

МОРДОВИН АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ

ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

Специальность: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

3. Экономика агропромышленного комплекса (АПК)

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор Полухин Андрей Александрович.

Официальные оппоненты: Гурнович Татьяна Генриховна, доктор экономических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», кафедра организации производства и инновационной деятельности, профессор кафедры;

> Силаева Лидия Павловна, доктор экономических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение федеральный научный центр ВНИИЭСХ, отдел территориальноотраслевого разделения труда в АПК, главный научный сотрудник.

Ведущая организация:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет».

Защита диссертации состоится «04» июля 2023 года в 12:00 часов на заседании диссертационного совета 35.2.008.2, созданного на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», по адресу: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, ауд. 138.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, с авторефератом – на сайтах: ВАК Министерства науки и высшего образования $P\Phi$ – http://vak.ed/gov.ru и $B\Gamma AY$ – http://ds.vsau.ru.

Автореферат разослан 04 мая 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета



1 Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Формирование техникотехнологической базы кормопроизводства осуществляется в соответствии с ролью и значением кормопроизводства в отрасли животноводства. Поэтому уровень его технико-технологического обеспечения определяется закономерностями развития животноводства, претерпевшего за годы радикальных реформ существенные изменения. В связи с проводимой реорганизацией колхозов и совхозов в 90-е годы прошлого столетия и отсутствием государственного регулирования и поддержки производства животноводческой продукции, обусловивших ее спад, функционирование кормопроизводства, в том числе технико-технологической базы характеризовалось кризисным состоянием, а в отдельных субъектах хозяйствования и полной ликвидацией.

Процесс обновления технико-технологической базы кормопроизводства начался с середины нулевых годов, который связан с активизацией крупных агропромышленных формирований в развитии животноводства и развертыванием и увеличением форм и способов государственной поддержки отечественного производителя. Однако на современном этапе наращивание технико-технологического потенциала кормопроизводства затруднено введенными санкциями западных стран, ограничивающих доступ к элитному семеноводству и племенному животноводство, к зарубежной технике и технологиям, к рынку капитала и др. Отсюда существенно снижаются возможности повышения эффективности функционирования технико-технологической базы кормопроизводства.

В этих условиях устойчиво эффективное развитие технико-технологической базы кормопроизводства представляет собой стратегически важную задачу, реализация которой требует проведения исследований организации этой ключевой составляющей системы кормопроизводства на основе инновационных технологий и модернизации и формирования инвестиционного механизма.

Степень разработанности проблемы. Исследованию проблем обеспеченности ресурсами при производстве кормов и экономической оценки эффективности их использования посвящены работы А.И. Алтухова, В.Т. Водянникова, М.И. Горячкина, В.И. Драгайцева, И.И Дубовского, Н.Е. Зимина, Э.В. Жалкина, В.М. Косолапова, В.Н. Кузьмина, М.В. Лысенко, Н.М. Морозова, В.И. Нечаева, А.А. Полухина, В.М. Пронина, Н.Т. Сорокина, А.Т. Табашникова, К.С. Терновых, Л.М. Цой, В.И. Черноиванова, Е.П. Чиркова, А.С. Шпакова, А.В. Шпилько и др.

Вопросы формирования эффективного ресурсного обеспечения кормопроизводства в условиях импортозамещения отражены в работах Ю.И. Бершицкого, Т.Г. Гурнович, А.А. Ежевского, В.М. Косолапова, Ю.А. Конкина, Л.Ф. Кормакова, Л.П. Кормановского, В.И. Коротеева, Н.В. Краснощекова, В.Н. Кузьмина, Л.И. Кушнарева, Ю.Ф. Лачуги, Э.И. Липковича, В.З. Мазлоева, И.А. Минакова, Л.П. Силаевой, Н.П. Ситникова, И.А. Трофимова, Ю.В. Чутчевой, И.Г. Ушачева и др.

Вместе с тем по-прежнему остаются малоисследованными вопросы формирования технико-технологической базы кормопроизводства с учетом инноваций и модернизации, обоснования стратегических ориентиров технико-технологической базы кормопроизводства и кормопроизводства в целом в соответствии с динамикой развития отраслей животноводства.

Актуальность и недостаточная проработанность проблем развития технико-технологической базы кормопроизводства предопредели выбор темы и цель диссертационного исследования.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью исследования является научное обоснование теоретико-методических положений и разработка практических рекомендаций по инновационному развитию технико-технологической базы кормопроизводства.

Достижение цели потребовало разрешения следующих задач:

- уточнить экономическую сущность и содержание организации технико-технологической базы кормопроизводства;
- выявить критерии организации технико-технологической базы кормопроизводства;
- провести организационно-экономическую оценку развития кормопроизводства;
- определить уровень развития технико-технологической базы кормопроизводства;
- обосновать приоритетные направления формирования техникотехнических инноваций в отрасли кормопроизводства;
- разработать проект модернизации технико-технологической базы кормопроизводства в агрофирме «Мценская.

Предмет, объект и информационно-эмпирическая база исследования. Предметом исследования явились экономические отношения, возникающие в процессе организации технико-технологической базы кормопроизводства.

Предметная область исследования находится в рамках специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика 3. Экономика агропромышленного комплекса (АПК) и соответствует пункту 3.3. Ресурсная база развития отраслей АПК. Формирование и функционирование ресурсных рынков АПК и 3.7. Бизнес-процессы АПК. Теория и методология прогнозирования бизнес процессов в АПК. Инвестиции и инновации в АПК Паспорта специальностей ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

В качестве объекта исследования были взяты сельскохозяйственные производители кормов. Более углубленные исследования проводились на примере сельскохозяйственных предприятий Орловской области.

Информационной базой исследования послужили материалы Федеральной службы государственной статистики, территориальных служб государственной статистики Орловской области, региональные целевые программы развития АПК, сводные годовые отчеты сельскохозяйственных предприятий по Орловской области, стратегия социально-экономического

развития Орловской области, материалы периодической печати, справочная литература и личные наблюдения автора.

Теоретико-методологическая и методическая база исследования. При исследовании проблем инновационного развития технико-технологической базы кормопроизводства были использованы труды зарубежных и отечественных ученых, законодательные и нормативно-правовые акты по организации технико-технологической базы кормопроизводства, государственные программы развития Российской Федерации и Орловской области по проблемам, связанным с кормопроизводством.

В процессе исследования применялись абстрактно-логический, монографический, расчетно-конструктивный, экономико-статистический и другие методы экономических исследований.

Положения диссертации, выносимые на защиту. В работе защищаются следующие наиболее существенные научные результаты, полученные автором в процессе диссертационного исследования:

- сущностные характеристики технико-технологической базы кормопроизводства;
- современные критерии организации инновационной техникотехнологической базы кормопроизводства;
 - организационно-экономическая оценка развития кормопроизводства;
- приоритетные направления формирования инновационной техникотехнологической базы кормопроизводства региона;
- проект модернизации технико-технологической базы кормопроизводства агрофирмы.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в развитии теоретическо-методических положений и разработке практических рекомендаций по совершенствованию организации технико-технологической базы кормопроизводства.

Основные положения диссертации, определяющие новизну исследования, заключаются в следующем:

- на основе уточнения сущностных характеристик техникотехнологической базы кормопроизводства (стратегической цели, функций, ключевых компонентов, принципов формирования и развития) обоснована схема формирования структурных элементов технико-технологической базы кормопроизводства, отражающая логическую и алгоритмическую взаимосвязь отдельных функциональных задач;
- сформулированы положения, раскрывающие требования к организации инновационной технико-технологической базы кормопроизводства, позволившие обосновать комплекс взаимосвязанных мероприятий по реализации функций ее технологической и технической компонент и круг задач, обуславливающих сложности процесса организации технико-технологической базы;
- на основе организационно-экономической оценки развития кормопроизводства выделены технические, технологические, организационные и экономические факторы, обуславливающие относительно

низкую эффективность использования сельскохозяйственной техники в кормопроизводстве региона;

- обоснованы приоритетные направления формирования инновационной технико-технологической базы кормопроизводства региона, связанные с изменением количества и повышение качества отдельных технологических операций возделывания кормовых культур, разработкой и внедрением прогрессивных технологий в системе удобрений и средств защиты растений, совершенствованием агротехники возделывания кормовых культур, совершенствованием процессов заготовки и хранения кормов, внедрением новых и модернизированных систем сельскохозяйственных машин, инновационных разработок в сфере механизации, электрификации и автоматизации;
- разработан предложен проект модернизации И техникотехнологической базы кормопроизводства на перспективу «Мценская», предполагающий как совершенствование технологий производства и хранения кормов, так и расширенное воспроизводство материальнотехнической базы отрасли, связанное с заменой морально и физически устаэнергонасыщенности ревших основных средств, ростом тракторного парка и корректировкой его состава в соответствии с прогнозируемыми изменениями структуры посевных площадей и объемами производства кормов.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследова- ния. Теоретическое значение диссертации состоит в уточнении определения категории «технико-технологическая база кормопроизводства», в обосновании схемы формирования структурных элементов технико-технологической базы кормопроизводства, обеспечивающих реализацию инновационных функциональных задач, в разработке концептуального подхода к обоснованию технико-технических инноваций в отрасли кормопроизводства.

Практическое значение диссертации состоит в том, что основные научные результаты могут быть использованы органами управления АПК регионов при разработке и координации целевых инновационно-инвестиционных программ развития отрасли сельского хозяйства, научными учреждениями — в экономических исследованиях по организации инновационной технико-технологической базы кормопроизводства, сельскохозяйственными предприятиями — при разработке практических рекомендаций по совершенствованию организации технико-технологической базы кормопроизводства на перспективу.

Апробация результатов исследования. Научные результаты исследования докладывались на различных теоретико-методологических и научнопрактических конференциях в 2019-2023 гг. Отдельные разработки приняты к внедрению органами управления Орловской области, что подтверждается соответствующими справками.

Основное содержание диссертации и результаты научного исследования изложены в 11 научных работах общим объемом 8,9 п. л. (авторский вклад составляет 6,7 п. л.), в том числе 6 работ опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений, изложена на 188 страницах компьютерного текста, содержит 48 таблиц, 29 рисунков, 7 приложений, библиографический список включает 145 наименований.

Диссертационная работа имеет следующую логическую структуру. ВВЕДЕНИЕ

- 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА
- 1.1 Технико-технологическая база кормопроизводства: сущность и принципы формирования
- 1.2 Особенности организации технико-технологической базы в кормопроизводстве
- 2. COCTOЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ КОМОПРОИЗВОДСТВА
- 2.1 Организационно-экономическая оценка развития кормопроизводства
- 2.3 Диагностика состояния технико-технологической базы кормопроизводства в интегрированных структурах
- 3. ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
- 3.1 Концептуальный подход к обоснованию технико-технологических инноваций кормопроизводства
- 3.2 Проект модернизации технико-технологической базы кормопроизводства в АО «Агрофирма «Мценская» ЗАКЛЮЧЕНИЕ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ПРИЛОЖЕНИЯ

2 Основные научные положения и результаты, обоснованные в диссертации и выносимые на защиту

2.1. Сущностные характеристики технико-технологической базы кормопроизводства

Сложившиеся в современной экономической литературе определения категории «кормопроизводство» базируются на трактовке, приведенной еще в ГОСТ 23153-78 «Кормопроизводство. Термины и определения» и толкующей кормопроизводство как научно обоснованную систему организационно-хозяйственных и технологических мероприятий по производству, переработке и хранению кормов. В этом же документе приводится официальная трактовка и такой категории как «кормовая база», которая определяется как совокупность материально-технических средств производства и источников получения кормов с целью обеспечения животноводства кормами. Все последующие определения этих категорий лишь уточняют или детализируют их отдельные аспекты, акцентируя внимание на отдельных элементах или характеристиках кормопроизводства и кормовой базы.

В контексте данных исследования кормопроизводство рассматривается как самостоятельная отрасль системы аграрного производства, реализующая функции производства, переработки, хранению, приготовления кормов и их подготовки к скармливанию, при этом особое внимание уделяется вопросам технико-технологического обеспечения ее функционирования.

Технико-технологическая база кормопроизводства представляет собой совокупность используемых технологий и средств производства, необходимых для их реализации, и объектов инфраструктурного обеспечения, обеспечивающих создание условий непрерывного обеспечения отраслей животноводства качественными кормами в требуемом объеме с максимально низкой себестоимостью. Достижение данной цели возможно при успешном решении ряда функциональных задач, к основным их которых относятся: обеспечение соответствия технических средств используемым технологиям производства, хранения и переработки кормов; поддержание оптимального состава технических средств и обеспечение их воспроизводства; организация гибких схем технического обеспечения технологических процессов кормопроизводства; совершенствование технологий производства, хранения и переработки кормов с целью минимизации их себестоимости; сохранение качества кормов на этапах их производства, хранения и переработки их потребительских свойств; обеспечение эффективного использования технических средств и их рационального комбинирования и др.

Логическая схема формирования структурных элементов техникотехнологической базы кормопроизводства представлена на рисунке 1.

Очевидно, что структурно-функциональная сложность техникотехнологической базы кормопроизводства и ее разнородность объективно обуславливают специфику воспроизводства ее различных элементов, особенно в условиях высоких темпов научно-технического прогресса и совершенствования технологий. Сохранение конкурентоспособного производства возможно лишь при адекватной реакции агроэкономических систем на изменения среды функционирования, освоения новых или совершенствования уже используемых технологий и соответствующей модернизации комплекса технических средств, необходимых для их реализации.

Исходя из разнонаправленного воздействия совокупности целого ряда разнородных факторов (экономических, организационных, социальных и др.), сельскохозяйственные производители придерживаются нескольких моделей воспроизводства технико-технологической базы, основными из которых можно считать:

- модель депрессивного воспроизводства (реализуется субъектами с ограниченными возможностями, не способными адаптироваться к изменениям условий хозяйствования, в рамках суженного воспроизводства);
- модель пассивного простого воспроизводства (реализуется субъектами путем реактивной реакции состава и структуры технико-технологической базы на изменения условий хозяйствования в рамках простого воспроизводства);

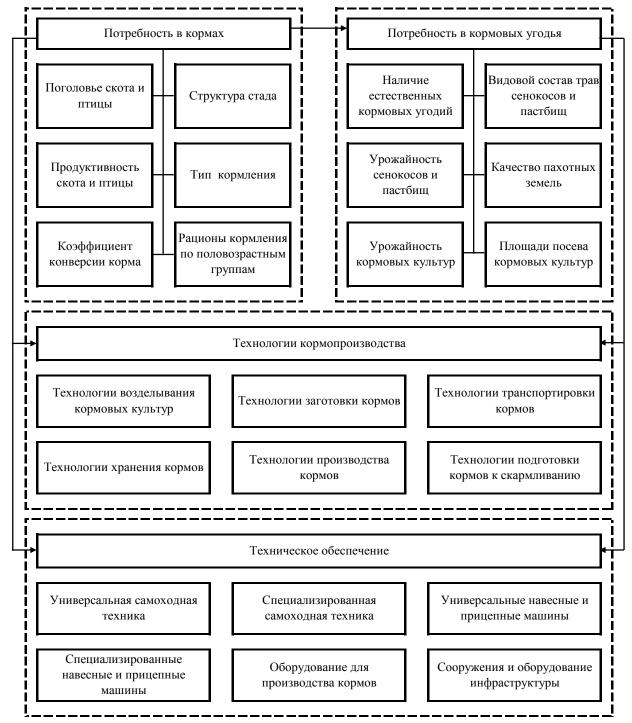


Рисунок 1 — Логическая схема формирования структурных элементов техникотехнологической базы кормопроизводства Источник: разработано автором.

- модель активного простого воспроизводства (реализуется субъектами путем опережающей корректировки состава и структуры техникотехнологической базы в соответствии прогнозируемыми изменениями условий хозяйствования в рамках простого воспроизводства);
- модель активно-адаптивного расширенного воспроизводства (реализуется в рамках расширенного воспроизводства путем совершенствования технико-технологической базы в соответствии со стратегией эволюционного развития);

- модель инновационного расширенного воспроизводства (реализуется субъектами в рамках расширенного воспроизводства путем модернизации технико-технологической базы в соответствии со стратегией инновационного развития);
- модель трансформационного воспроизводства (реализуется субъектами, радикально меняющими технико-технологическую базу и полностью меняющими концепцию своего развития).

В настоящее время большинство сельскохозяйственных производителей, имеющих относительно устойчивое финансовое положение, реализуют модели активно-адаптивного и инновационного воспроизводства техникотехнологической базы, соответствующие содержанию инновационноориентированной модели развития.

К основным задачам перехода к инновационно-ориентированной модели развития технико-технологической базы кормопроизводства можно отнести: повышение эффективности использования уже имеющихся технических средств при реализации ужо освоенных технологий кормопроизводства; минимизация издержек, связанных с приобретением и эксплуатацией технических средств кормопроизводства на основе оптимизации их состава; создание резерва производственных мощностей технических средств кормопроизводства за счет их дополнительного приобретения или модернизации; повышение производительности технических средств за счет оптимизации их использования и рациональной организации отдельных технологических процессов; освоение новых технологий кормопроизводства, позволяющих повысить качество уже выращиваемых и производимых кормов и новых видов кормов и добавок, имеющих новые потребительские свойства и др.

Эффективность системы кормопроизводства конкретного сельскохозяйственного производителя в значительной мере определяется рациональностью ее организации, в том числе организацией ее технико-технологической базы, и ее способности удовлетворять потребности животноводческих отраслей.

2.2 Современные критерии организации инновационной технико-технологической базы кормопроизводства

Совершенствование организации технико-технологической базы кормопроизводства включает в себя совокупность мероприятий, обеспечивающих обоснование комплекса эффективных технологий производства, заготовки и хранения кормов и технических средств их реализации, а также способов их рационального использования.

Современные критерии организации технико-технологической базы кормопроизводства определяются в контексте следующих положений:

 ассортимент возделываемых кормовых культур формируется исходя из оптимальной структуры рационов кормления сельскохозяйственных животных или наличия устойчивого спроса на них со стороны сторонних потребителей;

- объем кормов, производимых хозяйствующим субъектом, и их качество должны максимально полно удовлетворять потребности отрасли животноводства и устойчивый спрос со стороны сторонних потребителей;
- технологии кормопроизводства должны обеспечивать максимально полное использование продуктивного потенциала кормовых угодий и производство кормов заданного качества с минимальной себестоимостью;
- совокупность технических средств должна обеспечивать полное соблюдение технологий и проведение важнейших технологических операций в оптимальные сроки с заданным качеством;
- состав и структура машинно-тракторного парка должны обеспечивать маневр технических средств и определенную гибкость технологий кормопроизводства при изменении условий функционирования;
- возделывание кормовых культур в общей системе полеводства требует обоснования потребности в технике общего назначения с учетом ее комплексного использования во всех отраслях производства;
- необходимость непрерывного ритмичного кормления животных и большого объема разнородных кормов требует рациональной организации транспортной инфраструктуры и инфраструктуры хранения;
- сезонность заготовки кормов требует использования эффективных технологий их хранения, обеспечивающих сохранность их качества, минимизацию потерь и себестоимости хранения;
- имеющийся кадровый потенциал и форма организации труда должны обеспечивать соблюдение используемых технологий кормопроизводства и эффективную эксплуатацию всего комплекса технических средств и др.

Организация технико-технологической базы кормопроизводства включает проведение комплекса взаимосвязанных мероприятий (Рисунок 2).

Рассматривая развитие технико-технологической базы кормопроизводства с позиции ее воспроизводства следует обратить внимание на необходимость постоянной корректировки состава и структуры технических средств с целью поддержания необходимо уровня конкурентоспособности за счет использования технико-технологических инноваций, связанных с введением в севообороты новых кормовых культур, с повышением урожайности кормовых культур и продуктивности естественных кормовых угодий, качества производимых и заготавливаемых кормов, минимизацией потерь потребительских свойств кормов во время хранения; с ростом производительности труда в сфере кормопроизводства и снижением трудоемкости конечной продукции; со снижением эксплуатационных издержек в расчете на единицу конечной продукции; с комплексной механизацией и автоматизацией отдельных технологических операций и процессов; с внедрением цифровых технологий в производство кормов и в управление технологическими процессами и др.

Организация технико-технологической базы кормопроизводства на уровне хозяйствующего субъекта должна осуществляться в контексте реализации стратегии его развития, отражающей перспективные параметры отраслей животноводства и их кормовой базы, формы и методы достижения стратегических целей и обеспечения эффективного и устойчивого функционирования всего хозяйствующего субъекта.



Рисунок 2 – Мероприятия по организации технико-технологической базы кормопроизводства

Источник: разработано автором.

Структурная функциональная И неоднородность техникотехнологической базы кормопроизводства объективно обуславливает определенные сложности в ее организации, связанные с необходимостью решения задач: обоснования ее рациональной структуры с учетом функций, реализуемых каждым ее элементом; установления и поддержания устойчивых взаимосвязей между элементами технико-технологической базы; обеспечения баланса ресурсов, задействованных в выращивании кормовых культур, заготовке, производстве и хранения кормов; рационального использования пашни и естественных кормовых угодий, в том числе с использованием технологий орошения; формирования механизма воспроизводства техникотехнологической базы и ее адаптации к изменениям среды функционирования; обеспечения технологической гибкости системы кормопроизводства и подсистемы ее технического обеспечения; выбором рациональных форм организации труда, обеспечивающих эффективность реализации технологий кормопроизводства и эксплуатации технических средств; формирования условий интенсификации кормопроизводства и внедрения инновационных решений, обеспечивающих снижение себестоимости кормов и др.

2.3. Организационно-экономическая оценка развития кормопроизводства

В процессе исследования установлено, что определяющую роль в обеспечении кормами отрасли животноводства играет технико-технологическая база полевого кормопроизводства, которая не только обеспечивает повышение продуктивности скота и птицы, а следовательно и рост эффективности и конкурентоспособности продукции животноводства, но и позволяет добиться повышения плодородия самой почвы, накопления азота и гумуса, увеличения урожайности последующих зерновых и технических культур.

Проведенный анализ посевных площадей кормовых культур в хозяйствах всех категорий Орловской области показывает их сокращение с 2007 по 2021 г. почти на 60%, или на 83,6 тыс. га. В разрезе по культурам существенно уменьшилась площадь однолетних трав — на 79%, или на 43,9 тыс. га, многолетних трав посева прошлых лет — на 55,3%, или на 59,2 тыс. га, кукурузы на силос, зеленый корм, сенаж — на 24,5%, или на 5,3 тыс. га (Таблица 1).

Сокращение посевных площадей кормовых культур сопровождается снижением производства кормов как в регионе. Так, за 15 лет производство кормовых корнеплодов сократилось на 85,2% и составило в 2021 г. всего 187,7 тыс. ц, бахчевых кормовых культур - на 34,1% и 49,4 тыс. ц, силоса из кормовых культур (без кукурузы) на 93% и 24,2 тыс. ц. соответственно. Существенные спады валовых сборов наблюдаются и по кукурузе на силос, зеленый корм и сенаж – на 1395,7 тыс. ц, по сену в целом со всех видов угодий – на 920,2 тыс. ц (на 51% меньше), по зеленому корму, в том числе на сенаж, силос, травяную муку с однолетних и многолетних трав – на 3011,6 тыс. ц (на 38,3% меньше).

Таблица 1 - Посевные площади кормовых культур в хозяйствах всех категорий

Орловской области, тыс. га

Культуры	2007 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2007 г.
Кормовые культуры всего	200,1	154,3	107,4	83,1	83,6	41,8
кукуруза на карнаж, силос, зеленый корм, сенаж	21,6	22,4	21,4	14,9	16,3	75,5
кормовые корнеплоды и сахарная свекла на корм	3,0	2,9	1,2	0,8	0,6	20,0
бахчевые кормовые культуры	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2	33,3
культуры кормовые на силос (без кукурузы)	5,5	2,6	0,8	0,1	0,3	5,4
однолетние травы	55,6	42,3	30,6	13,9	11,7	21,0
многолетние беспокровные травы по- сева текущего года, включая посев осени прошлого года	6,7	7,3	9,2	12,6	6,6	98,5
многолетние травы посева прошлых лет	107,1	76,2	43,6	40,5	47,9	44,7

Источник: рассчитано автором по данным Федеральной службы государственной статистики РФ.

Существенное влияние на систему кормопроизводства Орловской области оказало выбытие сельскохозяйственной техники (Таблица 2).

Таблица 2 - Основные виды техники в сельскохозяйственных организациях Орловской области, шт.

Виды техники	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2021 г.	2021 г. в % к 2000 г.
Тракторы	10183	6358	3797	3266	2924	2863	28,1
Плуги	3402	2140	1216	1045	801	772	22,7
Культиваторы	4016	2828	1896	1533	1197	1169	29,1
Сеялки	3796	2331	1094	848	689	680	17,9
Комбайны:							
зерноуборочные	3873	2273	1207	1089	1057	1047	27,0
кукурузоуборочные	6	-	1	6	н/д	н/д	-
кормоуборочные	635	358	202	126	88	87	13,7
Свеклоуборочные машины	339	188	80	55	64	61	18,0
Косилки	961	635	367	351	301	306	31,8
Пресс-подборщики	538	435	256	216	188	192	35,7
Жатки валковые	1247	571	227	142	128	179	14,4
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	640	604	534	458	471	483	75,5

Источник: рассчитано автором по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Орловской области.

Снижение объемов производства кормовых культур в Орловской области заставляет сельскохозяйственных производителей быть реципиентами других регионов, а также закупать импортные корма. В целом расход кормов за последние шесть лет увеличился в 1,5 раза, с 667,4 тыс. т к. ед. в 2016 г. до 1000,3 тыс. т к. ед. в 2021 г. Наибольшая доля в кормах приходится на концентрированные корма 75,2% или 752,7 тыс. т к. ед., в том числе на комбикорма - 52,2%, или 522,4 тыс. т к. ед., увеличение по которым составило более чем в 2 раза за счет роста поголовья свиней и птицы. Однако расход кормов на 1 условную голову КРС за последние шесть лет сократился на 10% и в 2021 г. составил 29,15 ц к. ед. (Таблица 3).

Таблица 3 - Расход кормов в расчете на 1 голову в сельскохозяйственных организациях Орловской области, ц к. ед.

Орловской области, ц к. ед.									
Показатели	2016	Годы							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
		Все	его						
На 1 условную голову КРС	32,34	32,87	34,25	32,66	31,05	29,15	90,1		
На 1 голову КРС (без коров)	27,72	30,04	33,09	32,72	33,57	32,16	116,0		
На 1 корову	57,84	58,54	57,15	57,3	59,13	69,56	120,3		
На 1 свинью	6,15	6,25	6,19	5,92	6,2	6,45	104,9		
	Коні	центрирон	занные ко	рма					
На 1 условную голову КРС	22,44	22,46	23,47	22,97	23,01	21,94	97,8		
На 1 голову КРС (без коров)	17,92	18,39	20,59	21,38	22,02	17,53	97,8		
На 1 корову	19,02	19,54	20,11	18,91	22,09	24,70	129,9		
На 1 свинью	6,13	6,25	6,18	5,92	6,2	6,45	105,2		

Источник: рассчитано автором по данным Федеральной службы государственной статистики РФ.

В целом производство мяса в Орловской области за последние 15 лет возросло практически в 6 раз и достигло в 2021 г. 166 тыс. т, в том числе производство говядины - в 3 раза и 32,6 тыс. т, свинины - в 18 раз и 108,8 тыс. т, мяса птицы - в 2,2 раза и 24,6 тыс. т соответственно, что обусловлено ростом поголовья и его продуктивности. Производство молока снизилось на 4,8% и составило 113,5 тыс. т, яиц - на 71,5% и 14,8 млн шт. соответственно (Таблица 4).

Таблица 4 - Производство продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Орловской области, тыс. т.

Годы								2021 г.	
Виды продукции	2007	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	в % к 2007 г.
Скот и птица всего (в уб. весе)	28,1	52,0	61,3	87,7	96,0	122,5	138,4	166,0	в 5,9 раза
KPC	11,1	8,3	12,9	21,9	23,6	41,7	33,8	32,6	в 2,9 раза
Свиньи	5,9	27,5	34,6	51,6	62,6	63,7	87,0	108,8	в 18 раз
Птица	11,0	16,1	13,7	14,2	9,7	17,0	17,6	24,6	в 2,2 раза
Молоко	133,2	135,4	115,6	110,4	108,2	111,8	110,6	113,5	85,2
Яйца, млн шт.	52,0	41,0	20,1	20,7	21,1	12,8	9,1	14,8	28,5

Источник: рассчитано автором по данным Федеральной службы государственной статистики РФ.

Проведенные автором расчеты показывают, что регион обладает резервами роста производства продукции животноводства, которые возможно использовать в случае соблюдения научно-обоснованных норм кормления. Так, в 2021 г. недополучено 509 кг молока на 1 голову в год, или 17,3 тыс. т со всего стада. По мясу недостаток составляет 219 кг на одну голову, или 25,2 тыс. т на все поголовье (Таблица 5).

Таблица 5 - Возможные резервы роста производства продукции животноводства в Орловской области за счет соблюдения норм кормления

Пи оморо подро	Продук- тивность в		кормов, д./ гол.	Отклонение факт. рас-	Получено дополнительно продук-	
продукции	Производство продукции сх. предприятиях 1 головы фактинормативный		хода от норматив- ного, %	на гол., кг	на все по- головье, тыс. т	
		2	019 г.		•	
Коров	5277	57,30	54,8	4,6	-323	-9,85
КРС (без коров)	219	32,72	21,4	52,9	-171	-22,85
Свиней	237	6,1	4,2	45,2	+117	+58,17
		2	020 г.			
Коров	5961	59,13	61,1	-3,3	+161	+5,12
КРС (без коров)	266	33,57	24,7	35,9	-134	-18,79
Свиней	236	6,2	4,2	47,6	+116	+68,67
		2	021 г.			
Коров	6391	69,56	64,7	7,5	-509	-17,3
КРС (без коров)	161	32,16	18,1	77,6	-219	-25,23
Свиней	257	6,45	4,2	53,6	+147	+120,48

Источник: рассчитано автором по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Орловской области.

С позиций определения уровня развития технико-технологической базы кормопроизводства были выделены технологические, технические, организационные и экономические факторы, обуславливающие относительно низкую эффективность использования сельскохозяйственной техники в кормопроизводстве региона (Таблица 6).

Таблица 6 - Факторы, негативно влияющие на эффективность использования техники в кормопроизводстве Орловской области

Факторы, негативно влияющие на эффективность использования техники							
Факторы, п		опроизводстве	DSOBUIRN TOAIRING				
Технологические	Технические	Организационные	Экономические				
Устаревшие техно- логии производ- ства, заготовки, хранения и раздачи кормов	Высокий уровень физического и морального износа, техники, используемой в кормопроизводстве	Устаревшие формы и способы организации кормопроизводства	Низкий уровень эффективности производства, заготовки, хранения и использования кормов				
Неразвитость технического сервиса машин и оборудования в кормопроизводстве	Несбалансирован- ность машинно- тракторного парка сельскохозяйствен- ных производителей	Низкий уровень эффективности организации и управления техническим обеспечением процессов кормопроизводства	Высокие эксплуатационные издержки существующего машиннотракторного парка				
Низкий уровень гибкости технологий производства, заготовки и хранении кормов	Более низкий уровень развития и надежности отечественной техники по сравнению с зарубежными аналогами	Неразвитость системы технического сервиса и системы коллективного пользования сельскохозяйственной техники	Ограниченные возможности сельхоз производителей по обеспечению воспроизводства материально-технической базы кормопроизводства				
Низкий уровень взаимозаменяемо- сти технических средств, использу- емых в кормопро- изводстве	Низкий уровень энергоэффективности кормозаготовительной и кормопроизводящей техники	Устаревшие формы и способы организации труда и его оплаты в кормопроизводстве	Влияние экономических санкций на рынок сельскохозяйственной техники				
Низкие темпы внедрения инновационных технологий и модернизации технической базы кормопроизводства	Отсутствие господ- держки отечествен- ных производителей техники, машин и оборудования кор- мопроизводства	Низкий уровень развития логистики системы кормопроизводства	Отсутствие государственной поддержки развития технико-технологического обеспечения кормопроизводства				

Источник: разработано автором.

2.4. Приоритетные направления формирования технико-технологической базы кормопроизводства региона

В рамках исследования проблем инновационных преобразований в технико-технологической базе кормопроизводства инновационную подсистему технико-технологической базы кормопроизводства автор определяет как совокупность условий, стимулов и механизмов обновления технико-технологической базы кормопроизводства, обеспечивающих повышение эффективности производства животноводческой продукции.

В системе мер государственной поддержки формирования инновационной подсистемы технико-технологической базы кормопроизводства, прежде всего, следует выделить бюджетные средства на инновационные проекты в кормопроизводстве и обеспечить льготное кредитование и налогообложение частным инвесторам, участвующим на конкурсной основе в их реализации. Кроме того, государство должно разработать стимулы и механизм инновационно-инвестиционной деятельности, обеспечить регистрацию и охрану

интеллектуальной собственности, защиту информации, функционирование малого инновационного бизнеса в кормопроизводстве.

Разработанные в диссертации основные инновационные направления формирования и внедрения прогрессивных технологий в кормопроизводстве представлены в таблице 7.

Наиболее сложным методическим вопросом при обосновании инноваций в технико-технологическую базу кормопроизводства, по мнению автора, является определение экономической эффективности от их внедрения. Сложность заключается, во-первых, в выделении дополнительного объема кормов, полученных от инновационных мероприятий (в натуральном выражении, или в кормовых единицах, или в энергетических единицах), вовторых, в стоимостной оценке этого дополнительного объема кормов, осуществляемой по себестоимости или ценам реализации (1 ц корма, 1 ц к. ед., 1 дж.), в-третьих, в определении степени влияния инновационных мероприятий на повышение урожайности кормовых культур.

Таблица 7 – Инновационные направления развития кормопроизводства Опловской области

Ресурсные Создание и внедрение новых сортов и гибридов	Технологиче- ские Повышение ка- чества отдель- ных технологи-	Организацион- но- управленческие Автоматизация, информатизация и компьютери-	Социально- экономиче- ские Развитие со- циальной инфраструк-	Биолого- экологические Повышение качества
сельскохозяй- ственных культур	ческих опера- ций	зация управле- ния отраслью	туры	кормов
Разработка и внедрение прогрессивных технологий в системе удобрений и средств защиты растений	Изменение ко- личества тех- нологических операций	Совершенствование организации труда, видов и форм его стимулирования	Развитие коммуналь- ных систем	Разработка и производство новых видов кормов
Использование новых видов удобрений и способов их примения	Изменение параметров технологических операций	Совершенствование внутрихозяйственных экономических отношений	Развитие транспорт- ной сети	Внедрение прогрессивных технологий стандартизации и контроля качества кормов
Внедрение новейших и модернизированных систем машин	Совершенствование процессов хранения и переработки кормов	Развитие механизмов адаптации кормопроизводства к потребностям рынка	Повышение кадрового потенциала	Производство экологически чистых и безопасных кормов

Источник: разработано автором.

Кроме того, затруднительным остается выбор показателей оценки эффективности инновационных мероприятий в модернизации техникотехнологической базы кормопроизводства. В частности, при определении срока окупаемости кормозаготовительной техники (косилок-плющилок, пресс-подборщиков, силосоуборочных комбайнов и др.) сложно выделить

эффект в виде чистого дохода от ее использования, поскольку корма зачастую не реализуются. В диссертации разработаны и предложены приоритетные направления совершенствования технико-технологической базы кормопроизводства (Рисунок 3).

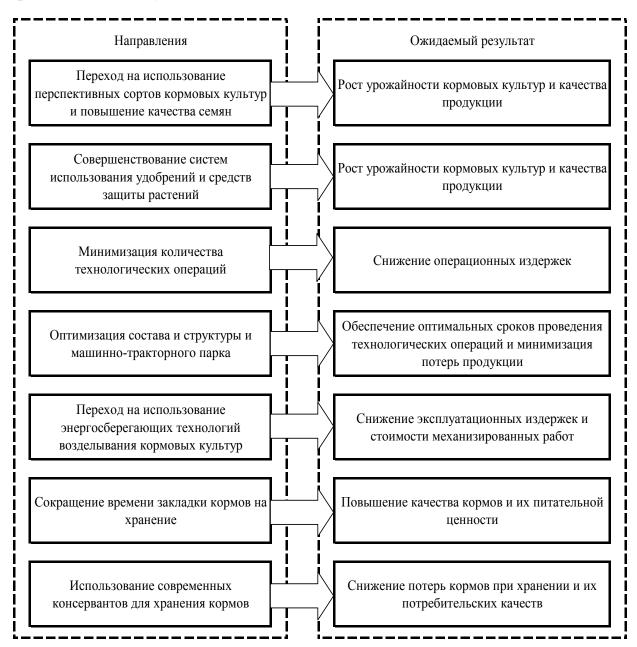


Рисунок 3 — Приоритетные направления совершенствования технико-технологической базы кормопроизводства Источник: разработано автором.

Для базы проведения модернизации технико-технологической кормопроизводства хозяйствующим субъектам необходимо разработать научно обоснованный проект, учитывающий указанные выше направления ее совершенствования. При этом оценка эффективности данного проекта должна оцениваться с позиций полноты обеспечения потребности отраслей животноводства в кормах требуемого качества в заданных объемах (с учетом фонда) страхового при минимизации затрат на производство, транспортировку и хранение кормов.

5. Проект модернизации технико-технологической базы кормопроизводства агрофирмы

Стратегия развития АО «Агрофирма Мценская» предполагает достаточно существенный рост поголовья крупного рогатого скота и его продуктивности (Таблица 8).

Таблица 8 – Среднегодовое поголовье крупного рогатого скота в AO «Агрофирма Мценская» и его продуктивность, гол.

Поморожения	Го	ды	В среднем за 2017-	Прогноз		
Показатели	2017	2021	3a 2017- 2021 гг.	2029 г.	2035 г.	
Поголовье КРС	молочног	о направл	ения, гол.			
Всего	1 197	1 039	1 083	2 000	2 800	
в т.ч. коровы	455	455	455	800	1 200	
скот на выращивании и откорме	742	584	628	1 200	1 600	
Поголовье 1	КРС мясно	ого направ	ления			
Всего	3 938	3 980	3 938	4 400	4 800	
в т.ч. коровы	112	0	31	0	0	
скот на выращивании и откорме	3 826	3 980	3 907	4 400	4 800	
Надой на 1 корову, кг	7 204	7 502	7 449	8 500	9 500	
Среднесуточный прирост крупного рогатого скота, г						
молочного направления	521	559	562	650	700	
мясного направления	1 195	1 185	1 190	1 250	1 300	

Источник: рассчитано автором.

Исходя из планируемого поголовья КРС, уровня его молочной и мясной продуктивности, рационов кормления была обоснована потребность в кормах собственного производства и определена структура посевных площадей, обеспечивающая формирование необходимой кормовой базы (Таблица 9).

Таблица 9 – Проектируемая структура посевных площадей в АО «Агрофирма Мценская»

		нем за	Прогноз				
Сельскохозяйственные культуры	ПЯТЕ	лет	2029	9 г.	2035 г.		
	га	%	га	%	га	%	
Зерновые и зернобобовые	9 570	68,2	9 667	62,2	9 414	60,6	
Масличные	2 727	19,4	3 564	22,9	3 347	21,5	
Кормовые культуры всего	1 744	12,4	2 308	14,9	2 778	17,9	
Однолетние травы	493	3,5	519	3,3	652	4,2	
из них на сено	175	1,2	253	1,6	322	2,1	
на сенаж	68	0,5	157	1,0	209	1,3	
на зеленый корм	250	1,8	108	0,7	121	0,8	
Многолетние травы	886	6,3	1 098	7,1	1 321	8,5	
из них на сено	365	2,6	443	2,9	624	4,0	
на сенаж	204	1,5	275	1,8	229	1,5	
на зеленый корм	317	2,3	380	2,4	469	3,0	
Кукуруза на силос и зеленый корм	365	2,6	690	4,4	804	5,2	
Всего посевов	14 041	100,0	15 539	100,0	15 539	100,0	

Источник: рассчитано автором.

Потребность в основных средствах определялась на основе автоматизированного расчета комплекса технологических карт с учетом прогнозируемого размера площадей посева отдельных культур и планируемых технологий их возделывания. Расчет потребности в основных средствах на перспективу осуществлялся с учетом необходимости перехода на использование отечественной техники и техники, произведенной в Республике Беларусь.

В результате проведенных расчетов и оценки фактического состояния машинно-тракторного парка был обоснован график обновления и расширения машинно-тракторного парка АО «Агрофирма Мценская» и объем инвестиций, необходимый для его реализации (Таблица 10).

Таблица 10 – Планируемые затраты на приобретение сельскохозяйственной техники в

АО «Агрофирма Мценская», млн руб.

Виды техники	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	Всего
Тракторы всего	87,1	84,8	41,3	37,3	30,2	30,2	310,7
в т. ч. мощностью 270-330 л. с.	31,2	31,2		15,6	15,6	15,6	109,0
150-190 л. с.	38,4	33,6	28,8	19,2	9,6	9,6	139,2
80-100 л. с.	17,5	20,0	12,5	2,5	5,0	5,0	62,5
Комбайны зерноуборочные	52,8	66,0	26,4	26,4	26,4	26,4	224,4
Комбайны кормоуборочные	11,0	11,0	11,0	5,5	5,5		44,0
Сеялки зерновые	2,5	2,5	2,5	2,5		1,3	11,3
Сеялки точного высева	2,6		1,3	1,3	1,3		6,5
Плуги, агрегаты комбиниров.	0,8	1,6	1,6		0,8	1,6	6,4
Дискаторы	5,7	5,7	1,9	1,9	3,8	1,9	20,9
Разбрасыватели удобрений	2,6	2,6	1,3	1,3	1,3	2,6	11,7
Опрыскиватели	2,9	1,9	1,0			1,0	6,7
Культиваторы сплошные	6,8	5,1	1,7	1,7	1,7	1,7	18,7
Культиваторы междурядные	0,8	0,4					1,3
Косилки			1,6	1,1	0,5		3,2
Грабли	0,6		0,6	0,6			1,9
Пресс-подборщики	1,7			1,7			3,4
Упаковщики силоса и сенажа	7,8	7,8					15,6
Прочая техника	1,5	1,6	0,7	0,7	0,6	0,6	5,6
Всего инвестиций	187,1	191,0	92,9	81,9	72,1	67,2	692,2

Источник: рассчитано автором.

Планируемый состав машинно-тракторного парка обеспечит формирование технического базиса, позволяющего в полной мере реализовать выбранные технологии производства кормовых культур, а также необходимые условия получения прогнозируемого объема кормов требуемого качества и ритмичности их поступления.

Расчет инвестиций в развитие технико-технологической базы кормопроизводства на период с 2030 по 2035 гг. представляется нецелесообразным

в силу высокого уровня непредсказуемости изменений среды функционирования - в условиях проведения специальной военной операции и ужесточающихся экономических санкций со стороны недружественных стран.

Эффект от модернизации технико-технологической базы кормопроизводства в АО Агрофирма «Мценская» предлагается оценивать через экономию затрат на корма, получаемую за счет снижения себестоимости отдельных видов кормов собственного производства.

По проекту расчетная стоимость кормов собственного производства после модернизации технико-технологической базы кормопроизводства в АО «Агрофирма Мценская» в 2029 г. составит 106,5 млн руб., что обеспечит снижение затрат на корма в размере почти 6 млн руб. (Таблица 11).

Таблица 11 – Расчет экономии затрат на корма собственного производства

в АО «Агрофирма Мценская», млн руб.

	Себестоимос	ть 1 ц, руб.		
Виды кормов	По существующим техно- логиям	По проекту	Потребность в кормах, ц	Экономия на кормах, тыс. руб.
Ячмень	812,1	792,1	10 048	201,1
Кукуруза на зерно	1 017,7	912,5	16 560	1 743,0
Зернобобовые	1 198,8	1 166,6	4 556	146,9
Соя	1 995,0	1 803,8	9 974	1 907,3
Сено однолетних	389,4	363,3	9 506	247,8
Сенаж однолетних	197,8	193,3	16 108	71,7
Зеленый корм однолетних	106,8	104,4	18 498	44,5
Сено многолетних	260,5	241,7	22 181	418,8
Сенаж многолетних	132,3	128,6	37 586	140,7
Зеленый корм многолетних	71,5	69,5	86 324	174,6
Зеленый корм кукурузы	130,2	127,1	18 498	56,9
Силос кукурузный	173,1	169,0	195 560	799,0
Всего	X	X	X	5 952,2

Источник: рассчитано автором.

Кроме снижения себестоимости кормов, модернизация техникотехнологической базы кормопроизводства создает объективные предпосылки повышения устойчивости молочного и мясного скотоводства за счет роста эффективности использования кормов, а также снижения себестоимости молока и мяса крупного рогатого скота.

В заключении отражены основные итоги проведенного исследования, сформулированы рекомендации для органов управления АПК региона и научных учреждений, а также показаны перспективы дальнейшей разработки данной темы.

3 Работы, в которых опубликованы основные результаты диссертационного исследования

Публикации в рецензируемых научных изданиях

- 1. Мордовин А.Н. Технико-технологическая база кормопроизводства: сущность и принципы формирования / Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 1 (76). С. 125-136 (1,5).
- 2. Полухин А.А., Мордовин А.Н., Катальникова М.А. Способы и сценарии формирования рациональной материально-технической базы кормопроизводства / Вестник аграрной науки. 2022. № 4 (97). С. 118-128 (1,38 /0,5).
- 3. Мордовин А.Н. Концептуальный подход к обоснованию стратегических ориентиров развития технико-технологической базы кормопроизводства / Вестник аграрной науки. 2021. № 6 (93). С. 153-160 (1,0).
- 4. Мордовин А.Н. Методика обоснования проектов формирования ресурсной базы кормопроизводства / Вестник аграрной науки. 2021. № 4 (91). С. 169-176 (1,0).
- 5. Мордовин А.Н. Техническая модернизация растениеводства в рамках реализации мер государственной поддержки / Вестник аграрной науки. 2018. №3. С. 125-129 (0,6).
- 6. Мордовин А.Н. Направления технической модернизации растениеводства в рамках реализации мер государственной поддержки / Вестник сельского развития и социальной политики. 2018. №3(19). С. 28-31 (0,5).

Научные статьи в сборниках и других научных изданиях

- 7. Мордовин А.Н. Инновационные направления развития технико-технологической базы кормопроизводства региона / «Проектный и инвестиционный менеджмент в условиях новой экономической реальности». Материалы IV национальной научно-практической конференции. Краснодар, 2023. С. 367-373 (0,47).
- 8. Polukhin A.A., Mikhaylov M.R, Mordovin A.N., Panin A.V. Evaluation of the availability of forage harvesting equipment and prospects for its market development in the Russian federation IOP: conference series: arth and environmental science. 2021. C. 012080 (1/0,28).
- 9. Мордовин А.Н. Техническая модернизация растениеводства в рамках реализации госпрограммы 2013-2020 гг. / Генетические ресурсы растений основа селекции и семеноводства в развитии органического сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 146-150 (0,4).
- 10. Полухин А.А., Мордовин А.Н. Экономическая эффективность техникотехнологического развития растениеводства в РФ. / Паритетность отношений в аграрном секторе экономики: научно-практическое обеспечение и механизмы реализации. Материалы всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 278-281 (0,3/0,2).
- 11. Полухин А.А., Мордовин А.Н., Алексеев К.И.Strategic directions of import substitution in the Russian market of machinery for plant protection and fertilizer application / Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2017. Т. 71. № 11. С. 27-35 (0,75/0,25).