 09.06.2026) . – Текст: электронный
101. Ползиков, Д.А. О стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года / Д.А. Ползиков, В. В. Алещенко // Проблемы прогнозирования. – 2024. – № 4(205). – С. 149-165. – DOI 10.47711/0868-6351-205-149-165. – Текст: непосредственный
102. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (ред. от 29.08.2026) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Система КонсультантПлюс официальный интернет-портал. –

URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/ (дата обращения: 27.08.2025). – Текст: электронный

103. Постановление Правительства РФ от 25.08.2017 № 996 (ред. от 27.03.2025) «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2030 годы» // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_223631/ (дата обращения: 21.12.2025). – Текст: электронный

104. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.10.2021 № 1722 «О Федеральной государственной информационной системе прослеживаемости зерна и продуктов переработки зерна» URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47139> (дата обращения: 21.03.2026). – Текст: электронный

105. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 19.11.2019 № 634 «Об утверждении формы и порядка использования графического изображения (знак) органической продукции единого образца». – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201912190053> (дата обращения 25.10.2024). – Текст: электронный

106. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2025 год и на плановый период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России) // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/ / (дата обращения 25.10.2025) . – Текст: электронный

107. Раевская, Е.Г. Применение искусственного интеллекта в сельском хозяйстве Китая (обзор) / Е.Г. Раевская // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2024. Т. 25. № 5. С. 739-753. DOI: 10.30766/2072-9081.2024.25.5.739-753. – Текст: непосредственный

108. Развитие инструментов экономического механизма в АПК России / В.В. Маслова, Н.Ф. Зарук, Г.М. Савкина, М.В. Авдеев // Экономика

сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2024. – № 7. – С. 2-10. – DOI 10.31442/0235-2494-2024-0-7-2-10. – Текст: непосредственный

109. Развитие организационно-экономического механизма в АПК России / А.Г. Папцов, И.Г. Ушачев, В.В. Маслова [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Сам Полиграфист", 2023. – 325 с. – ISBN 978-5-00227-056-9. – Текст: непосредственный

110. Размещение производства органической продукции растениеводства в условиях формирования зеленой экономики / Н.Ф. Зарук, Р.А. Мигунов, М.В. Кагирова [и др.]. – Москва: ЭйПиСиПабблишинг, 2023. – 188 с. – Текст: непосредственный

111. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» от 08.09.2022 N 2567-р // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/ (дата обращения: 19.08.2023) . – Текст: электронный

112. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года» от 04.07.2023 N 1788-р.// Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452275/ /(дата обращения: 19.08.2023) . – Текст: электронный

113. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации государственного управления» от 9 июля 2026 г. № 1779-р .// Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_539569/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 19.05.2026). – Текст: электронный

114. Распоряжение Правительства РФ от 18.12.2012 N 2423-р (ред. от 27.05.2024) «Об утверждении Плана действий по реализации Основ

государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал.

URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139460/0738e49b480ecbc880af56147db35ac2fc4c68a7/(дата обращения: 14.03.2025). – Текст: электронный

115. Романов, П.Я. Экономика и организация органического производства. – М.: Наука, 2022. – 312 с. – Текст: непосредственный

116. Рукавишникова, И.В. Актуальное состояние и перспективы роста органического сельского хозяйства в Российской Федерации в контексте мировых тенденций развития органического производства / И.В. Рукавишникова, А.Ю. Бояринов // Modern Economy Success. – 2024. – № 2. – С. 327-336. – DOI 10.58224/2500-3747-2024-2-328-337. – Текст: непосредственный

117. Рущицкая, О.А. Организация продовольственного рынка сельскохозяйственной органической продукции в условиях индустриально-аграрного региона: дисс. на соискание уч. степ.д. экон. наук / О.А. Рущицкая. – Екатеринбург., 2019.– 429 с. – Текст: непосредственный

118. Рынок органической продукции РФ: постепенный рост, возможное ускорение // Agroexpert. – URL: <https://agroexpert.press/products/rynok-organicheskoy-produkczii-rf-postepennoy-rost-vozmozhnoye-uskorenie/> (дата обращения: 10.03.2026). – Текст: электронный

119. Савкина, Г.М. Аграрное страхование – как инструмент организационно-экономического механизма обеспечения воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве. / Г.М. Савкина // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2024. – № 8. – С. 58-65. – DOI 10.33938/2212-58. – Текст: непосредственный

120. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5214/c043c35613b2c4d9c2c02bb24d4d6f2ccdcada3c/ (дата обращения: 10.04.2026). – Текст: электронный

121. Селиванов, П.И. Малые формы хозяйствования в аграрной экономике: проблемы и перспективы. – М.: Экономика, 2021. – 220 с. – Текст: непосредственный

122. Семин, А.Н. Особенности формирования и развития рынка органической сельскохозяйственной продукции: Россия и зарубежные страны / А.Н. Семин, Д.А. Адыканов // Агропродовольственная политика России. – 2024. – № 4(111). – С. 24-29. – DOI 10.35524/2227-0280_2024_04_24. – Текст: непосредственный

123. Сиалабба Н., Гомес И., Тивант Л. Учебное пособие по органическому сельскому хозяйству // Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. – Будапешт, 2017. – 120 с. – URL: ISBN 978-92-5-409968-8 <http://old.belal.by/elib/fao/1021.pdf>– Текст: непосредственный

124. Совершенствование финансово-кредитного механизма развития органического сельского хозяйства в условиях формирования зеленой экономики / Н.Ф. Зарук, М.В. Кагирова, А.Е. Харитонов, Ю.Н. Романцева // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 9. – С. 7-15. – DOI 10.32651/229-7. – Текст: непосредственный

125. Соколова, Ж.Е. Органическая продукция в аграрном секторе стран БРИКС в новых геоэкономических условиях / Ж.Е. Соколова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2025. – № 9. – С. 52-67. – DOI 10.37882/2223-2974.2025.09.24. – Текст: непосредственный

126. Состояние и тенденции развития органического сельского хозяйства в Российской Федерации / О.В. Кондратьева, В.А. Войтюк, О.В. Слинько, А.А. Полухин // Техника и оборудование для села. – 2025. – № 5(335). – С. 2-5. – DOI 10.33267/2072-9642-2025-5-2-5. – Текст: непосредственный

127. Стратегические направления развития рынка органической продукции России: Монография в 2-х частях. Часть 2. Под общей редакцией академика РАН А.Г. Папцова и Н.Д. Аварского. – М.: Изд-во ВНИРО, 2020. – 188– Текст: непосредственный

128. Структурная трансформация накопления и потребления в целях

неоиндустриализации аграрного сектора экономики России / В.В. Маслова, Н.Ф. Зарук, В.И. Нечаев [и др.]. – Москва : ООО "Сам Полиграфист", 2025. – 340 с. – ISBN 978-5-00227-599-1. – Текст: непосредственный

129. Сян, В. Развитие цифровых двойников в зеленой экономике Китая / В. Сян // Экономика, управление и цифровые технологии в АПК – 2022 : Сборник трудов, приуроченных к Международному научному студенческому форуму, посвященному 100-летию Института экономики и управления АПК Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, 17–18 ноября 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2022. – С. 236-239. – Текст: непосредственный

130. Указ Президента РФ от 19.04.2017 № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215668/ (дата обращения: 27.06.2026) . – Текст: электронный

131. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Система Гарант: официальный интернет-портал. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408892634/> (дата обращения: 27.08.2025). – Текст: электронный

132. Указ Президента РФ "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации" от 02.07.2021 N 400 // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191669/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/ (дата обращения: 15.08.2023) . – Текст: электронный

133. Указ Президента РФ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» от 21.01.2020 N 20 // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386/ (дата обращения: 19.02.2025). – Текст: электронный

134. Уколова, Н.В. Повышения эффективности производства органической продукции растениеводства / Н.В. Уколова, М.А. Моисеенко // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 3(140). – С. 1451-1455. – DOI 10.34925/EIP.2022.140.03.283. – Текст: непосредственный

135. Уколова, Н.В. Теоретические аспекты эффективного производства органической продукции растениеводства / Н.В. Уколова, Л.Н. Потоцкая // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 10. – С. 87-93. – DOI 10.33305/2310-87. – Текст: непосредственный

136. Уколова, Н.В. Мониторинг новых разработок России и Китая в области цифровизации сельского хозяйства / Н.В. Уколова, Ю.А. Шиханова, Л.Н. Потоцкая // Проблемы теории и практики управления. – 2022. – № 1. – С. 40-50. – DOI 10.46486/0234-4505-2022-01-40-50. – Текст: непосредственный

137. Уколова, Н.В. Современное состояние и тенденции развития органического растениеводства в РФ / Н.В. Уколова, Л.Н. Потоцкая, Е.В. Шаронова // Наука и бизнес: пути развития. – 2023. – № 5(143). – С. 113-117. – Текст: непосредственный

138. Уколова, Н.В. Использование функционального потенциала производства органической продукции растениеводства в Саратовской области / Н.В. Уколова, Л.Н. Потоцкая, М.А. Моисеенко // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2023. – № 2(392). – С. 128-132. – DOI 10.55186/25876740_2023_66_2_128. – Текст: непосредственный

139. Уколова, Н.В. Государственная поддержка производства органической продукции растениеводства в Российской Федерации и регионах / Н.В. Уколова, Л.Н. Потоцкая // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 3. – С. 97-102. – DOI 10.33305/243-97. – Текст: непосредственный

140. Уколова, Н.В. Институциональная среда в системе методов регулирования органического растениеводства с учетом экологического аспекта / Н.В. Уколова, Л.Н. Потоцкая // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 7. – С. 37-45. – Текст: непосредственный

141. Учебное пособие по Органическому сельскому хозяйству. Региональное отделение по Европе и Центральной Азии [https://www.orelsau.ru/upload/files/agrobiznesa-i-](https://www.orelsau.ru/upload/files/agrobiznesa-i-ekologii/Kafedra_zashiti_rastenii_i_ekotoksikologii/Уч.%20пос.%20%20по%20Органическому%20сельскому%20хозяйству%20ФАО.pdf)

[ekologii/Kafedra_zashiti_rastenii_i_ekotoksikologii/Уч.%20пос.%20%20по%20Органическому%20сельскому%20хозяйству%20ФАО.pdf](https://www.orelsau.ru/upload/files/agrobiznesa-i-ekologii/Kafedra_zashiti_rastenii_i_ekotoksikologii/Уч.%20пос.%20%20по%20Органическому%20сельскому%20хозяйству%20ФАО.pdf). – Текст: электронный

142. Эффективность производства органической продукции растениеводства на основе сочетания традиционного и органического способа ведения сельскохозяйственного производства / Н.В. Уколова, Л.Н. Потоцкая, Е.В. Шаронова, М.А. Моисеенко // АПК: экономика, управление. – 2025. – № 1. – С. 89-96. – DOI 10.33305/251-89. – Текст: непосредственный

143. Федеральный закон от 03.08.2018 № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/550835238> (дата обращения: 01.03.2026). – Текст: электронный

144. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 04.08.2023) // Система КонсультантПлюс: официальный интернет-портал. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 14.03.2024). – Текст: электронный

145. Федеральный закон от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64930 (дата обращения: 06.05.2025). – Текст: электронный

146. Формирование современной модели организационно-экономического механизма в АПК России / А. Г. Папцов, И. Г. Ушачев, В. В. Маслова [и др.]. – Москва : ООО "Сам полиграфист", 2025. – 308 с. – Текст: непосредственный

147. Цифровая трансформация органического сельского хозяйства: роль ИИ-платформ в повышении эффективности производства / В.А. Войтюк, О.В. Кондратьева, О.В. Слинько, А.А. Полухин // Техника и оборудование для села. –

2026. – № 3(345). – С. 2-6. – DOI 10.33267/2072-9642-2026-3-2-6. – Текст: непосредственный

148. Число производителей органической продукции в 2025 году выросло на 13%. – URL: <https://roskachestvo.gov.ru/news/chislo-proizvoditeley-organicheskoy-produktsii-v-2025-godu-vyroslo-na-13/> (дата обращения: 30.03.2026). – Текст: электронный

149. Шуганов, В.М. Современное состояние и перспективы повышения производства органической растениеводческой продукции в России на основе применения цифровых и умных технологий / В.М. Шуганов, А.М. Лешкенов // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2025. – Т. 27, № 1. – С. 31-41. – DOI 10.35330/1991-6639-2025-27-1-31-41. – Текст: непосредственный

150. Шумпетер, Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 456 с. – Текст: непосредственный

151. Шуньсинь, Л. Условия финансирования производства органической продукции в Китае / Л. Шуньсинь, Н.Ф. Зарук // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : В сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 23–24 марта 2023 года. Том I. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 258-261. – EDN DPXERF. – Текст: непосредственный

152. Экосистемный подход к эффективному развитию агропромышленного комплекса / И.Г. Ушачев, В.В. Маслова, Н.Ф. Зарук, М.В. Авдеев // Вестник Российской академии наук. – 2025. – № 6. – С. 20-29. – DOI 10.7868/S3034520025060032. – Текст: непосредственный

153. Эпштейн, Д.Б. Цифровая трансформация АПК и ее проблемы // Российский экономический журнал. 2023. № 3. С. 63–80. DOI: 10.52210/0130-9757_2023_3_63. – Текст: непосредственный

154. Эффективное размещение производства органической продукции растениеводства по регионам России / Н.Ф. Зарук, М.В. Кагирова, А.Е. Харитонов [и др.] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. –

2022. – № 3. – С. 90-112. – DOI 10.26897/0021-342X-2022-3-90-112. – Текст: непосредственный

155. Юдин, А.В. Ресурсный потенциал как фактор устойчивого развития предприятий агропромышленного комплекса / А.В. Юдин, Д.И. Деренский, О.М. Коробейникова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – № 3(141). – DOI 10.23670/IRJ.2024.141.119. – Текст: непосредственный

156. Ялунина, Е.Н. Совершенствование процесса принятия управленческих решений в сельском хозяйстве с применением систем искусственного интеллекта / Е.Н. Ялунина, Н.К. Прядилина, Е.А. Скворцов // Аграрный вестник Урала. 2024. Т. 24, № 3. С. 440–449. DOI: 10.32417/1997-4868-2024-24-03-440-449. – Текст: непосредственный

157. Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2023: Adapting Agriculture to Climate Change. OECD. [Электронный ресурс]. URL: https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2023_b14de474-en (дата обращения: 28.03.2025). – Текст: электронный

158. Analysis of trends and location of organic crop production in European countries / N.F. Zaruk, M.V. Kagirowa, A.E. Kharitonova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2023. – Vol. 1206, No. 1. – P. 012009. – DOI 10.1088/1755-1315/1206/1/012009. – Текст: непосредственный

159. Assessment of the environmental and economic efficiency of crop producers / A.S. Babanskaya, E.S. Kolomeeva, N.F. Zaruk [et al.] // Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2025. – Vol. 23, No. 1. – P. 29-41. – DOI 10.22124/CJES.2025.8486. – Текст: непосредственный

160. Concept of locating crop production with minimal adverse impact on the environment / N.F. Zaruk, M.V. Kagirowa, Y.N. Romantseva [et al.] // Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2025. – Vol. 23, No. 2. – P. 547-559. – DOI 10.22124/CJES.2025.8761. – Текст: непосредственный

161. China Green Food Development Center. 2024 年绿色食品（绿色优质农产品）工作要点 [Основные направления работы в области зеленых пищевых

продуктов (зеленой высококачественной сельскохозяйственной продукции) на 2024 год] [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://nyncw.sh.gov.cn/ncpaqzlrz/20240717/ee0ed741dbea46e5a83fb92ffa77110c.html> (дата обращения: 17.04.2026).

162. 中国有机产品认证与有机产业发展 (2024) [China Organic Product Certification and Organic Industry Development Report (2024) = Отчет о сертификации органической продукции и развитии органической индустрии Китая (2024)] [Электронный ресурс] / 国家市场监督管理总局 [State Administration for Market Regulation of the People's Republic of China]. – 2024. – URL: <https://www.samr.gov.cn/> (дата обращения: 19.10.2025).

163. Durham, T.C. Comparative Economics of Conventional, Organic, and Alternative Agricultural Production Systems / T.C. Durham, T. Mizik // *Economies*. – 2021. – Vol. 9, No. 2. – P. 64. – DOI 10.3390/economies9020064.

164. Information systems in organic agriculture: foreign experience / N.F. Zaruk, Yu.N. Romantseva, M.V. Kagirowa [et al.] // *Bio web of conferences : International Scientific and Practical Conference “AGRARIAN SCIENCE - 2023” (AgriScience2023)*, Moscow, 25–26 апреля 2023 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – P. 14014. – DOI 10.1051/bioconf/20236614014. – Текст: непосредственный

165. John Paull, Lord Northbourne, the man who invented organic farming, a biography. *Journal of Organic Systems*. 2014. Vol. 9 (1). P. 33.

166. Liu X. Performance of China's rural supply chain finance: from the perspective of maximization of intermediate output / X. Liu, Y. Du, J. Sun, R. Yang, F. Yang // *Industrial Management & Data Systems*. – 2021. – Vol. 121, № 4. – P. 705–723. – DOI: 10.1108/IMDS-07-2020-0386. – Текст: непосредственный

167. Moon W. Are there dynamic productivity gains from agricultural trade // *China Agricultural Economic Review*. – 2022. – № 1. – p. 32-46. – doi: 10.1108/CAER-02-2021-0030. – Текст: непосредственный

168. FAO. Building Sustainable Food Systems through Science and Innovation. – Rome: FAO, 2021. – 146 p. – Текст: непосредственный

169. FAO. Digital Agriculture: Farmers in Focus. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022. – 112 p. – Текст: непосредственный

170. FAO. The State of Food and Agriculture 2022: Leveraging Automation in Agriculture. – Rome: FAO, 2022. – 184 p. – Текст: непосредственный

171. FiBL and IFOAM. The World of Organic Agriculture. Statistics & Emerging Trends 2023. – Frick: FiBL, 2023. – Текст: непосредственный

172. FiBL Statistics – European and Global Organic Farming Statistics [Электронный ресурс] / Research Institute of Organic Agriculture FiBL. – Frick, Switzerland. – URL: <https://statistics.fibl.org/> (дата обращения: 07.09.2026).

173. GB/T 19630-2019. Organic products – Requirements for production, processing, labeling and management system. – Beijing: Standardization Administration of China, 2019. – 56 p. – Текст: непосредственный

174. Gracheva, R.G. Diffusion of Organic Agriculture in Russia: Features and Implications for Rural Development / R.G. Gracheva, A.V. Sheludkov // Regional Research of Russia. – 2021. – Vol. 11, No. 4. – P. 578-588. – DOI 10.1134/S2079970521040055. – Текст: непосредственный

175. Howard, Albert, Sir (1940) An agricultural testament / Howard, Albert, Sir, London: Oxford University Press, 253 p. – Текст: непосредственный

176. IFOAM – Organics International. History of IFOAM. – URL: <http://www.ifoam.org>. – Текст: электронный/
<https://www.ifoam.bio/news/global-organic-market-hits-all-time-high>. (дата обращения: 28.03.2025).

177. Kondratieva, O.V., Fedorov A.D., Slinko, O.V. Use of information technology in spreading new knowledge in agriculture // Journal of Physics: Conference Series. – 2021. – Vol. 2001. – P. 012026. – Текст: непосредственный

178. Kotler, P., Keller K. Marketing Management. – 17th ed. – Harlow: Pearson Education, 2021. – 832 p. – Текст: непосредственный

179. OECD. Green Finance and Investment in Agriculture. – Paris: OECD Publishing, 2021. – 210 p. – Текст: непосредственный

180. OECD-FAO. Agricultural Outlook 2023–2032. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 356 p. – Текст: непосредственный
181. Organic trade association. – URL: <http://www.ota.com/index.html>
182. Organic Trade Association. Official website. – URL: <https://globalorganictrade.com/> (дата обращения: 28.11.2024). – Текст: электронный/
183. Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development. – New York: Oxford University Press, 1987. – 400 p. – Текст: непосредственный
184. Porter, M. E. Competitive Advantage. – New York: Free Press, 1985. – 557 p. – Текст: непосредственный
185. Recommendations on the Application of the World's Best State Support Practices in Russian Organic Agriculture / N.F. Zaruk, E.S. Kolomeeva, M.V. Kagirowa [et al.] // WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2024. – Vol. 21. – P. 865-874. – DOI 10.37394/23207.2024.21.72. – Текст: непосредственный
186. State regulation of the Chinese organic products market / N.F. Zaruk, E.S. Kolomeeva, Yu.N. Romantseva [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific and Practical Conference “Methods for Synthesis of New Biologically Active Substances and Their Application in Various Industries of the World Economy – 2023” (MSNBAS2023), Moscow, 05–06 декабря 2023 года. – Les Ulis: EDP Sciences - Web of Conferences, 2024. – P. 03003. – DOI 10.1051/bioconf/20248203003. – Текст: непосредственный
187. Central Committee of the Communist Party of China, State Council of the PRC. 生态文明体制改革总体方案 [Overall Plan for the Reform of the Ecological Civilization System = Общий план реформирования системы экологической цивилизации] [Электронный ресурс]. – Beijing, 2015. – URL: https://www.gov.cn/gongbao/content/2015/content_2941157.htm (дата обращения: 07.08.2026).
188. Central Committee of the Communist Party of China, State Council of the PRC. “健康中国 2030”规划纲要 [Healthy China 2030 Planning Outline = План

«Здоровый Китай – 2030»] [Электронный ресурс]. – Beijing, 2016. – URL: <https://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/c100132/201610/cef9821abcfc4544bb27e2bc533bd7cf.shtml> (дата обращения: 02.04.2026).

189. Tensions in future development of organic production – views of stakeholders on Organic 3.0 / R. Milestad, E. Röö, T. Stenius, M. Wivstad // *Organic Agriculture*. – 2020. – Vol. 10, No. 4. – P. 509-519. – DOI 10.1007/s13165-020-00312-4. – Текст: непосредственный

190. The strategy of economic growth on the example of the export of agricultural organic products / V. Kundius, O. Rushickaya, T. Kruzhkova, A. Ruchkin // *Agrarian Bulletin of the Urals*. – 2023. – Vol. 23, No. 13. – P. 42-49. – DOI 10.32417/1997-4868-2023-228-13-42-49. – Текст: непосредственный

191. The World of Organic Agriculture 2020. *Organic World: Yearbook*. – URL: <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2020.html> (дата обращения: 28.11.2024). – Текст: электронный

192. The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2015 / Eds. Helga Willer, Yussefi Minou. – URL: www.ifoam.org (дата обращения: 16.09.2025). – Текст: электронный

193. The World of Organic Agriculture 2026 / Research Institute of Organic Agriculture (FiBL). – URL: <https://soz.bio/wp-content/uploads/2026/02/fible-organic-world-2026.pdf> (дата обращения: 09.04.2026). – Текст: электронный

194. The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2026 / H. Willer, J. Trávníček, C. Meier, B. Schlatter (eds.). – Frick: Research Institute of Organic Agriculture FiBL; Bonn: IFOAM – Organics International, 2026. – 213p. – URL: <https://www.fibl.org/en/shop-en/1797-organic-world-2026> (дата обращения: 21.03.2026). – Текст: электронный

195. UNEP. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. – Nairobi: United Nations Environment Programme, 2011. – 626 p. – Текст: непосредственный

196. United Nations. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. – New York: UN, 2015. – 46 p. – Текст: непосредственный

197. World Bank. Agricultural Monitoring and Evaluation Systems. – Washington, DC: World Bank, 2021. – 138 p. – Текст: непосредственный

Приложения

Приложение А

Коэффициенты корреляции показателя уровня развития органического сектора в регионе с факторами, характеризующими условия для производства органической продукции

Показатели	Коэффициент корреляции
Валовой региональный продукт (ВРП) в расчете на душу населения, тыс. руб.	-0,0017405
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, км путей на 1000 кв. км территории	0,27709798
Плотность железнодорожных путей общего пользования, км путей на 10000 кв. км территории	0,3682903
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий, млн. руб.	0,48379309
Внутренние затраты на научные исследования и разработки на с/х науки, млн. руб.	0,33055809
Инвестиции на душу населения, тыс. руб.	-0,0711458
Инвестиции в объекты интеллектуальной собственности в структуре инвестиций, %	0,02142557
Инвестиции на 1 рубль. ВРП, руб.	-0,083784
Валовая добавленная стоимость сельского хозяйства в ВРП, %	-0,0644291
Валовая продукция сельского хозяйства в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.	0,11525431
Оборот организаций по сельскому, лесному хозяйству, охоте, рыболовству и рыбоводству в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.	-0,1232413
Сальдированный финансовый результат в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.	-0,1218251
Удельный вес убыточных организаций, %	-0,1160132
Рентабельность проданных товаров, продукции (работ, услуг) организаций, %	0,35974171
Сельскохозяйственные угодья в общей площади региона, %	0,22670798
Урожайность зерновых, ц/га (в среднем за 5 лет)	0,27592117
Надой молока на одну корову в 2024 году, кг (в хозяйствах всех категорий)	0,45949577
Внесение минеральных удобрений на один гектар посевов в сельскохозяйственных организациях (в пересчете на 100% питательных веществ), кг (в среднем за 5 лет)	0,1800146
Продолжения приложения А	
Доля КФХ в валовой продукции, %	-0,2548099

Степень износа основных фондов в сельском хозяйстве, %	-0,0477236
Коэффициент обновления в сельском хозяйстве, %	0,01746433
Прирост экспорта продукции АПК за 2020-2024 гг., млн долл.	0,22513013
Нормативная температура января, 0С	0,21077693
Нормативная температура июля, 0С	0,16226894
Нормативный уровень осадков января, мм	0,340062
Нормативный уровень осадков июля, мм	0,0224835
Кадастровая стоимость земельных участков с/х назначения, млн. руб.	0,35558629
Выбросы в атмосферу в расчете на площадь региона, т/ км2	0,1869052
Удельный вес уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, %	0,18249546
Расходы на охрану окружающей среды в расчете на 1 кв. км территории, тыс. руб.	0,44585806
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в расчете на 1 кв. км территории, куб.м	0,29331755
Индекс физического объема природоохранных расходов за 2020-2024 гг.	-0,084926
Сельское население в общем, %	-0,0878652
Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб. в месяц	0,26244468
Медианный среднедушевой денежный доход населения, руб. в месяц	-0,0382746
Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, % от общей численности населения	-0,3761636
Среднедушевые денежные доходы населения, руб. в месяц	-0,0296405
Потребление овощей и бахчевых культур на душу населения, кг в год	0,02253471
Оборот общественного питания на душу населения, руб.	-0,0720904

Приложение Б

**Распределение регионов России по кластерам в соответствии с
условиями производства органической продукции**

Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4
Ивановская область Костромская область Тверская область Республика Карелия Республика Коми Архангельская область Вологодская область Мурманская область Новгородская область Республика Башкортостан Республика Марий Эл Удмуртская Республика Пермский край Кировская область Свердловская область Тюменская область Челябинская область Красноярский край Кемеровская область Новосибирская область Томская область Камчатский край Приморский край Сахалинская область	Белгородская область Брянская область Владимирская область Воронежская область Калужская область Курская область Липецкая область Московская область Орловская область Рязанская область Смоленская область Тамбовская область Тульская область Ярославская область Калининградская область Ленинградская область Псковская область Республика Адыгея Краснодарский край Ростовская область Республика Мордовия Республика Татарстан Нижегородская область Пензенская область Самарская область	Республика Калмыкия Республика Крым Астраханская область Волгоградская область Республика Дагестан Республика Ингушетия Кабардино-Балкарская Республика Республика Карачаево-Черкесская Республика Северная Осетия - Алания Чеченская Республика Ставропольский край Чувашская Республика Оренбургская область Саратовская область Ульяновская область Курганская область Алтайский край	Республика Алтай Республика Тыва Республика Хакасия Иркутская область Омская область Республика Бурятия Республика Саха (Якутия) Забайкальский край Хабаровский край Амурская область Магаданская область Еврейская автономная область Чукотский автономный округ

Приложение В

Результаты реализации пакета прикладных программ Statistika

Members of Cluster Number 1 (Spreadsheet34) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 24 cases	
	Distance
Ивановская область	0,577517
Костромская область	0,602320
Тверская область	0,518412
Республика Карелия	0,487694
Республика Коми	0,475014
Архангельская область	0,473840
Вологодская область	0,459125
Мурманская область	0,958775
Новгородская область	0,608091
Республика Башкортостан	0,500885
Республика Марий Эл	0,719490
Удмуртская Республика	0,505192
Пермский край	0,378659
Кировская область	0,467238
Свердловская область	0,877369
Тюменская область	0,930557
Челябинская область	0,747566
Красноярский край	0,804620
Кемеровская область	0,544136
Новосибирская область	0,802405
Томская область	0,455822
Камчатский край	0,936604
Приморский край	0,775191
Сахалинская область	0,921865

Members of Cluster Number 2 (Spreadsheet34) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 25 cases	
	Distance
Белгородская область	1,207893
Брянская область	0,575936
Владимирская область	0,570698
Воронежская область	0,367506
Калужская область	0,501496
Курская область	0,537979
Липецкая область	0,751031
Московская область	2,724082
Орловская область	0,583638
Рязанская область	0,489354
Смоленская область	0,657645
Тамбовская область	0,555598
Тульская область	0,433765
Ярославская область	0,583211
Калининградская область	0,694554
Ленинградская область	0,680174
Псковская область	0,741803
Республика Адыгея	0,712188
Краснодарский край	1,137271
Ростовская область	1,330521
Республика Мордовия	0,666766
Республика Татарстан	1,062908
Нижегородская область	1,163121
Пензенская область	0,559558
Самарская область	0,608881

Members of Cluster Number 3 (Spreadsheet34) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 17 cases	
	Distance
Республика Калмыкия	0,818522
Республика Крым	0,668848
Астраханская область	0,826208
Волгоградская область	0,554621
Республика Дагестан	0,579540
Республика Ингушетия	1,383458
Кабардино-Балкарская Республика	0,772197
Карачаево-Черкесская Республика	0,748606
Республика Северная Осетия - Алания	0,780010
Чеченская Республика	0,639404
Ставропольский край	0,558689
Чувашская Республика	0,508929
Оренбургская область	0,610458
Саратовская область	0,527951
Ульяновская область	0,471175
Курганская область	0,588468
Алтайский край	0,557718

Members of Cluster Number 4 (Spreadsheet34) and Distances from Respective Cluster Center Cluster contains 13 cases	
	Distance
Республика Алтай	0,429810
Республика Тыва	0,872665
Республика Хакасия	0,538294
Иркутская область	0,334220
Омская область	0,575963
Республика Бурятия	0,502608
Республика Саха (Якутия)	0,636972
Забайкальский край	0,616090
Хабаровский край	0,641771
Амурская область	0,580333
Магаданская область	0,883222
Еврейская автономная область	0,765233
Чукотский автономный округ	1,009755

Код программы экономико-математического моделирования на базе алгоритма искусственных нейронных сетей для моделирования параметров экономического механизма в органическом сельском хозяйстве

```

using System;
using System.Windows.Forms;

namespace rmsp.nalog.collection
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            // Константы
            double c_G44 = 101 * 0.01; // в %
            double c_G45 = 103.74 * 0.01; // в %
            double c_G46 = 27.1; // в абсолютной величине
            double c_G47 = 17.6; // в абсолютной величине
            double c_G54 = 301; // в абсолютной величине
            double c_G55 = 5.9 * 0.01; // в %
            double c_G56 = 932; // в абсолютной величине
            double c_G57 = 1; // в абсолютной величине
            double c_G58 = 24 * 0.01; // в %
            double c_G59 = 101 * 0.01; // в %
            double c_G60 = 3.5 * 0.01; // в %
            double c_G61 = 83448; // в абсолютной величине
            double c_G62 = 286; // в абсолютной величине
            double c_G63 = 32.1; // в абсолютной величине
            double c_G64 = 491.1; // в абсолютной величине
            double c_G65 = 17.6; // в абсолютной величине
            double c_G66 = 259.2; // в абсолютной величине
            double c_G68 = 3.78; // в абсолютной величине
            double c_G69 = 80.27; // в абсолютной величине

            if(C36.Text != "") {

                // Если True -> оставляем Consts
                if (Convert.ToDouble(C36.Text) == 101)
                {

                    G44.Text = Convert.ToString(c_G44 * 100);
                    G45.Text = Convert.ToString(c_G45 * 100);
                    G46.Text = Convert.ToString(c_G46);
                    G47.Text = Convert.ToString(c_G47);
                    G54.Text = Convert.ToString(c_G54);
                    G55.Text = Convert.ToString(c_G55 * 100);
                    G56.Text = Convert.ToString(c_G56);
                    G57.Text = Convert.ToString(c_G57);
                    G58.Text = Convert.ToString(c_G58 * 100);
                    G59.Text = Convert.ToString(c_G59 * 100);
                    G60.Text = Convert.ToString(c_G60 * 100);
                    G61.Text = Convert.ToString(c_G61);
                    G62.Text = Convert.ToString(c_G62);
                    G63.Text = Convert.ToString(c_G63);
                    G64.Text = Convert.ToString(c_G64);
                    G65.Text = Convert.ToString(c_G65);
                }
            }
        }
    }
}

```

```

G66.Text = Convert.ToString(c_G66);
G68.Text = Convert.ToString(c_G68);
G69.Text = Convert.ToString(c_G69);

}
else
{

    // Math.Round(,2, MidpointRounding.ToEven)

    double cell_C36_value = Convert.ToDouble(C36.Text) * 0.01;

    G44.Text = Convert.ToString(Math.Round(cell_C36_value * 100, 2,
MidpointRounding.ToEven));
    G45.Text = Convert.ToString(Math.Round((cell_C36_value * 2 - 0.997) * 100, 2,
MidpointRounding.ToEven));

    // Объемы экспорта органической продукции, млрд долл.
    G46.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G46 * Math.Pow(cell_C36_value, 10), 1,
MidpointRounding.ToEven));

    // Рентабельность без учета субсидий, млрд долл.
    G47.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G47 * Math.Pow(cell_C36_value, -8), 1,
MidpointRounding.ToEven));

    // Объемы господдержки, млрд руб.
    G54.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G54 * Math.Pow(cell_C36_value / 1.01,
17), 1, MidpointRounding.ToEven));

    double cell_G44_value = Convert.ToDouble(G44.Text) * 0.01;

    // Ставки по кредитам свыше 1 года, %
    G55.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G55 * Math.Pow(cell_G44_value, -5) * 100,
2, MidpointRounding.ToEven));

    // Доля органической продукции в объеме господдержки, млрд руб.
    G56.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G56 * Math.Pow(cell_G44_value /
cell_C36_value, 25), 2, MidpointRounding.ToEven));

    // Площадь с/х угодий под органическим земледелием
    G57.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G57 * Math.Pow(cell_G44_value, -0.5), 2,
MidpointRounding.ToEven));

    // Рентабельность (без учета субсидий)
    G58.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G58 * Math.Pow(cell_G44_value, 4) * 100,
2, MidpointRounding.ToEven));

    // Динамика реальных денежных доходов населения, %
    G59.Text = Convert.ToString(Math.Round(Math.Pow(cell_G44_value, 0.7) * 100, 2,
MidpointRounding.ToEven));

    // Налоговая нагрузка, %
    G60.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G60 * Math.Pow(cell_G44_value, -0.7) *
100, 2, MidpointRounding.ToEven));

    // Объемы господдержки органического сельского хозяйства
    G61.Text = Convert.ToString(Math.Round(Convert.ToDouble(F61.Text) *
Math.Pow(cell_G44_value / 1.01, 3), 0, MidpointRounding.ToEven));

    // Площадь вовлеченных в посевной оборот земель, тыс. га (ежегодно)
    G62.Text = Convert.ToString(Math.Round((Convert.ToDouble(G61.Text) -
Convert.ToDouble(F61.Text)) / 7, 1, MidpointRounding.ToEven));

    // Урожайность зерновых
    G63.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G63 * cell_G44_value, 1,
MidpointRounding.ToEven));

```

```

        // Урожайность сахарной свеклы
        G64.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G64 * Math.Pow(cell_G44_value, 0.5), 1,
MidpointRounding.ToEven));

        // Урожайность масличных
        G65.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G65 * Math.Pow(cell_G44_value, 0.8), 2,
MidpointRounding.ToEven));

        // Урожайность овощей
        G66.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G66 * Math.Pow(cell_G44_value, 0.8), 1,
MidpointRounding.ToEven));

        // всего, млн т
        double a = Convert.ToDouble(F68.Text);
        double b = Convert.ToDouble(G44.Text) * 0.01;
        G68.Text = Convert.ToString(Math.Round(a * Math.Pow(b, 9.0), 2,
MidpointRounding.ToEven));

        // на один гектар посевной площади, кг:
        G69.Text = Convert.ToString(Math.Round(c_G69 *
Math.Pow(Convert.ToDouble(cell_G44_value), 1.3), 2, MidpointRounding.ToEven));
    }

    C37.Text = Convert.ToString(100 * Math.Round(Convert.ToDouble(C36.Text) * 0.01 +
Convert.ToDouble(G44.Text) / 100 - 0.997, 3, MidpointRounding.ToEven));
}

private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    C36.Text = "102";
    C37.Text = "";
    G44.Text = "";
    G45.Text = "";
    G46.Text = "";
    G47.Text = "";
    G54.Text = "";
    G55.Text = "";
    G56.Text = "";
    G57.Text = "";
    G58.Text = "";
    G59.Text = "";
    G60.Text = "";
    G61.Text = "";
    G62.Text = "";
    G63.Text = "";
    G64.Text = "";
    G65.Text = "";
    G66.Text = "";
    G68.Text = "";
    G69.Text = "";
}
}
}

```