

Дегтярева Елена Дмитриевна

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ
РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ СОИ**

5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика

(3. Экономика агропромышленного комплекса (АПК))

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2026

Работа выполнена на кафедре экономики и организации производства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Научный руководитель: **Чутчева Юлия Васильевна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и организации производства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Официальные оппоненты: **Жидков Сергей Александрович**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры управления и делового администрирования ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»

Исаева Ольга Викторовна, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела аграрной экономики и нормативов ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина**»

Защита состоится «02» октября 2026 г. в 10-00 часов на заседании диссертационного совета 35.2.030.04 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», по адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, дом 19, тел.: 8(499) 977-17-14.

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов): 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте Университета www.timacad.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 35.2.030.04,
доктор экономических наук, доцент

А.А. Быков

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В рамках реализации Указа Президента Российской Федерации о национальных целях развития на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года, Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации, Доктрины продовольственной безопасности на период до 2030 года Правительством поставлена цель ускоренного импортозамещения критически важных видов сельскохозяйственной продукции и установлен целевой показатель 75% самообеспеченности семенами сельскохозяйственных культур, к числу которых относится и соя.

Устойчивое развитие сельского хозяйства обусловлено эффективностью селекции, поскольку результаты селекционной деятельности нацелены на повышение продуктивности и конкурентоспособности сортов отечественной селекции, адаптивности агроэкосистем к происходящим технологическим трансформациям.

Исследование организационно-экономического механизма представляется целесообразным, поскольку рациональное сочетание правовой безопасности, государственного программного регулирования и экономических стимулов нацелено на обеспечение устойчивого процесса создания и внедрения новых сортов в производство и повышение конкурентоспособности растениеводства.

Учитывая факторы агрессивного внешнеэкономического окружения и зависимости отечественного аграрного сектора экономики от зарубежных поставок ресурсов, возникает ситуация угрозы продовольственной безопасности. Первичной задачей для решения проблем обеспечения устойчивого функционирования и развития отечественного сельского хозяйства, а также независимого производства семян является формирование эффективного организационно-экономического механизма развития системы селекции сельскохозяйственных культур.

Соя является одной из наиболее востребованных и рентабельных сельскохозяйственных культур, в семенах которой может содержаться до 57% высококачественного легкоусвояемого растительного белка. Высокая биологическая и пищевая ценность делают её ключевой зернобобовой культурой, используемой в комбикормовой, пищевой, текстильной, лакокрасочной и других отраслях промышленности, что, в свою очередь, требует разнообразия ее сортов.

В этой связи особую актуальность приобретает организационно-экономический механизм развития селекции с целью создания новых сортов сои, что и определило выбор темы диссертационного исследования.

Степень научной разработанности темы. Организационно-экономический механизм устойчивого развития сельского хозяйства рассмотрен в трудах: М.Х. Барчо, Я.В. Ворониной, В.А. Войтюка, С.А. Жидкова, Н.Ф. Зарук, О.В. Исаевой, Е.А. Косовских, Н.П. Ларионовой, В.В. Масловой, А.В. Моисеева, А.Г. Папцова, А.А. Пустуева, Н.Л. Удальцовой, И.Г. Ушачева, Э.А. Фарвазовой и других.

Организационные и технологические условия развития селекции сои рассмотрены в работах отечественных и зарубежных ученых: Е.Ю. Бойко, М.Е. Бельшкиной, Ф. Бриггса, Ю. Ван, Е.А. Волковой, Е.В. Гуреевой, Н.И. Зайцева, С.В. Зеленцова, Т.П. Кобозевой, А.П. Королькова, А.В. Кима, А.В. Лукомца, А.А. Малашонок, А.В. Острецовой, М.Н. Поддубной, А.А. Полухина, В.Р. Юсупова и других.

Вопросы развития ресурсной базы селекции сои и межотраслевого взаимодействия в АПК рассматривали: О.А. Родионова, Ю.В. Чутчева и другие.

Не отрицая достоинств научно-методического вклада известных авторов данного направления в решении проблем совершенствования организационно-экономического механизма развития селекции сои, надо отметить, что ключевые индикаторы по обеспеченности семенами отечественной селекции в настоящее время не достигнуты, что требует дополнительного изучения механизма эффективного взаимодействия между участниками селекционного процесса с целью обеспечения стратегического развития аграрной экономики и формирования продовольственной безопасности.

Недостаточная разработанность обозначенных вопросов определила актуальность выбранной темы диссертации, ее цель и задачи.

Цель и задачи исследования. Цель исследования заключается в развитии, уточнении и дополнении комплекса положений, и разработке практических рекомендаций по совершенствованию организационно-экономического механизма для устойчивого процесса развития отечественной селекции сои.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи:

- определить экономическую сущность организационно-экономического механизма развития селекции;
- выявить и систематизировать наиболее значимые условия, влияющие на организационно-экономический механизм развития селекции сои;
- предложить методический подход к оценке стоимости семян и расчету величины роялти;
- разработать направления совершенствования организационно-экономического механизма на основе интеграции;
- разработать механизм эффективного взаимодействия участников селекционного процесса на основе формирования цифровой подплатформы «Селекция».

Объектом исследования послужили сельскохозяйственные товаропроизводители различных форм хозяйствования, специализирующиеся на производстве сои, селекционные хозяйства, научно-исследовательские институты, отдельные исследования проводились на материалах Института семеноводства и агротехнологий – филиала ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ).

Предметом исследования явились экономические и организационные отношения участников селекционного процесса, связанные с

совершенствованием организационно-экономического механизма развития селекции сои в аграрном секторе.

Методология и методы исследования. Теоретическую и методическую основу исследования составили положения фундаментальных и прикладных научных работ отечественных и зарубежных ученых, в области экономики селекции, риск-менеджмента, формирования и развития организационно-экономического механизма управления инновационными разработками аграрной специализации, методов оценки и результатов интеллектуальной деятельности в сельском хозяйстве России и отдельных регионах.

Основными методами настоящего исследования являются: монографический, позволивший не только сформировать и уточнить теоретические позиции исследования, но и актуализировать аналитический материал; расчетно-конструктивный метод применялся как при формировании стоимости семян сои и величины роялти, так и уточнении аналитического материала; абстрактно-логический метод позволил сформировать выводы и рекомендации; графический и экономико-статистический использовался при анализе динамики производства сои и представлении результатов исследования; метод включенного наблюдения и нормирования труда, использованные для определения временных затрат в предшествующие периоды; корреляционно-регрессионный анализ и современные аналитические методы позволили систематизировать и осмыслить массив исследовательской информации.

При решении поставленных задач использовался методический инструментарий системного, логического, сравнительного и аналитического подходов.

Область исследования соответствует требованиям паспорта специальностей ВАК 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (3. Экономика агропромышленного комплекса (АПК)): п. 3.2. «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях АПК».

Информационная и эмпирическая база исследования. Информационно-эмпирическую базу исследования составили методические рекомендации по селекции сои, технологические карты и иные документы регламентирующие процесс создания новых сортов, в том числе сои; законодательные и нормативные акты федеральных и региональных органов власти, закрепляющие развитие поддержки соеводства и выведение сортов отечественной селекции; программные разработки государственных органов власти и управления АПК; официальные материалы Федеральной службы государственной статистики; открытые данные аналитических организаций; официальные данные организаций отрасли; фактический материал, содержащийся в монографиях; данные, предоставленные ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ; другие данные, полученные в ходе авторского анализа и расчетов.

Научная гипотеза исследования базируется на предположении о том, что существует тесная взаимосвязь между совершенствованием организационно-экономического механизма развития селекции сои и результатами селекционной

деятельности (количество и качество зарегистрированных сортов отечественной селекции, сроки их создания, адаптированность к регионам возделывания), достижение которых возможно в условиях эффективного организационно-экономического механизма, материально-технического и кадрового обеспечения, что будет способствовать импортозамещению семян сои, повышению эффективности отечественного соеводства, совершенствованию системы взаиморасчетов в рамках селекционного процесса.

Научная новизна исследования заключается в уточнении и дополнении теоретико-методических положений и разработке практических рекомендаций по совершенствованию организационно-экономического механизма развития селекции сои, обеспечивающее ускоренное импортозамещение сои, ее семян и продуктов переработки.

Элементами научного вклада, составляющими научную новизну работы, являются следующие наиболее существенные результаты:

- предложено авторское определение организационно-экономического механизма развития селекции, которым с нашей точки зрения является системно организованная совокупность институтов, участников, организационных процедур, экономических стимулов, правовых режимов и инфраструктурных решений, обеспечивающая полный цикл создания, испытания, правовой охраны, семеноводческого воспроизводства, продвижения и коммерциализации сортов и гибридов сельскохозяйственных растений с учетом длительности инновационного цикла, биологических рисков и целей технологического суверенитета (п. 3.2. паспорта ВАК РФ);

- выявлены и систематизированы наиболее значимые условия, сдерживающие развитие организационно-экономического механизма селекции сои (дефицит высокотехнологичных селекционных центров и техники, кадров, отсутствие целостной отраслевой системы с точки зрения взаимодействия участников селекционного процесса, несовершенная система лицензирования, сертификации и коммерциализации сортов, слабая цифровая интеграция между участниками селекционного процесса, импортозависимость от иностранного семенного и посадочного материала, от средств защиты растений, широкий спектр рисков в отрасли, низкая конкурентоспособность части сортов отечественной селекции, устойчивый спрос на инновационные сорта сельхозтоваропроизводителями, слабо развитая материально-техническая база для селекционного процесса, ограниченность в финансировании, несовершенство государственной поддержки, контроля и регулирования рынка семян), позволившие предложить эффективные направления и инструменты управления всеми участниками селекционного процесса (п. 3.2. паспорта ВАК РФ);

- предложен методический подход к оценке стоимости семян и расчету величины роялти на основе использования сравнительного подхода методом параметрического анализа данных, где учитываются такие параметры характеризующие сорт как средняя урожайность, средний уровень белка, макро-субъекты использования (по данным госреестра), позволяющий определить

стоимость семян, а также величину роялти в целях обеспечения паритетности взаиморасчетов между селекционерами и покупателями новых сортов (п. 3.2. паспорта ВАК РФ);

- разработаны предложения по совершенствованию организационно-экономического механизма развития селекции сои, в частности интеграционный подход, позволяющий на основании анализа деятельности коммерческих организаций, эффективности деятельности НИИ, природно-климатических условий регионов предложить создание двух федеральных научных селекционно-семеноводческих центров-кластеров сои (Дальневосточного и Краснодарского), с целью координации селекционной работы в рамках кластера, укрепления ресурсной базы, кадрового обеспечения и развития организационно-экономического взаимодействия всех участников процесса селекции сои (п. 3.2. паспорта ВАК РФ);

- предложено формирование механизма в виде цифровой подплатформы «Селекция» на базе действующей ФГИС «Семеноводство» с целью снижения рисков и обеспечения своевременной выплаты роялти селекционерам в рамках «умного контракта»; создания реестра сортов, переданных в Госсорткомиссию; своевременного обмена данными по сортам сои отечественной селекции с заданными свойствами под технологические потребности перерабатывающих организаций (п. 3.2. паспорта ВАК РФ).

Положения диссертации, выносимые на защиту:

- авторское определение организационно-экономического механизма развития селекции;

- систематизация наиболее значимых условий, сдерживающих развитие организационно-экономического механизма селекции сои;

- методический подход к определению стоимости семян и исчислению роялти;

- интеграционный подход к развитию селекции сои;

- формирование механизма цифровой подплатформы «Селекция».

Теоретическая значимость исследования. Основные положения диссертации вносят существенный вклад в развитие научных основ и организационно-методических подходов к селекции сои, могут быть применены для совершенствования экономической сущности и условий развития селекционного процесса. В ходе исследования систематизированы наиболее значимые условия развития организационно-экономического механизма селекции сои.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в выработке эффективных направлений развития организационно-экономического механизма селекции сои и применения обоснованных инструментов управления всеми участниками селекционного процесса, обеспечивающих ускоренное импортозамещение семенного материала критически важных видов сельскохозяйственной продукции, в том числе сои. Реализация разработанных предложений повысит эффективность функционирования сельскохозяйственных товаропроизводителей всех

категорий, НИИ и селекционных организаций, органов управления, как на отраслевом, так и на макроэкономическом уровне. Результаты исследования имеют практическое значение для органов государственного управления федерального и регионального уровней.

Обоснованные автором предложения могут быть использованы Министерством сельского хозяйства РФ для совершенствования организационно-экономического механизма селекции сои, в части государственной поддержки организаций, производящих селекционные исследования, в том числе сои, а также сельскохозяйственных организаций-потребителей семян сортов отечественной селекции, при разработке программ развития аграрного производства, экспорта аграрной продукции; отраслевыми союзами для развития системы совершенствования управления селекционными организациями и НИИ, а также для оценки их деятельности. Отдельные теоретические и методические предложения автора могут быть использованы в учебном процессе при изучении дисциплин «Экономика организаций (предприятий)», «Экономика АПК», «Экономика инноваций», «Оценка объектов интеллектуальной собственности».

Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования. Научные положения и результаты диссертации характеризуются обоснованностью и достоверностью, что обеспечено корректностью применения в работе результатов ранее выполненных исследований отечественных и зарубежных авторов, широким методическим инструментарием, использованием законодательных и нормативных актов. Достоверность научных положений и результатов доказывается их практической апробацией в виде докладов на конференциях и публикациях. Основные положения, результаты и выводы диссертационного исследования доложены и обсуждены на Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Курск, 07 декабря, 2022 г.); Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева (г. Москва, 5–7 июня 2023 г.); Международной научно-практической конференции «Продовольственная и экологическая безопасность в современных геополитических условиях: проблемы и решения» (EPFS2024) (г. Костанай, Казахстан, 22–23 апреля 2024 г.); семинаре «Чтения академика В.Н. Болтинского» (г. Москва, 17–18 января 2024 г.); Международной научной конференции-молодых ученых и специалистов, посвященная 150-летию со дня рождения Миловича Александра Яковлевича (г. Москва, 3–5 июня 2024 г.); XVI Международной научно-практической интернет-конференции «Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК» п. Правдинский, Московская область, 06 июня 2024 г.); VII Международной научно-практической конференции «Глобальные и национальные проблемы продовольственной безопасности: уроки, вызовы и новые возможности» (г. Екатеринбург, 16–18 октября 2024 г.); семинаре «Чтения академика В.Н. Болтинского» (г. Москва, 22–23 января 2025 г.); Международной научной

конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 160-летию Тимирязевской академии (г. Москва, 2–4 июня 2025 г.).

По результатам исследования имеются акты о внедрении от Министерства сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области, Института семеноводства и агротехнологий – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), АО «Совхоз Росва», ООО «Головнино». Апробация и внедрение результатов исследования подтверждаются соответствующими документами.

Публикации. Основные положения и результаты выполненного научного исследования опубликованы в 17 научных работах общим объемом – 8,4 п.л. (личный вклад автора – 7,62 п.л.), из них 8 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук, общим объемом 4,45 п.л. (личный вклад автора – 4,09 п.л.), а также 1 статья в издании, индексируемом в международной базе данных Scopus, общий объем – 0,5 п.л. (личный вклад автора – 0,43 п.л.). По теме исследования зарегистрировано свидетельство о государственной регистрации в качестве ноу-хау результата интеллектуальной деятельности №2025026 от 23.10.2025 г.

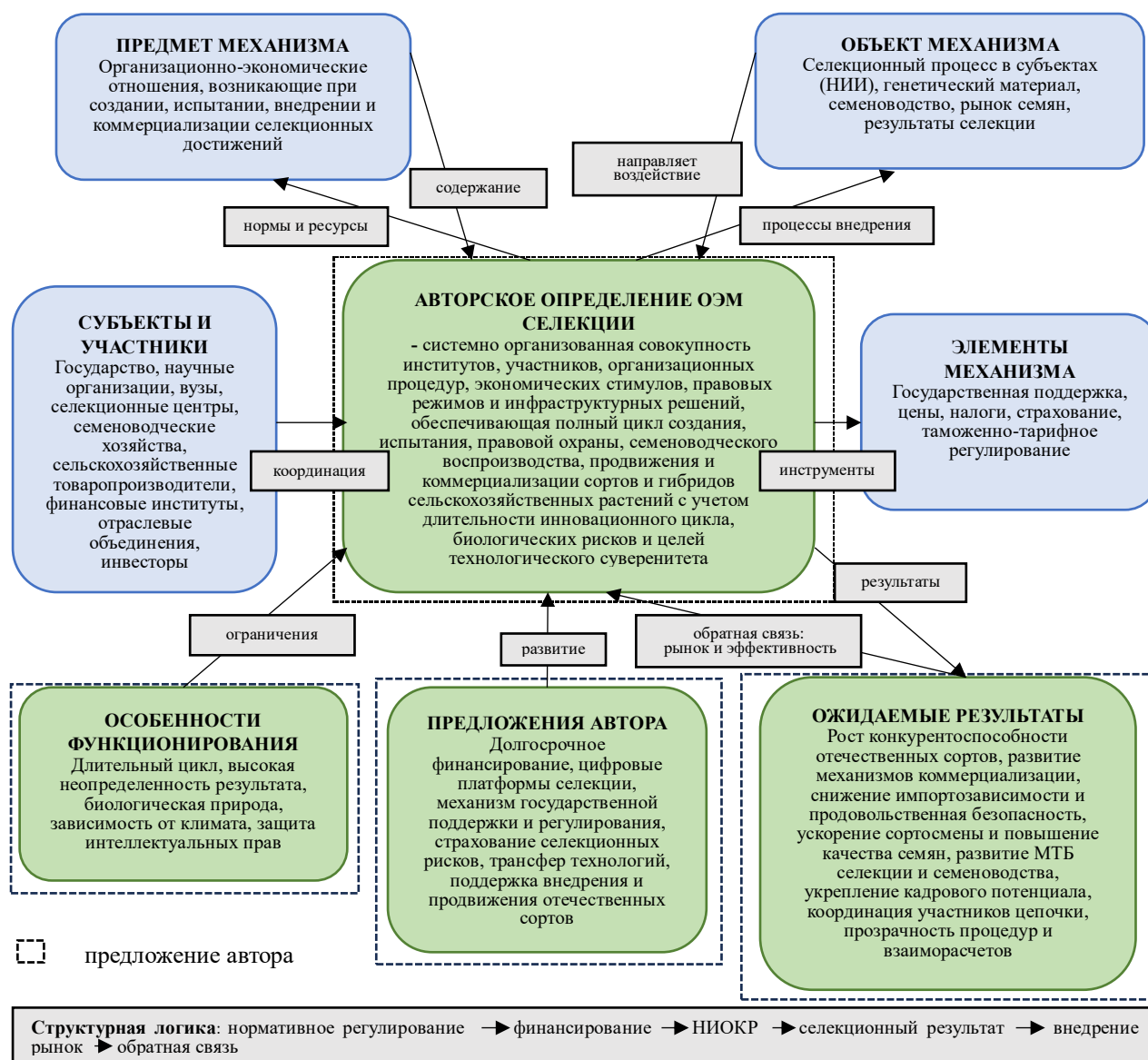
Структура и объем диссертационной работы. Диссертация изложена на 233 страницах, состоит из введения; трех глав основной части, содержащей 63 рисунка, 27 таблиц; заключения, где изложены все полученные выводы и рекомендации; списка литературы, состоящего из 226 источников и 7 приложений.

II ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В диссертации сформулированы и обоснованы основные **положения, выносимые на защиту** и обладающие научной новизной:

Положение 1. Авторское определение организационно-экономического механизма развития селекции.

На основании проведенного анализа основных теорий организационно-экономического развития (институциональной, инновационной, жизненного цикла инноваций), ранее выполненных теоретических и практических исследований ряда авторов по изучаемой проблематике предложено авторское определение организационно-экономического механизма развития селекции, которым, с нашей точки зрения, является системно организованная совокупность институтов, участников, организационных процедур, экономических стимулов, правовых режимов и инфраструктурных решений, обеспечивающая полный цикл создания, испытания, правовой охраны, семеноводческого воспроизводства, продвижения и коммерциализации сортов и гибридов сельскохозяйственных растений с учетом длительности инновационного цикла, биологических рисков и целей технологического суверенитета (рисунок 1). При таком подходе селекция становится фактором устойчивого развития АПК, продовольственной безопасности и технологического суверенитета.



Источник: составлен автором на основе собственных исследований

Рисунок 1 – Логика формирования авторского определения организационно-экономического механизма (ОЭМ) развития селекции

Практическое значение предложенного подхода состоит в возможности использовать его при разработке программ поддержки селекции и семеноводства, формировании региональных и федеральных мер стимулирования, проектировании научно-производственных консорциумов, оценке эффективности селекционных программ и обосновании направлений государственной поддержки.

Положение 2. Систематизация наиболее значимых условий, сдерживающих развитие организационно-экономического механизма селекции сои.

Базируясь на проведенном анализе трудов отечественных и зарубежных авторов, нами были выявлены и систематизированы наиболее значимые экономические и организационные условия, влияющие на функционирование и

развитие организационно-экономического механизма селекции сои. В части экономических были выделены условия, представленные на рисунке 2.



Источник: составлен автором на основе собственных исследований

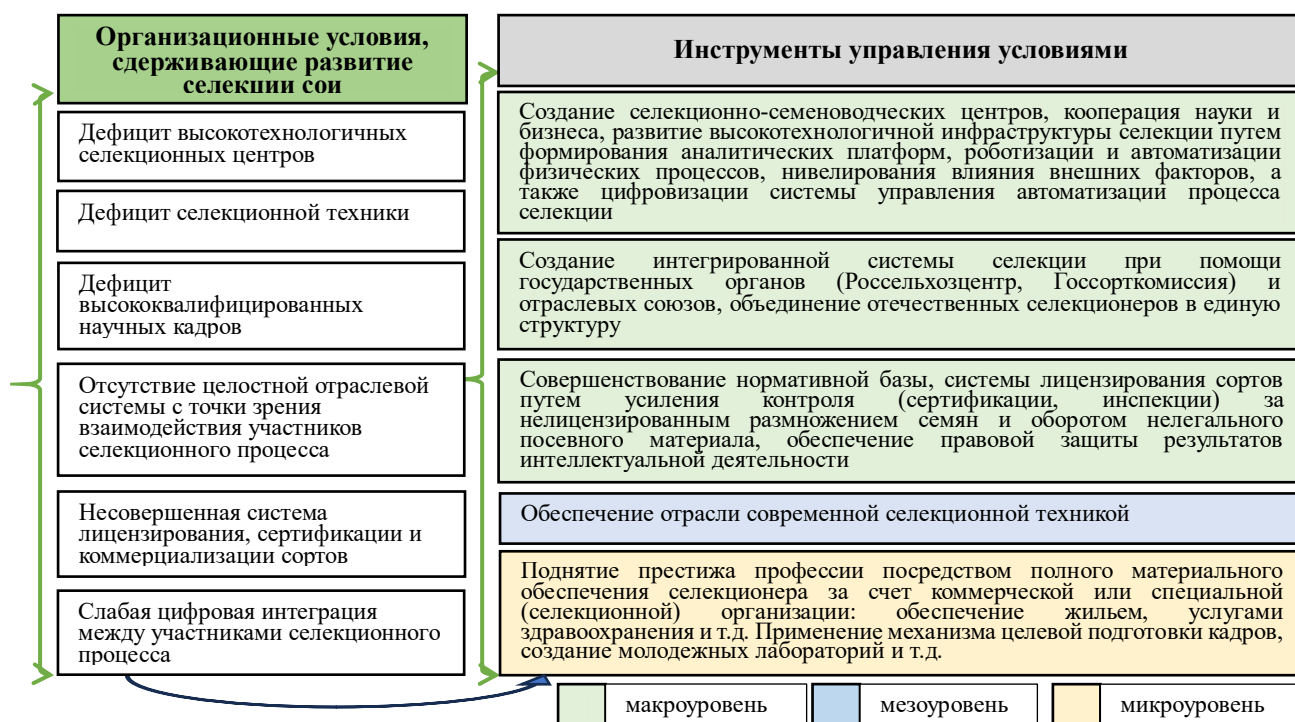
Рисунок 2 – Экономические условия, сдерживающие развитие селекции сои и инструменты управления

В работе выявлена взаимосвязь между основными экономическими барьерами и соответствующими мерами управления, направленными на их преодоление в целях формирования эффективного организационно-экономического механизма селекции сои. Предложенные инструменты государственной поддержки, развитие системы риск-менеджмента, инвестиций в инфраструктуру и стимулирование спроса на отечественные семена позволяют сформировать благоприятную среду для развития отечественной селекции сои и добиться повышения ее экономической устойчивости и технологической независимости.

На рисунке 3 представлено авторское видение о том, каким образом можно нивелировать влияние ограничивающих организационных факторов за счёт внедрения современных инструментов управления. Развитие селекционных центров, оснащение их передовой техникой, актуализация системы лицензирования и формирование единой интегрированной системы «селекция – семеноводство – реализация» позволяют не только повысить эффективность селекционной работы, но и ускорить внедрение новых сортов в аграрную практику. Такие меры формируют основу для устойчивого развития селекции сои и укрепления её позиций в структуре отечественного агропромышленного комплекса.

С нашей точки зрения, условия совершенствования организационно-экономического механизма развития селекции сои следует рассматривать как совокупность взаимосвязанных факторов: институциональных, финансовых,

кадровых, информационно-технологических и ресурсных, которые создают благоприятную среду для осуществления государственного регулирования и поддержки научных исследований, разработки инноваций и коммерциализации новых сортов, обеспечивающих согласование интересов государства, научных учреждений и сельскохозяйственных товаропроизводителей.



Источник: составлен автором на основе собственных исследований

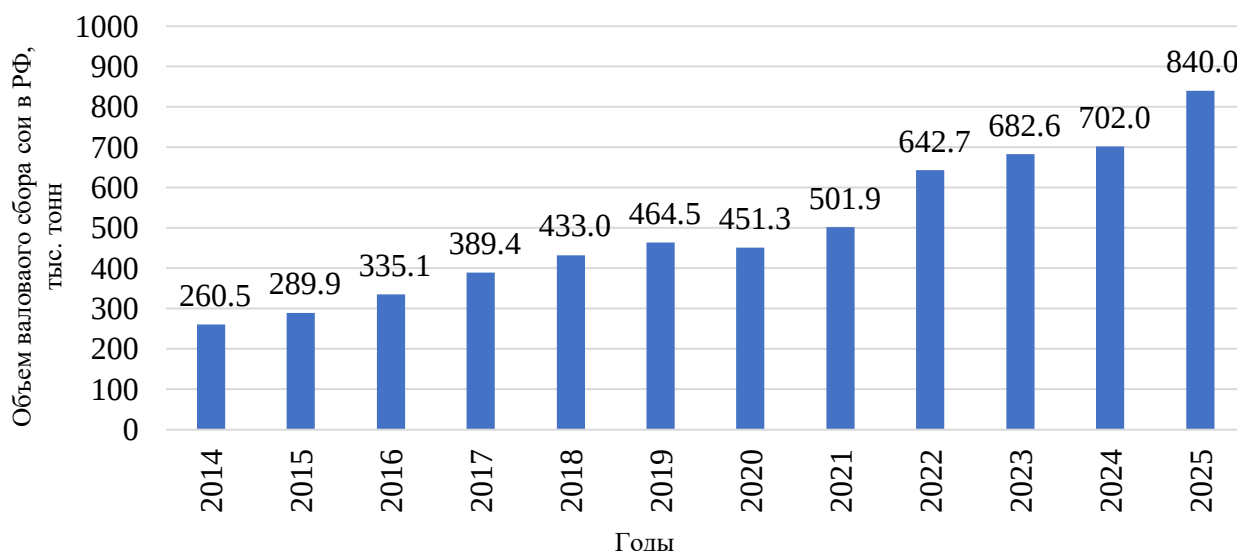
Рисунок 3 – Организационные условия, сдерживающие развитие селекции сои и инструменты управления

Взаимодействие указанных элементов обеспечивает эффективное устойчивое функционирование организационно-экономического механизма селекционного процесса и позволяет своевременно реагировать на изменения в природной и экономической среде, тем самым создавая условия для долгосрочного развития селекции и повышения конкурентоспособности отечественных сортов сои.

Положение 3. Методический подход к определению стоимости семян и исчислению роялти.

Исследование динамики валового сбора сои в России показывает более чем четырехкратный рост объема производства за период с 2014 по 2025 гг. (рисунок 4). На рост производства сои оказывают влияние такие факторы, как научные разработки, развитие самой отрасли селекции, улучшение транспортной инфраструктуры, устойчивое изменение климата и т.д. По данным на 2025 год наибольший удельный вес в структуре валового сбора сои приходится на Центральный (ЦФО) и Дальневосточный (ДФО) федеральные округа, которые обеспечивают более 80% валового сбора сои. После 2020 г. появились общемировые проблемы с экспортом и транспортировкой продукции, вызванные

введенными со стороны государств ограничениями с целью профилактики распространения коронавирусной инфекции COVID–2019.



Источник: составлен автором по данным Росстата (ЕМИСС)

Рисунок 4 – Динамика валового сбора сои в РФ, тыс. тонн

Благодаря организационным усилиям государства и подведомственных организаций, были переформатированы каналы сбыта, что обеспечило увеличение валового сбора сои в обоих федеральных округах.

Динамика урожайности сои в РФ, ЦФО и ДФО представлена в таблице 1.

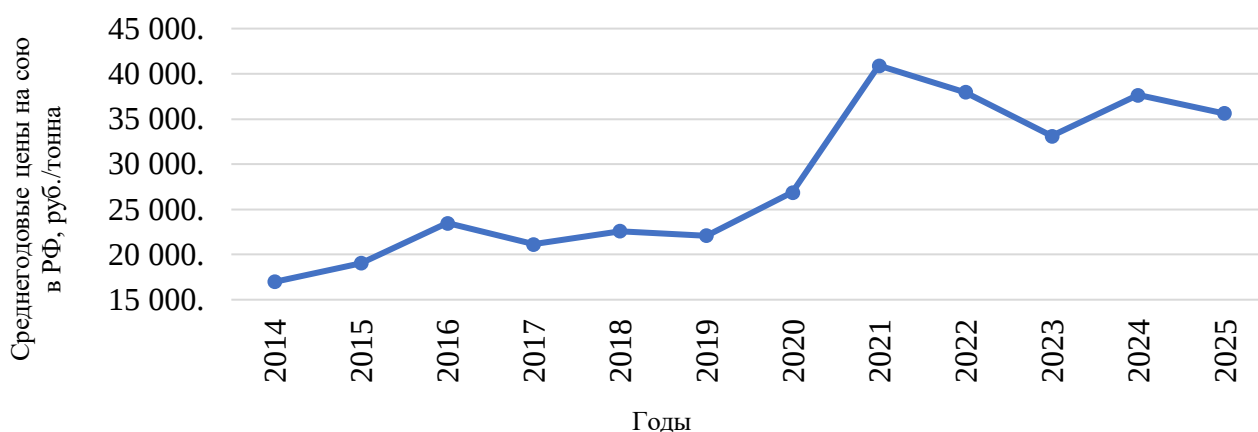
Таблица 1 – Урожайность сои в РФ, ЦФО и ДФО с 2014 по 2025 гг.

Урожайность сои, ц/га	Годы											
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
РФ	13,6	13,9	15,8	15,1	15,8	16,8	16,7	16,8	19,1	20,3	16,7	19,0
ЦФО	12,0	17,1	21,8	16,1	20,0	20,8	19,7	17,7	21,1	25,0	24,0	25,0
ДФО	14,2	12,3	11,9	14,1	13,7	13,2	13,8	15,6	18,1	16,1	14,0	15,0

Источник: составлена автором по данным Росстата (ЕМИСС)

Урожайность сои характеризуется инертностью к конъюнктурным изменениям и высокой зависимостью от научно-технологических факторов: селекция, технология возделывания. Данные таблицы 1 позволяют сделать вывод о том, что последовательное внимание к научно-технологическим аспектам селекции и производству сои позволило обеспечить рост ее урожайности.

Эффективность производства сои обеспечивается с учетом рыночной цены, соответствующей ожиданиям предпринимателей. Динамика среднегодовой цены производителей на сою в России представлена на рисунке 5.



Источник: составлен автором по данным Росстата (ЕМИСС)

Рисунок 5 – Динамика среднегодовой цены производителей на сою в РФ, руб./тонна

Информация, отражённая на графике, свидетельствует о росте цен на сою, что обусловлено как экономическими (инфляция, изменение ключевой ставки), так и политическими условиями (введение экономических санкций, смена международных партнеров в рамках экспортно-импортного взаимодействия и другие).

Анализ уровня использования семян сои отечественной селекции показал, что в разрезе федеральных округов в 2024 году показатель варьировался от 23,2% в Северо-Западном (СЗФО) до 75,5% в Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО).

Развитие соеводства и селекции сои свидетельствуют о том, что ее производство увеличивается, со стороны государства оказывается поддержка сельхозтоваропроизводителям в рамках реализуемой Федеральной научно-технологической программы развития сельского хозяйства на 2017–2030 года (ФНТП) и ставится задача импортозамещения семенного материала сортами отечественной селекции.

Соя является сырьем для комбикормовой, пищевой, текстильной, лакокрасочной и других отраслей экономики, что, в свою очередь, требует разнообразия ее сортов как ввиду климатических особенностей зон выращивания, так и в силу технологических особенностей производства. Выведение нового сорта на рынок сопровождается элементами формирования его обоснованной стоимости, где в процессе работы с результатами интеллектуальной собственности предполагается как реализация готового продукта (семян сои), так и предоставление возможности использовать результаты авторских прав в части исчисления роялти. Становится очевидной необходимость формирования методических подходов к определению обоснованной стоимости исходного товара (семян сои) для последующего исчисления роялти на основе применения рыночных данных. Справедливым вариантом такого расчета является применение алгоритмов сравнительного подхода методом параметрического анализа данных, позволяющего учесть значения ценообразующих параметров сорта, формирующих значение отпускной

цены. Для расчета роялти, основывающегося на потенциально получаемой выручке от реализации товара, целесообразно применить методы корреляционно-регрессионного анализа, позволяющего идентифицировать ценообразующие параметры в отношении семян сои с последующим формированием уравнения регрессии, описывающего зависимость итоговой стоимости от выявленных ценообразующих параметров.

Учитывая наличие ряда факторов, влияющих на итоговое значение отпускной стоимости семян сои, в практике работы целесообразно применять множественную регрессию:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n, \quad (1)$$

где $a_1, a_2, \dots, a_n$ – требующие определения коэффициенты при независимых переменных $X_1, X_2, \dots, X_n$;

a_0 – константа.

В целях формирования исходной совокупности данных исследованы рыночные предложения по реализации сопоставимых семян сои по данным открытых источников сети Интернет. Выборка составила 25 наименований сортов сои. Диапазоны ценовых значений, урожайности, а также содержания белка и жира представлены в виде конкретного числа по математическим правилам. Состав субъектов для возделывания культуры переведен в количественный вариант. Впоследствии из расчета исключены два сорта, в диапазонах стоимостей менее 50000 руб./тонна и свыше 150000 руб./тонна, а затем повторно исследуем нормализованную выборку (таблица 2).

Таблица 2 – Анализ статистической выборки после нормализации

Минимум	Максимум	Размах вариации	Среднее	Стандартное отклонение	Вариация, %	Медиана
85000	130000	45000	100000	13865,85391	14%	95000

Источник: составлена автором на основании собственных исследований

При проектировании сводной таблицы первичной информации по ценам реализации нами учтен ряд факторов: – урожайность, ц/га (средняя и максимальная); – средний уровень жира, %; – средний уровень белка, %; – макро-субъекты использования (по данным госреестра). Для выявления степени зависимости факторов и итоговой цены реализации объектов-аналогов определена мультиколлинеарная зависимость (таблица 3). Значимую корреляцию (обратного типа) отражает пара факторов «средний уровень жира, %» / «средний уровень белка, %». Коэффициент – 0,87 говорит о почти линейной зависимости, что создаст нестабильность коэффициентов в модели регрессии и не позволяет учитывать оба фактора в процессе последующей работы. Средний уровень белка, как ценообразующий параметр, имеет более логичную интерпретацию как ценовой драйвер качества в сопоставлении со средним уровнем жира в процентах.

Таблица 3 – Анализ мультиколлинеарной зависимости исходных факторов

	Средняя урожайность, ц/га	Средний уровень жира, %	Средний уровень белка, %	Макро- субъекты использования	Цена реализации, руб./тонна
Средняя урожайность, ц/га	1				
Средний уровень жира, %	-0,05389	1			
Средний уровень белка, %	-0,1171	-0,86995	1		
Макро-субъекты использования	-0,34591	-0,20612	0,247181	1	
Цена реализации, руб./тонна	0,362261	-0,32408	0,266884	0,05787	1

Источник: составлена автором на основании собственных исследований

Итоговое значение модели определим на основе применения трех параметров: – урожайность, ц/га (средняя); – средний уровень белка, %; – макро-субъекты использования (по данным госреестра).

Используя статистические функции, был определен характер многофакторной линейной зависимости:

$$y = 35120,48679 + 1385,269748 \times x_1 + 907,59297 \times x_2 + 269,7196 \times x_3, \quad (2)$$

где y – зависимая переменная (отпускная цена готового продукта, руб./т);

x_1 – урожайность, ц/га (средняя);

x_2 – средний уровень белка, %;

x_3 – макро-субъекты использования (по данным госреестра).

Уравнение позволяет первично определять характер изменения стоимости тонны сои, исходя из изменения базовых характеристик сорта (таблица 4).

Таблица 4 – Характеристика показателей полученной модели регрессии

Коэффициент	Значение, руб.	Характеристика
Свободный член a_0	35120,49	Теоретическая базовая цена сорта при нулевых значениях всех факторов
x_1 – урожайность, ц/га (средняя)	+ 1385,27	Увеличение урожайности на 1 ц/га повышает отпускную цену на 1385 руб.
x_2 – средний уровень белка, %	+ 907,59	Каждый 1% роста белка увеличивает отпускную цену сои на 908 руб.
x_3 – макро-субъекты использования (по данным госреестра)	+ 269,72	Каждый шаг вверх по градации увеличивает цену на 270 руб.

Источник: составлена автором на основании собственных исследований

На основании анализа полученных отклонений определим, что сформированная регрессионная модель демонстрирует хороший уровень точности при прогнозировании отпускной цены семян сои. Значение среднего абсолютного отклонения составляет порядка 10000 руб./тонна, что является приемлемым при ценовом диапазоне от 85000 до 130000 руб. Можно утверждать, что модель имеет действительное практическое применение и может быть использована для формирования обоснованного значения отпускной цены семян сои разработанного сорта.

Определим прогнозное значение стоимости тонны семян разработанного сорта (таблица 5).

**Таблица 5 – Расчет прогнозного значения отпускной стоимости
исследуемого продукта**

Наименование сорта	Страна происхождения	Средняя урожайность, ц/га	Средний уровень белка, %	Макро-субъекты использования	Прогнозное значение стоимости, руб./тонна
Славянка	РФ	22	40	13	105406,5

Источник: составлена автором на основании собственных исследований

Расчет показал, что в условиях заключения лицензионного договора на право реализации семян готового продукта (работа с репродукцией), лицензиат возмещает лицензиару 5973,04 руб./тонна реализованной продукции.

Таким образом, нами полноценно реализована рассматриваемая методика повышения доходности лицензиара на основе использования концепции расчета роялти от передачи авторского права на реализацию семян сои.

Положение 4. Интеграционный подход к развитию селекции сои.

В рамках исследования нами был выполнен анализ деятельности организаций, специализирующихся на селекционно-семеноводческой деятельности масличных культур. Для этого была проведена выборка организаций с основным или дополнительным кодом ОКВЭД (01.11.3 «Выращивание семян масличных культур» и 01.11.33 «Выращивание семян соевых бобов») на основании данных государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности за 2024 год. Из 135 организаций, вошедших в выборку, нами были использованы данные 94 компаний с выручкой более 200 тыс. рублей за 2024 год. На основании представленных расчетов можно сделать заключение о том, что в настоящее время сформированы два центра-кластера (агрокластера), специализирующихся на селекции и семеноводстве масличных культур, к которым относится и соя.

С нашей точки зрения, совершенствование организационных и экономических условий развития селекции сои должно быть построено на интеграции. На основании проведенного анализа деятельности организаций за 2024 год нами были выявлены Дальневосточный, Сибирский и Уральский федеральные округа, а также Северо-Кавказский, Южный, Центральный и Приволжский федеральные округа, на территории которых сконцентрировано наибольшее количество селекционно-семеноводческих предприятий, характеризующихся как платёжеспособные, финансово устойчивые и высокорентабельные, что, с нашей точки зрения, создает предпосылки для создания исследовательских кластеров в данной области. Формированию кластеров способствовали природно-климатические условия регионов благоприятные для развития соеводства. В качестве критерия определения центра нами были выявлены лидеры по количеству зарегистрированных сортов сои с 2014 по 2024 гг. среди государственных бюджетных научных организаций: «Всероссийский научно-исследовательский институт сои» (34 выведенных сорта сои за указанный период) и «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» (24 выведенных сорта сои за указанный период). Таким образом, ареалы культивирования сои должны включать в себя исследовательские центры с современной производственной и

научной инфраструктурой, специализирующиеся на соеводстве, а также образовательные организации.

Принимая во внимание вышеизложенные данные, считаем целесообразным предложить формирование двух федеральных научных селекционно-семеноводческих центров-кластеров сои (рисунок 6): А) Краснодарский ФНЦ селекции сои; Б) Дальневосточный ФНЦ селекции сои.



Источник: составлен автором на основании собственных исследований

Рисунок 6 – Предложение по формированию федеральных научных селекционно-семеноводческих центров-кластеров сои

Данные площадки могут выступить центрами укрепления и развития материально-технической базы, а также формирования и развития кадрового потенциала. Они будут иметь три основных сегмента: – селекционно-семеноводческий; – производственно-перерабатывающий; – сбытовой.

Организация агрокластеров соевой специализации предполагает обязательное участие государства и коммерческих организаций. Создание таких центров будет способствовать: – рациональному использованию ресурсов на развитие материально-технической базы; – трансферу технологий; – контролю за целевым использованием бюджетных средств; – созданию и развитию фонда оригинального семенного материала.

Действенными мерами совершенствования поддержки предложенных агрокластеров могут стать: техническое, кадровое и организационно-технологическое взаимодействие. Функционирование агрокластеров соевой специализации в целом будет содействовать достижению целевых ориентиров отрасли селекции сои, отражённых в действующих Указах Президента и нормативной документации Минсельхоза РФ, а именно увеличению объема ее производства к 2030 г. до 6,26 млн тонн, объема экспорта и продукции из нее до 3,27 млн тонн, обеспеченности семенами отечественной селекции до 75%.

Положение 5. Формирование механизма цифровой подплатформы «Селекция».

В настоящее время успешно функционирует Федеральная ГИС «Зерно», обеспечивающая прослеживаемость движения зерна и продуктов из него. С 2024 г. введена в использование Федеральная ГИС «Семеноводство», позволяющая отследить оборот и учет семян с/х растений при их производстве, хранении, транспортировке и реализации, включая оказание услуг в области семеноводства. Сочетание данных обозначенных информационных систем позволяет утверждать о перспективах создания цифровой платформы рынка селекционных разработок и семеноводческих услуг.

В то же время существует проблема недобросовестности при использовании селекционных достижений, преодоление которой возможно на основе цифровизации рыночного экономического и хозяйственного взаимодействия.

С нашей точки зрения, взаимодействие субъектов рынка следует организовать посредством цифровой подплатформы, которая позволит повысить уровень доверия рыночных отношений за счет прослеживаемости движения сельскохозяйственной продукции, определения сортовой структуры партий и установления источников семян в автоматическом режиме. Улучшение экономических условий осуществления взаиморасчетов будет способствовать ускоренному развитию отрасли. Инструменты идентификации субъектов отношений на портале «Госуслуги» в сочетании с возможностями ФГИС «Зерно» и «Семеноводство» позволят сформировать прототип системы цифрового экономического взаимодействия.

Принципиальной новизной комплексной модели управления селекцией является и расширение функций отраслевой ассоциации. Предлагается ассоциацию селекционеров и семеноводов наделить функциями центра трансфера технологий, в том числе имеющего статус международного, и центром выплаты роялти.

Современные тенденции управления отраслевым взаимодействием предполагают внедрение цифровых платформ для повышения эффективности экономических взаимосвязей участников рынка, что позволяет использовать технологии «умного контракта» (предполагают выполнение платежных обязательств в автоматическом порядке), искусственного интеллекта и другие. Например, уплату роялти можно привязать к покупке семян или при сдаче урожая на элеватор, т.к. уже сегодня существуют программные продукты автоматизированного управления элеватором и т.д. Также выплата может производиться из ранее зарезервированных средств производителя или за счет средств банковской гарантии, оформляемой в рамках «умного» контракта.

Совершенствование механизма выплаты роялти селекционерам имеет два важных условия: – прямые выплаты роялти владельцам селекционных достижений; – обеспечение дисциплины исполнения обязательств. Такое цифровое экономическое взаимодействие: – повысит доверительность рыночных отношений; – обеспечит снижение транзакционных издержек; – сократит управленческие издержки; – увеличит уровень информированности участников рынка; – создаст условия расширения сбыта продукции отечественных селекционеров за счет стран-участниц ЕАЭС, ШОС, СНГ и т.д.

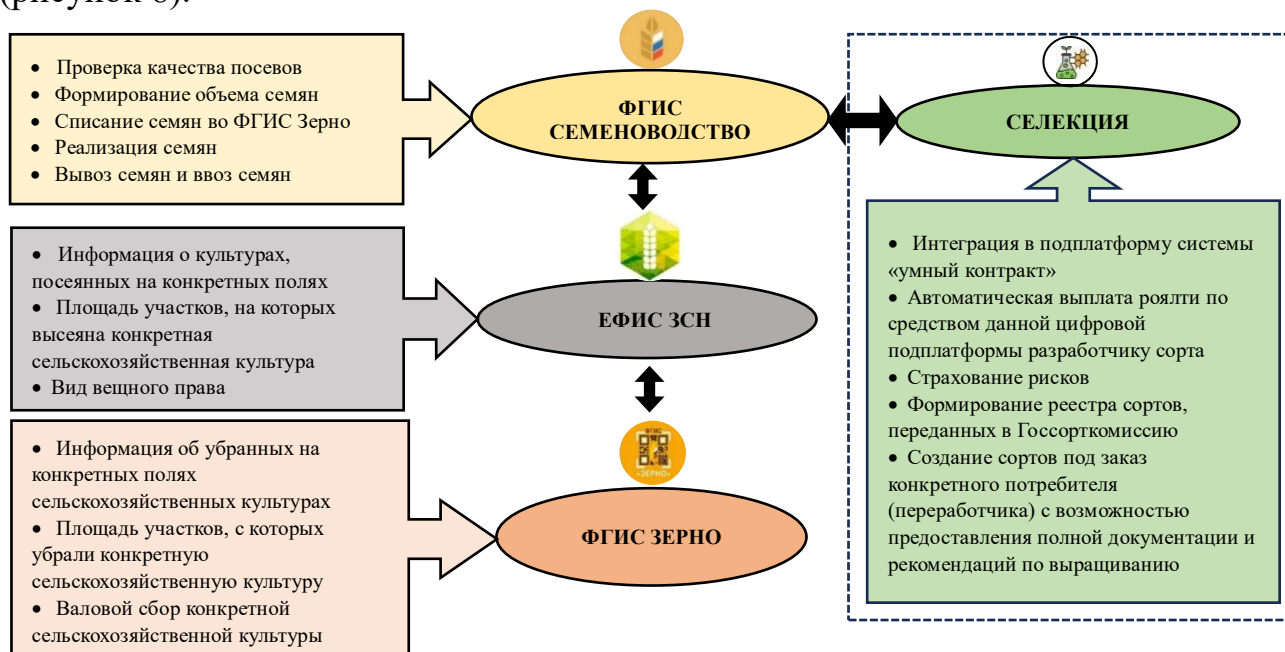
В рамках нашего исследования считаем целесообразным предложить в дополнение к перечню субъектов, утвержденных Приказом Министерства сельского хозяйства РФ №291 от 29.05 2024 г., включить в список субъектов взаимодействия на базе информационной цифровой платформы организации, занимающиеся переработкой сои, потому что, являясь конечными потребителями соевого сырья, они фактически формируют спрос на него с определенными характеристиками (рисунок 7).



Источник: составлен автором на основании собственных исследований

Рисунок 7 – Субъекты взаимодействия на базе информационных цифровых платформ Министерства сельского хозяйства РФ

Для повышения эффективности взаимодействия субъектов отрасли, развития цифровых технологий и создания конкурентоспособных, востребованных на рынке сортов сои считаем целесообразным уже к функционирующей информационно-цифровой платформе ФГИС «Семеноводство» предложить создание цифровой подплатформы «Селекция» (рисунок 8).



Источник: составлен автором на основании собственных исследований

Рисунок 8 – Предложения по развитию системы ФГИС «Семеноводство»

Деятельность будет направлена на: – интеграцию в нее системы «умный контракт»; – автоматическую выплату роялти разработчику сорта; – страхование рисков; – формирование реестра сортов, переданных в Госсортокмиссию; – создание сортов под заказ конкретного потребителя (переработчика) с возможностью предоставления полной документации и рекомендаций по совершенствованию технологии выращивания.

III ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования организационно-экономического механизма условий развития селекции сои позволили сформулировать ряд теоретических, методических и практических выводов, отражающих основные научные результаты работы и направления их дальнейшего использования.

1. На основе критического анализа ранее выполненных исследований по изучаемой проблематике уточнено содержание организационно-экономического механизма селекции и предложено его авторское определение. Организационно-экономический механизм селекции рассматривается как совокупность взаимосвязанных организационных, экономических, управленческих и институциональных элементов, обеспечивающих эффективное взаимодействие всех участников селекционного процесса. Особенность данного механизма заключается в том, что он охватывает полный цикл работ: от постановки селекционных задач и создания сортов и гибридов сельскохозяйственных растений до их испытания, правовой охраны, продвижения, коммерциализации и последующего использования в производстве. При этом в авторском подходе учтены длительность инновационного цикла, наличие биологических рисков, зависимость результатов селекции от природно-климатических условий, а также необходимость достижения целей технологического суверенитета в аграрной сфере.

2. В ходе исследования выявлены и систематизированы основные сдерживающие факторы, препятствующие развитию организационно-экономического механизма селекции сои. К числу таких факторов отнесены ограниченность ресурсного потенциала селекционно-семеноводческих организаций, недостаточная координация участников селекционного процесса, длительность сроков создания и внедрения новых сортов, недостаточная экономическая заинтересованность селекционеров в результатах коммерческого использования созданных сортов, а также сохраняющаяся импортозависимость по семенному материалу. С учетом выявленных ограничений предложены инструменты управления селекционным процессом и его участниками, направленные на повышение согласованности их действий, рациональное использование ресурсного потенциала, снижение импортозависимости по семенному материалу и сокращение сроков создания нового сорта. Реализация указанных инструментов позволит повысить результативность селекционной деятельности и усилить ее практическую направленность на потребности сельскохозяйственного производства.

3. Разработан методический подход к оценке стоимости семян и расчету величины роялти, основанный на использовании сравнительного подхода методом параметрического анализа данных. Предложенный подход позволяет учитывать значимые качественные и количественные характеристики сортов, их

хозяйственно ценные признаки, конкурентные преимущества и экономическую отдачу для конечных потребителей семенного материала. Использование сравнительного подхода методом параметрического анализа данных создает условия для более обоснованного определения стоимости семян и величины роялти, что особенно важно для обеспечения паритетности взаиморасчетов между селекционерами и покупателями новых сортов. Такой подход способствует формированию экономически справедливой модели распределения результатов селекционной деятельности, повышению заинтересованности правообладателей в дальнейшей работе по созданию конкурентоспособных сортов и укреплению финансовой устойчивости селекционно-семеноводческих организаций.

4. Сформулированы предложения по совершенствованию организационно-экономического механизма развития селекции сои посредством создания двух федеральных научных селекционно-семеноводческих центров-кластеров сои — Дальневосточного и Краснодарского. Создание таких центров-кластеров обосновано необходимостью концентрации научного, кадрового, материально-технического, информационного и производственного потенциала в ключевых зонах возделывания сои. Деятельность указанных центров должна быть направлена на развитие ресурсного потенциала селекционно-семеноводческих организаций, координацию участников селекционного процесса, повышение эффективности их взаимодействия, а также на формирование условий для ускоренного создания, испытания, размножения и продвижения отечественных сортов сои. Кластерный формат организации селекции позволит обеспечить более тесную связь науки, семеноводства, сельскохозяйственного производства и переработки, что является необходимым условием повышения конкурентоспособности отечественной селекции.

5. Обоснована необходимость формирования механизма цифровой подплатформы «Селекция» на базе действующей ФГИС «Семеноводство». Такая цифровая подплатформа должна обеспечить информационное сопровождение селекционного процесса, повысить прозрачность движения семенного материала, минимизировать риски несвоевременного начисления и выплаты роялти селекционерам, а также создать условия для учета результатов селекционной деятельности на всех этапах их продвижения. В рамках подплатформы предложено создание реестра сортов, переданных в Госсортокмиссию, что позволит систематизировать сведения о новых сортах, повысить доступность информации для участников рынка и обеспечить более эффективную координацию взаимодействия между селекционерами, семеноводческими организациями, сельскохозяйственными товаропроизводителями и перерабатывающими организациями. В конечном итоге внедрение механизма цифровой подплатформы «Селекция» будет способствовать своевременному обмену данными по сортам сои отечественной селекции с заданными свойствами под технологические потребности перерабатывающих организаций и укреплению технологического суверенитета в сфере семеноводства.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монография:

1. Дегтярева Е.Д. Технологии и технические средства в соеводстве Нечерноземья / В.А. Шевченко, А.С. Дорохов, М.Е. Бельшкина, Т. П. Кобозева, Е.Д. Дегтярева [и др.]. – Москва: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», 2024. – 140 с. – ISBN 978-5-907464-98-8.

Статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ

2. Дегтярева Е.Д. Семеноводство сои в Российской Федерации – текущее состояние и перспективы развития / Ю.В. Чутчева, М.Е. Бельшкина, Е.Д. Дегтярева // Экономика сельского хозяйства России. – 2023. – № 1. – С. 80–88.

3. Дегтярева Е.Д. Анализ состояния отечественной селекции и семеноводства сои с применением метода SWOT в современных экономических условиях / Ю.В. Чутчева, М.Е. Бельшкина, Е.Д. Дегтярева // Russian Journal of Management. – 2023. – Т. 11, № 4. – С. 1–11.

4. Дегтярева Е.Д. Зарубежный и отечественный опыт государственного управления и контроля за селекционно-семеноводческой отраслью / Е.Д. Дегтярева // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 3. – С. 126–134.

5. Дегтярева Е.Д. Анализ рынка семян сои и региональной специфики размещения организаций-оригинаторов сортов / Е.Д. Дегтярева, Ю.В. Чутчева, М.Е. Бельшкина // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 5. – С. 64–73.

6. Дегтярева Е.Д. Анализ состояния и перспективы развития технического обеспечения сельскохозяйственного производства в России / А.В. Ещин, Е.Д. Дегтярева, И.А. Старостин, Г.В. Сысоев // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 8. – С. 97–106.

7. Дегтярева Е.Д. Организационно-экономические модели развития селекции сои / Е.Д. Дегтярева // АПК: Экономика, управление. – 2025. – № 3. – С.135-140.

8. Дегтярева Е.Д. Методология определения стоимости сорта сои и расчета роялти от передачи авторского права на их реализацию/ Е.Д. Дегтярева // АПК: Экономика, управление. – 2026. – № 2. – С.132-140.

9. Дегтярева Е.Д. Организационно-экономический механизм развития селекции / Е.Д. Дегтярева // Естественно-гуманитарные исследования. – 2026. – № 2(64). – С.156-162.

Публикации в международных базах цитирования

10. Degtyareva E.D. Measures of state regulation and support of the soybean breeding and seed production industry / E.D. Degtyareva, M.E. Belyshkina, Yu.V. Chutcheva [et al.] // Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions, Kostanay, Kazakhstan, 22–23 апреля 2024 года. – London, 2024. – P. 012002.

Статьи, материалы научно-практических конференций

11. Дегтярева Е.Д. Анализ состояния отечественной селекции и семеноводства сои в рамках обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации / Е.Д. Дегтярева, Ю.В. Чутчева, М.Е. Бельшкина // Экономика России

в условиях глобальных вызовов: Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 07 декабря 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2023. – С. 31–39.

12. Дегтярева Е.Д. Применение метода «SWOT–анализа» для оценки текущего состояния селекции и семеноводства сои в России / Е.Д. Дегтярева, М.Е. Бельшкина // Международная научная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 180–летию со дня рождения К.А. Тимирязева: Сборник статей, Москва, 05–07 июня 2023 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – С. 717–720.

13. Дегтярева Е.Д. Анализ факторов, влияющих на эффективность селекции и семеноводства сои в аграрном секторе экономики / Е.Д. Дегтярева // Материалы Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 150–летию со дня рождения А.Я. Миловича: Сборник статей, Москва, 03–05 июня 2024 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2024. – С. 626–631.

14. Дегтярева Е.Д. Государственное регулирование селекционно-семеноводческой отрасли в современных экономических реалиях / Е.Д. Дегтярева // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: Материалы XVI Международной научно-практической Интернет–конференции, п. Правдинский, Московская область, 06 июня 2024 года. – Москва: Российский научно–исследовательский институт информации и технико–экономических исследований по инженерно–техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2024. – С. 747–753.

15. Дегтярева Е.Д. Теоретические особенности развития селекционного процесса сои / Е.Д. Дегтярева // Чтения академика В.Н. Болтинского: Сборник статей, Москва, 22–23 января 2025 года. – Москва: ООО «Сам Полиграфист», 2025. – С. 185–189.

16. Дегтярева Е.Д. Организационно-экономические условия развития селекции сои / Е.Д. Дегтярева, Н.А. Ягудаева // Материалы Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 160–летию Тимирязевской академии: Сборник статей, Москва, 02–04 июня 2025 года. Том 1 / Коллектив авторов [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (55,5 Мб). – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2025. – С. 667–672.

Патенты и свидетельства

17. Свидетельство о государственной регистрации в качестве ноу-хау результата интеллектуальной деятельности №2025026, 23.10.2025; Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева».