

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

*На правах рукописи*

Косов Павел Николаевич

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО  
ПАРКА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

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

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель:  
доктор экономических наук,  
профессор  
Чутчева Юлия Васильевна

Москва – 2025

## Оглавление

Введение.....	3
1 Теоретические подходы к определению особенностей воспроизводства машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве в условиях обеспечения технико-технологического суверенитета.....	15
1.1 Машинно-тракторный парк и особенности его воспроизводства в сельском хозяйстве .....	15
1.2 Зарубежный опыт воспроизводства МТП.....	39
1.3 Тенденции воспроизводства МТП в аграрном секторе РФ на современном этапе развития .....	60
2 Анализ воспроизводства МТП аграрного сектора Российской Федерации на современном этапе .....	73
2.1 Современное состояние и тенденции развития аграрного сектора РФ .....	73
2.2 Оценка состояния, использования и воспроизводства МТП аграрного сектора РФ .....	86
2.3 Анализ перспективных тенденций развития расширенного воспроизводства МТП в российском аграрном секторе.....	98
3 Разработка и экономическое обоснование предложений по расширенному воспроизводству МТП .....	113
3.1 Оценка перспектив внедрения МТК в регионах Российской Федерации .....	113
3.2 Спецификация экономико-математической модели для оценки перспектив внедрения МТК .....	124
3.3 Оценка деятельности МТК и ее влияния на воспроизводство МТП в регионах РФ (на примере Рязанской области).....	139
Заключение.....	154
Список литературы .....	156
Приложения .....	186

## Введение

**Актуальность темы исследования.** Машинно-тракторный парк с его качественными и количественными характеристиками является принципиально значимым фактором производства, обеспечивающим снижение трудоемкости технологических процессов и рост эффективности в сельском хозяйстве. Официальные данные государственной статистики свидетельствуют о стабильной динамике сокращения парка. Так, на конец 2023 года парк тракторов в сельскохозяйственных организациях составил 197,6 тыс. штук, что на 36,32% меньше этого показателя в 2010 году (по энергообеспеченности это 203 л.с. в 2023 году, что на 10,57% меньше этого показателя в 2010 году), это свидетельствует о суженном воспроизводстве, при котором темпы выбытия опережают темпы обновления парка техники, что сдерживает переход современного сельского хозяйства на инновационный уровень развития и обеспечение технико-технологического суверенитета.

Решение сложившейся ситуации требует комплексного и научно-обоснованного подхода, эффективных мер государственной поддержки. На основании Распоряжения Правительства РФ от 07.02.2025 №253-р «О внесении изменений в Стратегию развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденного Распоряжением Правительства от 08.09.2022 №2567-р», предполагается два варианта реализации стратегии – базовый и консервативный. Согласно базовому варианту, в 2025 году рост производства сельхозпродукции по сравнению с 2021 годом составит 11,7%. Для достижения таких темпов требуется укрепление и развитие материально-технической базы сельского хозяйства, увеличение объемов финансирования на модернизацию.

В качестве перспективных направлений развития определены технологии производства импортозамещающих видов сельскохозяйственной техники и пищевого оборудования, а также технологии глубокой переработки

сельскохозяйственного и рыбохозяйственного сырья, направленные на обеспечение технико-технологического суверенитета.

Однако, введенные экономические санкции, вынужденная смена логистики поставок комплектующих для сельскохозяйственного машиностроения и запасных частей для ремонта и обслуживания сельскохозяйственной техники, высокий уровень инфляции и рост ключевой ставки ЦБ РФ, увеличивающийся диспаритет цен, не способствуют ускорению воспроизводственных процессов в сельском хозяйстве.

В связи с чем возникает необходимость выработки комплекса научно-обоснованных подходов для решения актуальных задач и формирования эффективных условий для воспроизводства машинно-тракторного парка сельского хозяйства с соблюдением принципов рационального ресурсоиспользования и в целях достижения технико-технологического суверенитета.

**Степень научной разработанности темы.** Теоретико-методическим и практическим вопросам воспроизводства машинно-тракторного парка в условиях обеспечения технико-технологического суверенитета в сельском хозяйстве посвящено большое количество работ ученых-экономистов теоретиков и практиков. Теоретическим основам воспроизводства, подходам к инвестиционным циклам воспроизводства посвящены труды таких ученых как Дж. Бьюкенен, Л. Вальрас, Дж. Гэлбрейт Дж. Кейнс, Н.Д. Кондратьев, С. Кузнец, С.Ю. Малков, К. Маркс, В.И. Маевский, В.С. Немчинов, К. Перес Д. Рикардо, А. Смит, Р. Солоу, Ф. Хайек, Й. Шумпетер, и др.

Вопросы эффективного воспроизводства в сельском хозяйстве рассмотрены в научных работах ученых-экономистов Н.А. Борхунова, Г.В. Веденяпина, В.Т. Водяникова, Т.Г. Гурнович, В.В. Масловой, И.А. Минакова, В.С. Немчинова, Т.Н. Нефедовой, О.А. Родионовой, И.С. Санду, Д.В. Сидоровой, в том числе материально-технической базы в целом и машинно-тракторного парка (МТП) сельского хозяйства в частности – Л.В. Агарковой, А.В. Алпатова, В.С. Антошкевича, Х.Г. Дзанайты, В.И. Драгайцева, Ю.А.

Конкина, Л.Ф. Кормакова, В.Н. Кузьмина, Д.С. Львова, Ф.Н. Мухаметгалиева, А.А. Полухина, М.И. Синюкова, Н.А. Середа, А.К. Субаевой, К.Э. Тюпакова, Р.Ш. Хабатова, Т.С. Хачатурова, Е.В. Худяковой, Ю.В. Чутчевой и др.

Формированию и развитию технико-технологического суверенитета посвящены работы: А.И. Алтухова, Н.Ф. Зарук, А.Я. Кибирова, А.Н. Клепача, П.В. Михайлушкина, В.И. Нечаева, А.Г. Папцова, А.Р. Сайфетдинова, И.Г. Ушачева.

Научный вклад ученых в решение проблемы воспроизводства машинно-тракторного парка значителен. Однако, следует отметить, что смена технологических укладов, изменяющиеся условия ведения хозяйственной деятельности, принятый к реализации на трехлетнюю перспективу дефицитный бюджет требуют выработки комплексных научно обоснованных предложений и практических рекомендаций по подходам к обеспечению воспроизводства МТП, выработки эффективных мер поддержки и достижения целей технико-технологического суверенитета отечественного сельского хозяйства. Недостаточная разработанность обозначенных вопросов определила актуальность выбранной темы диссертации, ее цели и задачи.

**Цель и задачи исследования.** Цель исследования заключается в развитии, уточнении и дополнении комплекса теоретико-методических и разработке практических рекомендаций по выявлению особенностей воспроизводства машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве для формирования эффективных управленческих решений по техническому оснащению, рациональному машиноиспользованию и достижению технико-технологического суверенитета.

Для достижения поставленной цели, были поставлены и решены следующие задачи:

- определить характерные особенности стадий воспроизводственного процесса машинно-тракторного парка, обеспечивающие применение наиболее эффективных инструментов и форм управления воспроизводственным процессом машинно-тракторного парка в современном сельском хозяйстве;

- разработать концептуальную модель формирования машинно-технологической компании на региональном уровне для всех форм сельхозтоваропроизводителей в целях повышения эффективности воспроизводственного процесса и с применением цифровых технологий;
- предложить методический подход к формированию системы показателей уровня развития растениеводства в регионах, позволяющий определить параметры воспроизводства МТП;
- разработать бизнес-модель по созданию машинно-технологической компании в регионах РФ, в рамках обеспечения технико-технологического суверенитета, с расчетом потенциальной инвестиционной поддержки машинно-технологической компании;
- оценить социально-экономические результаты формирования и развития машинно-технологической компании и составить прогноз эффективности ее деятельности в регионе.

**Объектом исследования** послужили сельскохозяйственные товаропроизводители Российской Федерации различных форм хозяйствования, машинно-технологические компании в аграрном секторе экономики. Отдельные исследования проводились на материалах ООО «Старожиловагроснаб» Рязанской области.

**Предметом исследования** явились экономические отношения и закономерности, складывающиеся в процессе воспроизводства машинно-тракторного парка сельского хозяйства в условиях обеспечения технико-технологического суверенитета.

**Методология и методы исследования.** Теоретической и методологической основой исследования послужили научные положения, методические принципы и стратегии, касающиеся эффективного и рационального воспроизводства машинно-тракторного парка сельского хозяйства, представленные в работах отечественных и зарубежных ученых-экономистов, а также программно-целевые и стратегические разработки государственных и региональных органов власти и управления сельским

хозяйством в контексте формирования технико-технологического суверенитета. Также были рассмотрены нормативные и законодательные акты, регулирующие процессы воспроизводства машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве России и в отдельных регионах.

Достоверность выводов и рекомендаций, полученных в ходе проведенного исследования обеспечена применением системного подхода в сочетании с комплексом методов:

- абстрактно-логического – при исследовании динамики воспроизводства МТП в РФ и Рязанской области;

- монографического – при изучении эволюции воспроизводственного процесса и выявлении особенностей воспроизводства МТП в отечественной и зарубежной практике;

- графического – при компоновке схем и рисунков, характеризующих динамику экономических показателей состояния и воспроизводства МТП;

- экспертного – при прогнозной оценке социально-экономических результатов создания машинно-технологических компаний в регионах;

- экономико-статистического – при исследовании влияния различных факторов на динамику воспроизводства машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве в целях обеспечения технико-технологического суверенитета;

- «суммы мест» (рангов) – при оценке готовности регионов к созданию машинно-технологических компаний с учетом уровня эффективности зернопродуктового подкомплекса регионов;

- интервьюирования и SWOT-анализ – при выявлении потребности сельскохозяйственных товаропроизводителей Российской Федерации в создании машинно-технологических компаний в регионах на основании анкетирования представителей крупных, средних и мелких сельскохозяйственных товаропроизводителей.

**Область исследования** диссертации соответствует п. 3.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем развития сельского хозяйства и отраслей АПК; п. 3.3. Ресурсная база развития сельского хозяйства и отраслей

АПК паспорта научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: Экономика агропромышленного комплекса (АПК) (экономические науки).

**Информационная и эмпирическая база исследования.**

Информационно-эмпирическую базу исследования составили материалы Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и материалы ее региональных подразделений по Российской Федерации, Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, законодательные и нормативные акты федеральных и региональных органов власти по вопросам развития аграрного бизнеса, официальные аналитические и статистические данные государственных органов, материалы аналитических агентств, научно-практических конференций, аналитических обзоров по теме, данные, предоставленные компанией АО «Росагролизинг», другие материалы из открытых источников и интернет-ресурсов, а также данные, полученные в ходе авторского анализа и расчетов.

**Научная гипотеза** исследования основана на предположении, что в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов, ускоренного морального устаревания машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве целесообразно развивать машинно-технологические компании, как форму совместного машиноиспользования, с учетом применения современных организационно-экономических механизмов (льготный лизинг), что будет способствовать расширенному воспроизводству машинно-тракторного парка (МТП), выстраиванию интегрированных цепей поставок сельскохозяйственной техники, кооперации участников рынка, что в целом сформирует возможности для обеспечения технико-технологического суверенитета.

**Научная новизна исследования** заключается в уточнении и развитии теоретико-методических положений и разработке практических рекомендаций по выявлению особенностей воспроизводства машинно-тракторного парка сельского хозяйства, выработке эффективных инструментов управления

воспроизводством в целях обеспечения технико-технологического суверенитета.

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

- определены характерные особенности стадий воспроизводства машинно-тракторного парка, включающие в себя: производство (масштабы производства, сохраняющие условия дефицита и импортозависимости не только по сельскохозяйственной технике, но и по запасным частям и комплектующим, ограниченность модельного ряда, низкий уровень инновационности и цифровизации, рост энергоемкости техники для улучшения условий труда работников и управляемости техникой, не меняющих технологический процесс и конструкцию); распределение (формирование новых логистических схем поставок и выбора поставщиков, дифференцированные меры господдержки на приобретение техники в зависимости от уровня технического оснащения по регионам); обмен (низкая покупательная способность, увеличенные сроки гарантийного и постгарантийного обслуживания, демотивация участников воспроизводственного процесса в решении вопросов утилизации и вторичного использования сырья и материалов); потребление (ограниченность и дороговизна кредитных ресурсов; дифференцированные возможности приобретения техники у разных категорий сельхозтоваропроизводителей, высокая капиталоемкость инвестиций на воспроизводство, дефицит высококвалифицированных кадров и информационно-консультационных услуг, сложность поддержания техники в работоспособном состоянии), позволяющие применять наиболее эффективные инструменты и формы управления воспроизводственным процессом машинно-тракторного парка в современном сельском хозяйстве;

- разработана концептуальная модель формирования машинно-технологической компании с учетом особенностей и принципов (ESG, паритетности и доступности) воспроизводства МТП на региональном уровне

для всех форм сельхозтоваропроизводителей в целях повышения эффективности воспроизводственного процесса с использованием цифровых технологий основанная на последовательной реализации следующих этапов:

1) определение выборочной совокупности регионов (в исследовании была рассмотрена на основе зернопроизводящего региона);

2) типологизация регионов;

3) оценка уровня необходимости организации машинно-технологической компании в регионе, выбор организатора и источника формирования МТК (в качестве потенциально возможных подходов были рассмотрены четыре варианта: на базе государственной региональной структуры (ГУП); на базе действующего сельскохозяйственного товаропроизводителя; на базе дилера, производителя или поставщика сельскохозяйственной техники; на базе крупных интегрированных агропромышленных формирований. При выборе источника финансирования формирования МТК рассмотрены собственные средства организатора (чистая прибыль, амортизационные отчисления) и привлеченные средства (субсидии, кредит, лизинг, средства инвестиционного фонда);

4) группировка регионов по инвестиционной привлекательности для развития МТК;

5) распределение регионов в координатах «инвестиционная привлекательность для развития МТК – уровень развития зернового производства в регионе»;

6) распределение регионов по типу развития воспроизводственных и инвестиционных процессов;

7) формирование МТК с учетом специализации региона;

- предложен методический подход к формированию системы показателей уровня развития растениеводства в регионах, позволяющий определить параметры воспроизводства МТП в форме создания машинно-технологических компаний, включающие в себя 4 блока: организационно-экономические (урожайность, валовый сбор, производственная себестоимость),

агротехнологические (внесение удобрений), ресурсные (посевная площадь, энерговооруженность и энергообеспеченность), инвестиционные (финансовые результаты деятельности сельхозтоваропроизводителей, инвестиции в основной капитал);

- разработана бизнес-модель создания машинно-технологических компаний в регионах РФ в рамках обеспечения технико-технологического суверенитета с расчетом их господдержки, включающая в себя два уровня субсидирования: производителя или лизингодателя техники за счет федеральных программ; машинно-технологической компании или сельскохозяйственных товаропроизводителей, как потребителей услуг машинно-технологических компаний за счет средств региональных бюджетов, что обеспечивает расширенное воспроизводство в сельском хозяйстве;

- проведена оценка социально-экономических результатов формирования и развития машинно-технологических компаний на региональном уровне на основе решения задачи многокритериальной оптимизации; составлен прогноз показателей эффективности деятельности машинно-технологических компаний на базе отечественного машинно-тракторного парка и оптимизации финансовых ресурсов сельхозтоваропроизводителей при использовании услуг МТК в Рязанской области, что обеспечивает технико-технологический суверенитет.

#### **Положения диссертации, выносимые на защиту:**

- характерные особенности стадий воспроизводственного процесса машинно-тракторного парка;

- концептуальная модель совершенствования воспроизводственного процесса;

- методический подход к формированию системы показателей уровня развития растениеводства в регионах, позволяющий определить параметры воспроизводства МТП;

- бизнес-модель создания машинно-технологической компании в регионах РФ, в рамках обеспечения технико-технологического суверенитета, с расчетом ее инвестиционной поддержки;

- оценка социально-экономических результатов формирования и развития МТК на примере Рязанской области на основе решения задачи многокритериальной оптимизации.

**Теоретическая значимость исследования.** Основные положения диссертации вносят существенный вклад в развитие теории и методологии воспроизводства МТП, могут быть применены для дальнейшего развития теории воспроизводственных процессов. В ходе исследования дополнена характеристика особенностей воспроизводственного процесса машинно-тракторного парка на всех его стадиях.

**Практическая значимость исследования** заключается в определении характерных особенностей воспроизводственного процесса машинно-тракторного парка современного сельского хозяйства, с целью формирования эффективных и экономически обоснованных подходов к управлению воспроизводством и формированию технико-технологического суверенитета.

Теоретические положения и практические рекомендации могут быть использованы в практической деятельности сельхозтоваропроизводителей различных категорий, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и регионов России при программно-целевом подходе к обеспечению технико-технологического суверенитета.

**Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования.** Научные положения и результаты диссертации характеризуются достоверностью и обоснованностью, что обеспечено корректностью применения в диссертации 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.

Научные результаты диссертации были обсуждены и получили одобрение на Международных и внутривузовских конференциях: Международная научно-практическая конференция «Приоритеты развития АПК в условиях цифровизации и структурных изменений национальной экономики» (Санкт-Петербург – Пушкин, 25-27 мая 2022 г.); Семинар «Чтения академика В.Н. Болтинского» (Москва, 25-26 января 2022 г.); XXVII Международная научно-практическая конференция «Сельская локальная экономика: теория и практика» (Никоновские чтения – 2022) (Москва, 24-25 октября 2022 г.); Семинар «Чтения академика В.Н. Болтинского» (Москва, 25-26 января 2023 г.); XV Международная научно-практическая конференция «Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК» (ИНФОРМАГРО – 2023, р.п. Правдинский, Московская обл. 08 июня 2023 г.); Семинар «Чтения академика В.Н. Болтинского» (Москва, 17-18 января 2024 г.); Семинар «Чтения академика В.Н. Болтинского» (Москва, 22-23 января 2025 г.).

По результатам исследования имеются акты о внедрении от Министерства сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области, Ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России, ООО «Старожиловагроснаб». Апробация и внедрение результатов исследования подтверждаются соответствующими документами.

**Публикации.** Основные положения и результаты выполненного научного исследования опубликованы в 15 научных работах общим объемом – 12,54 п.л. (личный вклад автора – 10,18 п.л.), из них 5 статей опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук, общим объемом 2,65 п.л. (личный вклад автора – 2,35 п.л.), а также 1 статья в издании, индексируемом в международной базе данных Scopus, общий объем – 0,88 п.л. (личный вклад автора – 0,70 п.л.). По теме исследования зарегистрирован РИД №2023624467 «Методы решения

задач многокритериальной оптимизации при определении тенденций развития машинно-технологических комплексов».

**Структура и объем диссертации.** Структура диссертации включает в себя введение, основную часть, состоящую из трех глав, заключение, где изложены все полученные выводы и рекомендации, список литературы, состоящий из 205 источников и 7 приложений. Итоговый объем диссертации – 221 страница, содержит 36 таблиц, 38 рисунков и 10 формул.

# **1 Теоретические подходы к определению особенностей воспроизводства машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве в условиях обеспечения технико-технологического суверенитета**

## **1.1 Машинно-тракторный парк и особенности его воспроизводства в сельском хозяйстве**

Сельское хозяйство является одной из сфер АПК, занимающей особое место в экономике страны. На современном этапе сельское хозяйство России, как и экономика страны в целом, функционирует в весьма сложных и неоднозначных социально-экономических условиях, связанных как с последствиями пандемии COVID-19, так и с санкционным давлением в отношении России.

Обострение международной обстановки и экономические санкции «коллективного Запада» существенно увеличили роль и значение эффективного функционирования сельского хозяйства России в реализации вопросов продовольственной безопасности и импортозамещения продуктов питания. В этом вопросе в последнее время наметились серьезные успехи и достижения, в то же время остается и немало проблем, корни которых уходят в ошибки и просчеты недавнего прошлого, когда отсутствие системного подхода и соответствующего контроля, поспешное и непродуманное «реформирование» всех отраслей АПК привели к ухудшению ситуации, вплоть до упадка целых отраслей и разорения отдельных крупных хозяйств, а также снижения количества малых форм хозяйствования в АПК.

В Доктрине продовольственной безопасности России, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20 [166], приведены основные пороговые значения показателей продовольственной безопасности, которые должны быть достигнуты в целях обеспечения продовольственного суверенитета и национальной безопасности страны (таблица 1.1).

**Таблица 1.1 – Показатели продовольственной безопасности и индикаторы их оценки**

Показатель продовольственной безопасности	Пороговое значение уровня самообеспечения, %
Зерно	95
Сахар	90
Растительное масло	90
Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	85
Молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко)	90
Рыба и рыбопродукты	85
Картофель	95
Овощи и бахчевые культуры	90
Фрукты и ягоды	60
Семена основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции	85

Источник: [166]

С одной стороны международные санкции стали двигателем и стимулом производства отечественной продукции, но с другой стороны, санкционные и контрсанкционные действия ограничили инвестиционную деятельность в аграрном секторе, снизили объем доступных финансовых ресурсов для сельскохозяйственных товаропроизводителей России, привели к проблемам поставок продукции сельскохозяйственного машиностроения на внутренний рынок страны, в том числе и к проблемам поставок комплектующих и запчастей для сборки отечественной новой и ремонта имеющейся техники. Перечисленные последствия санкционного воздействия затруднили также решение комплекса внутренних проблем, складывавшихся в сельском хозяйстве России на протяжении последних десятилетий, в частности, повышение эффективности управления воспроизводственным процессом, обеспечение его устойчивого и расширенного характера.

Понятие «воспроизводство» играет важнейшую роль в экономической науке, являясь одной из фундаментальных экономических категорий, многократно анализировавшийся на протяжении долгих лет. В Приложении А приведены основные исторические этапы эволюции научных взглядов на

сущность и содержание категории «воспроизводство». Этот список далеко не полон, поскольку множество ученых, как отечественных, так и зарубежных, внесли и продолжают вносить вклад в развитие теоретических и методологических подходов к исследованию этой категории.

Так, в трудах академика В.С. Немчинова исследуется схема расширенного воспроизводства в условиях роста органического состава капитала и прогресса техники [115].

Академик В.И. Маевский в своих исследованиях, вызвавших научную дискуссию, утверждает о целесообразности воспроизводства основного капитала не только в натурально-вещественном, но и в стоимостном аспекте [101, 102].

В структуру общественного воспроизводства входят взаимосвязанные фазы производства, распределения, обмена и потребления, образующие единое комплексное движение продукта, при этом процесс воспроизводства включает в себя следующие базовые его элементы:

- земельные ресурсы;
- капитал;
- трудовые ресурсы;
- производственные отношения.

Трактовка характера и направленности воспроизводственного движения и механизмов управления им зависит от позиций исследователей, с которых наблюдаются и оцениваются воспроизводственные процессы, при этом исследователи зачастую предпринимают попытки обосновать приоритетность той или иной фазы воспроизводственного процесса.

Например, в работах, посвященных развитию воспроизводства машинно-тракторного парка аграрного сектора в основном делается упор на приоритетность фазы производства, поскольку именно производство определяет эффективность экономики в целом, а соответствие структуры производства структуре потребления – ее социальную эффективность [15, 104].

Подобного мнения придерживается и И.А. Минаков, утверждая, что «одним из приоритетов отечественного сельскохозяйственного машиностроения является экспорт техники. Предусмотрено одну треть производимой сельскохозяйственной техники направлять на экспорт. В настоящее время этот показатель составляет 12%. Россия экспортирует сельскохозяйственную технику в основном в страны ближнего зарубежья. Увеличение экспорта станет драйвером развития российского сельскохозяйственного машиностроения. [112]

В современной экономической литературе также отмечается приоритетность фазы потребления, то есть базовым элементом механизма воспроизводства отдельные ученые считают потребительский спрос, который и формирует целевую функцию для производства [14]. С точки зрения сторонников так называемого «либерально-рыночного подхода», приоритетной в воспроизводственном процессе является фаза обмена. С этой точки зрения «свободный эквивалентно-возмездный обмен результатами труда» в рамках рыночной экономики выступает «естественным регулятором» рыночно справедливого распределения доходов, вынуждая предпринимателей работать эффективно для потребителя, а потребителя – рационализировать свой выбор, при этом пропадает необходимость директивного вмешательства в сферу производства. Так, в исследования Н.А. Борхунова и Н.Ф. Зарук отмечается, что «Нарушение эквивалентности межотраслевого обмена привело к росту диспропорций на стадиях распределения, перераспределения и конечного использования дохода и валового продукта сельского хозяйства» [27]. Следовательно, значимым является соблюдение паритетности всех стадий воспроизводственного процесса.

В свою очередь, в социальных исследованиях выделяется приоритетность стадии распределения воспроизводственного процесса, поскольку именно эта стадия может снизить социальную напряженность в обществе, возникающую из-за невозможности производства обеспечить равный уровень потребления всем членам общества [53].

С нашей точки зрения, эффективность процесса воспроизводства определяется не только результативностью каждой фазы воспроизводственного процесса в отдельности, но и соответствием уровня развития фаз друг другу, а также эффективностью инвестиционного процесса, с которым воспроизводственный процесс находится в тесной взаимосвязи.

Воспроизводство в сельском хозяйстве является составной частью общего процесса воспроизводства в экономической структуре общества, но обладает специфическими особенностями [163, 97, 31, 148].

По мнению Агарковой Л.В. «... задача расширенного воспроизводства в отрасли растениеводства сводится к обеспечению максимального получения продукции с единицы посевной площади на основе интенсификации производства» [6].

Анализ и обобщение рассмотренных теоретических подходов, позволили нам сформулировать основные характерные особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве (таблица 1.2).

В исследованиях Н.А. Глишевой воспроизводственный процесс рассматривается как «...целостный, многоуровневый, непрерывно повторяющийся процесс производства, производительного обмена, распределения и потребления сельскохозяйственной продукции, особенности которого определяются влиянием групп факторов (производственных, экономических, социальных), формирующих специфику отрасли и обуславливающих необходимость его системного государственного регулирования с целью обеспечения продовольственной безопасности страны и социальной стабильности» [153]

В исследованиях Родионовой О.А. отмечается, что «если рассматривать воспроизводство как процесс, то его содержание заключается в постоянном и непрерывном возобновлении производства. Оно приобретает материальное выражение в объеме созданной продукции, которая проходит стадии производства, распределения, обмена и потребления» [135]

**Таблица 1.2 – Особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве**

Особенность воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве	Влияние на эффективность воспроизводства
Главное средство производства - земля	Невоспроизводимый фактор производства, который обуславливает пространственную рассредоточенность рабочих мест, что ограничивает возможности для экономической концентрации производства
Зависимость производства от природно-климатических условий	Одинаковые вложения материальных, трудовых и финансовых ресурсов дают разную отдачу в виде существенно различающихся объемов полученной продукции
Сезонный характер производства	Препятствует налаживанию устойчивых материально-вещественных и стоимостных пропорций воспроизводства
Годовой цикл производства	Увеличивает продолжительность оборота оборотных средств
Характер производимой в отрасли продукции (скоропортящаяся, объемная)	Требует особых условий хранения, что затрудняет сбыт
Диспаритет цен между промышленными и сельскохозяйственными товарами	Сравнительно низкий уровень рентабельности (по отношению к отраслям промышленности), что приводит к снижению возможностей для осуществления расширенного воспроизводства
Неэластичность спроса на продукцию отрасли	Постоянно растущий спрос на сельскохозяйственную продукцию независимо от экономических условий хозяйствования

Источник: составлено автором с учетом исследований [163, 97, 31, 148, 6]

Мы разделяем мнение Н.А. Борхунова и О.А. Родионовой, которые утверждают, что воспроизводство следует рассматривать как процесс, требующий постоянного отслеживания и анализа. [24]. Постоянно меняющиеся экономические условия для реализации воспроизводственных процессов требуют динамичного анализа для принятия эффективных управленческих решений и перехода на расширенные формы воспроизводства.

При этом, специфические особенности воспроизводства в сельском хозяйстве отражаются и на характеристике стадий воспроизводственного процесса МТП, как основы материально-технической базы в современных условиях ведения хозяйственной деятельности. Характерные особенности

стадий воспроизводственного процесса МТП в современных экономических условиях, представлены на рисунке 1.1

Поскольку стадия производства является приоритетной для эффективности воспроизводственного процесса, то сдерживающие и суженные темпы воспроизводства в рамках этой стадии негативно отражаются на последующих стадиях. Общая характеристика стадий воспроизводственного процесса свидетельствует о наличии системных проблем в вопросах воспроизводства МТП, что с нашей точки зрения, является сдерживающим условием достижения технико-технологического суверенитета.

На основе ранее выполненных исследований [128, 1, 2, 3, 94, 112] были изучены, систематизированы и дополнены основные принципы воспроизводства.

В ранее выполненных исследованиях были выделены следующие принципы воспроизводства: макроэкономические (включающие в себя, в частности, принципы национального богатства, ответственности; целеполагания, стимулирования эффективности) и микроэкономические (принципы целевого использования амортизации, постоянства, достаточности, пропорциональности, обеспеченности, эффективности) [94].

Так же в ряде исследований рассматриваются такие принципы как:

- принцип непрерывности, заключающийся в постоянном удовлетворении потребностей общества, а также постоянном развитии и совершенствовании технологий и методов производства;

- принцип цикличности, заключающийся в последовательном прохождении стадий воспроизводственного процесса;

- принцип сбалансированности, состоящий в том, что воспроизводство не должно способствовать развитию дефицита или профицита товаров;

- принцип взаимодействия, заключающийся в постоянном взаимодействии в процессе воспроизводства производителей и потребителей, государства и финансовых структур.



Источник: разработано автором  
**Рисунок 1.1 – Характерные особенности стадий воспроизводственного процесса МТП**

Современные условия воспроизводственного процесса обладают характерными специфическими особенностями, отвечающими происходящим в экономике трансформациям, что формирует необходимость учета этих специфических особенностей, что можно сделать за счет расширения категориального аппарата и дополнения существующих принципов новыми.

С нашей точки зрения, эти принципы следует дополнить:

- ESG-принципами, предполагающими соблюдение экологической безопасности, социальной ориентированности и корпоративной ответственности воспроизводственных процессов;

- принципом паритетности – обеспечения равновыгодных возможностей в процессе воспроизводства для всех его участников, независимо от масштабов и роли в процессе воспроизводства;

- принципом доступности – для всех субъектов воспроизводственного процесса по информационному и цифровому обеспечению, мерам государственной поддержки.

В нашей точки зрения современные экономические отношения и закономерности, складывающиеся в процессе воспроизводства машинно-тракторного парка сельского хозяйства в условиях обеспечения технико-технологического суверенитета должны реализовываться с соблюдением ESG-принципов. Распоряжением Правительства РФ от 14 июля 2021 года №1912-р Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития РФ в качестве одного из направлений определено сельское хозяйство, а в качестве приоритетных целей определены:

- сохранение, охрана или улучшение состояния окружающей среды;
- снижение выбросов и загрязняющих веществ и (или) предотвращение их влияния на окружающую среду;

- сокращение выбросов парниковых газов;

- энергосбережение и повышение эффективности использования ресурсов

[132].

С учетом нормативно регламентированных целей и направлений развития сельского хозяйства считаем, что в качестве эффективной меры обеспечения воспроизводственных процессов МТП, снижения негативного воздействия на окружающую природную среду и повышения качества жизни населения целесообразно рассматривать возможность частичного перехода сельскохозяйственной техники на газомоторное топливо. Реализация предложенного перехода с одной стороны ориентирована на решение экологических проблем, а с другой стороны сопряжена с рядом сложностей ее практической реализации, основой которых является необходимость создания соответствующей инфраструктуры по доставке, хранению газа и дозаправке сельскохозяйственной техники в полевых условиях. Сдерживающим фактором массового перехода сельскохозяйственной техники и оборудования на газомоторное топливо является отсутствие в сельской местности необходимой производственной инфраструктуры. Аграрный сектор существенно отстает в реализации «зеленых» технологий, а следовательно, воспроизводственный процесс МТП следует ориентировать на соблюдение ESG-принципов. [84].

Принцип паритетности в рамках нашего исследования, предполагающий обеспечение равновыгодных возможностей в процессе воспроизводства для всех его участников, независимо от масштабов и роли в процессе воспроизводства является актуальным и требует учета в обеспечении воспроизводства поскольку, как показывает практика, масштабы ведения бизнеса оказывают существенное влияние на возможности воспроизводства МТП и возможности по привлечению инвестиционных ресурсов на обновление и модернизацию парка техники. При этом все субъекты предпринимательства (крупные, средние, малые) играют важную роль в развитии отдельных отраслей сельского хозяйства и в целом в решении вопросов продовольственной безопасности и технико-технологического суверенитета. А следовательно, для всех субъектов должны соблюдаться принципы паритетности.

В нашем исследовании принцип доступности предполагает возможность для всех субъектов воспроизводственного процесса информационного и цифрового обеспечения, реализации мер государственной поддержки.

В рамках реализации Указов Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», в том числе с целью решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере, Правительством Российской Федерации сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7. Российская экономика принимает цифровой вектор развития, а следовательно, реализация принципа доступности к информационному и цифровому обеспечению при осуществлении воспроизводственных процессов позволит как сельскохозяйственным товаропроизводителям, так и организациям сельскохозяйственного машиностроения обеспечить конкурентные преимущества при формировании технико-технологического суверенитета.

На рисунке 1.2 представлены принципы воспроизводства с учетом ранее выполненных и дополненных нами в ходе проведенного исследования.

Проведенный нами анализ теоретических подходов к определению сущности воспроизводства в сельском хозяйстве позволяет сделать вывод, что исследователи придерживаются в основном двух подходов: ресурсного и процессного. При процессном подходе воспроизводство определяется как непрерывный постоянный процесс возобновления стадий воспроизводства, а при ресурсном подходе воспроизводство определяется как процесс воспроизводства факторов производства и производственных отношений. Был выделен также третий подход («ресурсно-процессный») [89]. Этот подход основан на предложенном исследователями выделении в качестве

дополнительной (первой) стадии воспроизводства «научного обеспечения инновационного характера развития» как следствия влияния фактора цифровизации на воспроизводственный процесс в современных условиях.

Мы не разделяем мнение авторов в том, что научное обеспечение инновационного характера развития, можно считать еще одной стадией воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве, поскольку, с нашей точки зрения, воспроизводственный процесс может не иметь инновационного характера и при этом быть реализован.



**Рисунок 1.2 – Принципы воспроизводства**

В своих исследованиях Милосердов В.В. отмечает, что «...сельское хозяйство взаимодействует с большим числом смежных отраслей экономики и обладает огромным мультипликативным эффектом. По оценкам экспертов мультипликатор сельхозпроизводства для экономики России составляет порядка 5» [110, 111] Таким образом, качественное и своевременное техническое оснащение нацелено на то, чтобы сельское хозяйство выступило своего рода «локомотивом» в обеспечении технико-технологического суверенитета.

Как известно, воспроизводство основного капитала осуществляется в форме капитальных вложений – инвестиций в основной капитал, в том числе затрат на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение, приобретение машин, оборудования, проектно-изыскательские работы и т.д. Основой материально-технической базы сельского хозяйства является машинно-тракторный парк (далее – МТП). Планомерное развитие агротехнологий в сельском хозяйстве способствует развитию техники и смене ее поколений. В Приложении Б представлена соответствующая информация.

Многими исследователями [7, 8] материально-техническая база сельского хозяйства определяется как материальная основа для эффективного освоения интенсивных технологий в сельском хозяйстве, что в свою очередь является основой формирования технико-технологического суверенитета.

«... Материально-техническая база формирует технический потенциал хозяйствующих субъектов и воспроизводственные возможности экономических систем, а уровень материально-технической оснащенности и способности менеджмента эффективно использовать средства и предметы труда определяет конкурентоспособность хозяйствующего субъекта и перспективы его развития» [73]

Мы разделяем мнение исследователей, утверждающих, что «недостаток необходимой техники, энергетических мощностей приводит к снижению качества выполняемых работ по возделыванию сельскохозяйственных культур, затягиванию сроков их выполнения и как следствие – к потере значительной части урожая», а своевременность технического перевооружения «...ведет к повышению эффективности производства путем снижения производственных затрат, росту конкурентоспособности, улучшению экологической ситуации и социальной инфраструктуры, реализации перехода к пятому и шестому технологическим укладам» [177, 149].

Воспроизводство сельскохозяйственной техники зависит от экономических условий и закономерностей обновления МТП сельхозтоваропроизводителей, продолжительности использования машин,

пропорций между объемами производства машин и запасных частей к ним, развития ремонтной базы сельского хозяйства, распределения капитальных вложений на полное и частичное воспроизводство машин с учетом социальных последствий использования новой и отремонтированной техники, а также развития технических возможностей сельскохозяйственной техники, повышения ее производительности, надежности и долговечности.

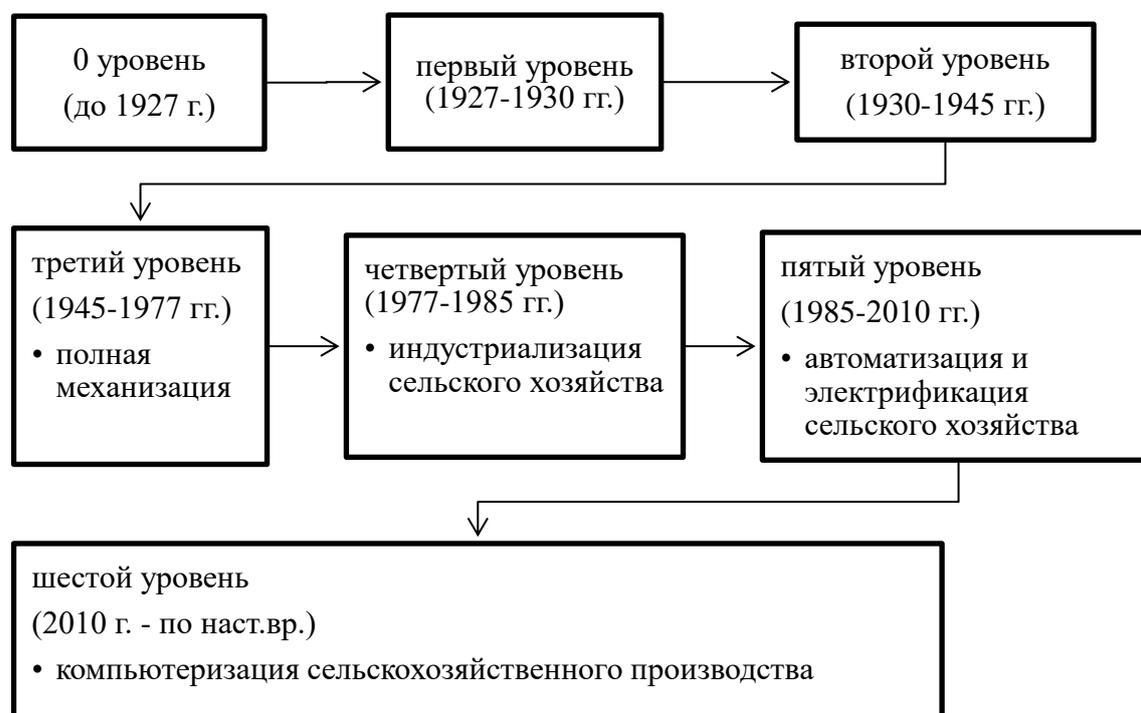
Вопросы воспроизводства МТП в сельском хозяйстве на современном этапе рассматриваются многими исследователями. В этой связи необходимо отметить исследования К.Э. Тюпакова, Г.И. Малова, М.В. Лысенко, Х.Г. Дзанайты, В.Т. Водяникова, и др. Значительное внимание в последнее время уделяется исследованиям оптимизации структуры машинно-тракторного парка сельхозтоваропроизводителей как на микроуровне (уровне отдельных организаций, агрокомплексов), так и на мезоуровне (уровне регионов) (в работах А.А. Ефремов, А.К. Субаевой и др.). Все чаще встречаются работы, учитывающие влияние цифровизации на развитие и трансформацию аграрного сектора, форм и механизмов обновления МТП (в работах Ю.В. Чутчевой, Ю.С. Коротких, Д.В. Сидоровой, и др.).

С воспроизводством МТП тесно связан уровень механизации сельского хозяйства, являющийся важнейшим фактором интенсификации сельскохозяйственного производства. Под механизацией сельского хозяйства принято рассматривать замену ручного труда средствами механизации, менее совершенных машин более совершенными, разрозненных сельскохозяйственных машин их системой. Механизация обеспечивает развитие производительных сил и служит материальной основой для повышения эффективности сельского хозяйства, развивающегося интенсивными методами.

Исторически сложилось, что в нашей стране механизация сельского хозяйства в кратчайшие по историческим меркам сроки (всего лишь за полвека) прошла путь от нулевого уровня (то есть полное отсутствие механизмов в производстве) до четвертого уровня (индустриализация) (рисунок 1.3).

Эволюция развития механизации в аграрном секторе тесно связана с этапами развития экономики в нашей стране.

В период с 1920-х до 1980-х гг. механизация сельского хозяйства была одним из ключевых элементов экономической политики СССР. Уже в первые годы советской власти началась масштабная кампания по техническому перевооружению сельского хозяйства страны. В 1923 г. в стране было начато промышленное производство колесных тракторов (завод им. Кирова, бывший Путиловский завод), а в 1930-х гг. произошел переход к массовому производству сельхозтехники в централизованных условиях. Вступили в строй Сталинградский, Харьковский и Челябинский тракторные заводы, на заводах «Ростсельмаш» и «Коммунар» стали выпускать зерноуборочные комбайны, был освоен серийный выпуск других сельскохозяйственных машин и агрегатов. На внутреннем рынке страны стал расти спрос на сельскохозяйственную технику – сельскохозяйственные товаропроизводители СССР закупали ее все в больших количествах.



Источник: составлено автором по данным [47]

**Рисунок 1.3 - Этапы механизации сельского хозяйства России**

В период Великой Отечественной войны, несмотря на огромные сложности и проблемы, механизация стала еще более актуальной. Ответом на вызовы тех времен стало развитие научно-технического прогресса, внедрение в сельское хозяйство наиболее передовой сельскохозяйственной техники. Эпоха механизации и автоматизации производства достигла своего апогея в 1970-е годы, а задача завершения перехода сельского хозяйства на индустриальную основу путем комплексной механизации сельского хозяйства была поставлена в Продовольственной программе СССР 1982 года.

К 1986 году в СССР были полностью механизированы основные полевые работы: пахота, посев, междурядная обработка, подкормка растений, их обработка пестицидами; практически завершена комплексная механизация производства зерна. Осваивалась машинная посадка и уборка овощей и фруктов, получили дальнейшее распространение интенсивные технологии производства сельскохозяйственной продукции, основанные на индустриальных методах. В стратегических документах развития страны основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1986-1990 гг. и на период до 2000 года были названы коренные изменения в технической базе, автоматизация и электрификация сельского хозяйства.

Современное развитие цифровых технологий, внедрение цифровизации во все области жизнедеятельности общества позволяет говорить о начале «компьютеризации» сельскохозяйственного производства в 2010-х гг. Под компьютеризацией производственных процессов в сельском хозяйстве понимается использование компьютеризированных и компьютерных систем и устройств, автоматизированных технологий управления сельским хозяйством, позволяющих обеспечить контроль над большей частью факторов, характерных для сферы сельского хозяйства, и способных частично или целиком освободить персонал от решения трудовых задач по контролю и управлению различными процессами производства продукции.

Тем не менее, после 1990 г. динамика развития механизации в сельском хозяйстве России значительно замедлилась. Множество экспертов [4, 5, 31, 50,

92, 149, 6, 123, 164, 47, 72, 97] в своих работах констатируют фактическую частичную деиндустриализацию сельского хозяйства России за период с 1991 года вплоть до настоящего времени.

Следует отметить, что к началу радикальных реформ 1990-х гг. поддержание сельскохозяйственного производства требовало привлечения финансирования в объеме 81% к сумме валовой выручки от продукции сельского хозяйства. Диспаритет цен между промышленными и сельскохозяйственными товарами, социальная политика дотирования продовольствия и сдерживания роста цен на продовольственные товары – все это приводило к искусственному занижению доходов аграрного сектора, что компенсировалось дотациями в ресурсы, от которых зависело производство сельскохозяйственной продукции (например, в энергоносители) [116]. Это позволяло до определенного предела скрыть то, что в аграрном секторе уже давно назрел и развивается структурный кризис.

Согласно классическому кейнсианскому подходу, для экономического роста и развития производства критическим является соотношение сбережений и коэффициента капитала (модель экономического роста Харрода-Домара) [122]. Капитал в ходе производственного процесса трансформируется в продукцию, порождая еще больший капитал, который вкладывается в производство, и этот цикл повторяется. Таким образом, «капитал рождает капитал».

Помимо этого, согласно указанной модели, экономический рост зависит от политики увеличения инвестиций за счет увеличения сбережений и более эффективного использования этих инвестиций за счет технологических достижений. При этом в модели априори предполагается, что «сбережения равны инвестициям», и «инвестиции рождают капитал», то есть все накопленное полностью используется для инвестиционного финансирования как простого, так и расширенного воспроизводства [36].

Как показала советская и постсоветская практика, наличие сбережений не означает автоматическое желание производить инвестиции. В 1980 г.

убыточными являлись  $3/4$  колхозов и более  $2/3$  совхозов [116]. После увеличения финансовой поддержки для них в виде дотаций и кредитов, а также регулярного списывания долгов, рентабельность колхозов и совхозов стала расти, но лишь номинально. Более четверти инвестиционных средств уходило на строительство и поддержку в рабочем состоянии социальной инфраструктуры (школы, дороги, жилые дома и т.д.), поскольку в СССР сельскохозяйственные товаропроизводители (колхозы и совхозы) осуществляли не только производственные, но и множество социальных функций.

Помимо этого, растущие инвестиционные затраты в определенный момент перестали приносить ожидаемую отдачу: аккумуляция капитала не давала прироста продуктивности земель и скота. Основной причиной этого, как отмечалось в работах М.Я. Иоффе, А.В. Чаянова, была невозможность изменения организационно-экономических механизмов аграрного производства и устаревание применяемых технологий и техники, что не позволяло интенсифицировать воспроизводственные процессы. Переход же страны на рыночную экономику убедительно доказал, что наличие капитала у сельхозтоваропроизводителей постсоветского периода не означало его автоматическое реинвестирование в воспроизводство основного капитала – он либо накапливался, либо инвестировался в более ликвидные средства.

Более поздние модели экономического роста (модель Солоу-Свона, модель Рамси-Касс-Купманса), в которых рассматривалось накопление капитала, рост рабочей силы и повышение производительности за счет технологического прогресса, и исследования, проводимые на их основе, показали, что на современном этапе падающий уровень инвестиций может быть эффективно замещен цифровыми направлениями оптимизации производства [36].

Цифровизация на современном этапе является ключевым фактором влияния на воспроизводственные процессы МТП, представляя собой глобальный технологический тренд, под воздействием которого изменяются современные экономические процессы [156]. Эта точка зрения основывается на

работах Й. Шумпетера, С. Кузнеца, К. Переса, Э. Роджерса, Н.Д. Кондратьева, С.Ю. Глазьева, В. Харитоновы, Д. Львова и других исследователей, которые рассматривали изменение цивилизационных экономических и технологических укладов с точки зрения теории инноваций в сочетании с теорией «больших циклов» и концепцией «технологических укладов». В соответствии с этими теориями, мировая экономическая активность подвержена волнообразным колебаниям, вызываемыми инновационными достижениями в технологическом развитии, при этом любое столкновение общества с новыми технологиями происходит в соответствии с закономерностями инновационных диффузий [65].

С точки зрения концепции «технологических укладов», цифровизация экономики может быть представлена как современный этап инновационной диффузии, а цифровая экономика может соответствовать понятию нового технологического уклада, для успешного становления которого в обществе должны произойти определенные преобразования [65].

На основании вышеизложенного нами была предложена концептуальная система, выделяющая классификационные элементы воспроизводственного цикла МТП, управление которым может положительно влиять на интенсификацию сельскохозяйственного производства (рисунок 1.4). Важнейшей характеристикой классификационной системы является ее цель. С одной стороны, цель – это будущее состояние целостной структуры, а с другой стороны, цель – это конечный результат, ради получения которого классификационная система создается.



**Рисунок 1.4 – Концептуальная система воспроизводственного процесса МТП (цель системы – интенсификация воспроизводственного процесса МТП)**

Источник: разработано автором

Как следует из предложенной системы, условия, обеспечивающие функционирование воспроизводственных процессов на микроуровне, определяют вид воспроизводства МТП на макроуровне. Нашим целевым ориентиром является интенсификация воспроизводственного процесса МТП, реализация расширенного вида воспроизводства МТП.

В экономическом смысле расширенное воспроизводство подразумевает, что объемы произведенного продукта и средства производства при каждом последующем цикле увеличиваются (возрастают). На практике различают два вида осуществления процесса расширенного воспроизводства – экстенсивный и интенсивный. Под экстенсивным расширенным воспроизводством понимают количественное увеличение средств и предметов труда: расширение размеров посевных площадей, увеличение поголовья скота и т.д. Интенсивное расширенное воспроизводство связано с повышением качественных характеристик процесса производства, которые приводят к повышению количества и качества готовой продукции.

Интенсификация воспроизводственного процесса основывается на непрерывном техническом прогрессе, росте высокопроизводительных машин, применения более совершенных агротехнологий, селекционных и генетических улучшений. Обеспечение интенсивного расширенного воспроизводства МТП в сельском хозяйстве представляется возможным благодаря научно-техническим разработкам и технологическим инновациям, в том числе цифровым технологиям.

Длительность воспроизводственного цикла зависит от возможностей сельхозтоваропроизводителей осуществлять инвестиции. Но современные исследования показывают, что инновационные изменения способны при неизменном уровне инвестиций высвободить дополнительный денежный поток за счет увеличения производительности, повышения объемов производства продукции, сокращения сроков ремонта, более четкого соблюдения технологических сроков работ и т.д.

Исследования, посвященные вопросам соответствия применяемой техники разным вариантам аграрных технологий, показывают, что для

реализации интенсивных и высоких технологий необходима современная энергонасыщенная техника. При этом комплектование машинно-технологической компании техникой 4-5 поколений позволит сократить требуемый комплекс машин на производстве зерна до 5-6 наименований (Приложение Б).

Следовательно, применение современной инновационной техники позволит сократить потребность в инвестициях, ускорить воспроизводственный цикл МТП, увеличить производство продукции и повысить рентабельность хозяйств, тем самым высвобождая дополнительные финансовые ресурсы и увеличивая платежеспособность отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей. С другой стороны, более высокая стоимость инновационной техники, требования к квалифицированному управлению такими системами машин усложняет ее применение для малых и средних хозяйств аграрного сектора. На фоне высокой капиталоемкости и избыточной производительности зачастую возникает противоречие, при котором современная техника обеспечивает повышение эффективности, но ее избыточная производительность для малых форм хозяйствования снижает ее эффективность в силу недостаточной загрузки. В связи с этим все большее значение приобретает формирование и развитие различных форм совместного машиноиспользования, в частности, машинно-технологических компаний (далее – МТК), форм кооперации сельхозтоваропроизводителей.

Повышение качества продукции также является видом расширения производства, так как при условии равных количественных объемов стоимостная оценка более качественной продукции будет выше. Обеспечение условий расширенного воспроизводства МТП в современных условиях является необходимым, поскольку качество сельскохозяйственной продукции является одним из конкурентных преимуществ сельскохозяйственных товаропроизводителей на мировых рынках. Помимо этого, от качества сельскохозяйственной продукции фактически зависит качество жизни населения страны.

Особое значение имеет полное и частичное восстановление МТП. Полное восстановление сельхозтехники может быть осуществлено как путем приобретения новых аналогов изношенных машин (с теми же качественными характеристиками) или подержанных машин, так и путем приобретения новых современных машин (более энергоемких, производительных, с повышенной наработкой на отказ). Поддержка расширенного воспроизводства МТП должна быть направлена на стимулирование приобретения более современных машин. Серьезное отставание отечественных сельхозпроизводителей по уровню энергообеспеченности от производителей стран с развитым сельским хозяйством делает эту форму восстановления МТП особенно актуальной. Это может быть осуществлено путем расширения и поддержки льготного аграрного лизинга.

Восстановление изношенной техники путем проведения ремонтных работ позволяет продлить сроки эксплуатации машин без значительных капитальных затрат. Текущий ремонт представляет собой процесс частичного восстановления функциональных свойств машин и их стоимости. На современном этапе развития и изменения технологического уклада общества в связи с активным развитием цифровых технологий в мире происходит увеличение темпов механизации сельского хозяйства. Помимо этого, в целом наблюдается повышение надежности новой сельскохозяйственной техники, что позволяет снизить затраты на обслуживание и ремонт, а также снизить время простоя оборудования.

Жесткое ограничение инвестиционных ресурсов в современных условиях заставляет искать новые пути интенсификации воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве. Практика СССР показала, что совместное машиноиспользование сельскохозяйственной техники в рамках различных организационных форм может создать необходимые условия для вывода отрасли из кризисного состояния за счет использования преимуществ концентрации производства и капитала, разделения труда и диверсификации, снижения затрат на побочные бизнес-процессы, не относящиеся к основной деятельности, масштабирования работ и т.п.

В 2001 г. в России насчитывалось более 800 машинно-тракторных станций (в т.ч. 184 государственных, 480 коммерческих), созданных, как правило, на основе районных производственных объединений производственно-технического обеспечения сельского хозяйства путем их акционирования и создания ОАО. При этом планировалось, что как минимум, в каждом районе страны должна была быть МТС, а к 2020 г. в целом по стране должно было быть 2000-2300 машинно-тракторных станций. Однако, планы не были реализованы. Это произошло в силу множества причин, как объективных, так и субъективных, но среди них можно выделить в качестве основных следующие:

*- удаленность мест размещения МТС от сельхозтоваропроизводителей.*

Машинно-технологические станции создаются в основном «вдали» от сельхозтоваропроизводителей, что приводит к необходимости дополнительных затрат на перемещение техники и рабочих бригад к месту проведения работ, обеспечения социальных условий и выплат (проживание, питание, командировочные и т.п.), обеспечения сохранности техники и т.д.;

*- отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров: механизаторов, ремонтников, инженеров;*

*- малая укомплектованность МТС сельскохозяйственной техникой;*

*- разукomплектование МТС в пользу личного владения сельхозтоваропроизводителями.* Большинство МТС располагает не более чем 2-9 тракторами и малым количеством прочих сельскохозяйственных машин (так, в среднем на одну МТС приходится не более 5 тракторов, трех зерноуборочных комбайнов, трех кормоуборочных машин), что мало может помочь сельхозтоваропроизводителям. Помимо этого, такие «карликовые» МТС в основном выполняют лишь уборочные работы (т.е. около 20% от общего объема затрат по производству зерна). В то же время при производстве других необходимых агротехнических работ (например, обработка почвы – 59 %, уход – 12 %, подработка зерна – 9 % от общего объема затрат по производству зерна) сельхозтоваропроизводители вынуждены рассчитывать лишь на себя;

- высокие первоначальные издержки на приобретение техники, ее содержание и ремонт. Это приводит как к минимизации машинно-тракторного парка МТС, так и к повышению цен на оказываемые ими услуги, что значительно сужает возможный спектр услуг, предоставляемый МТС, и приводит к низким показателям результатов работ. Возникает «замкнутый круг» - невозможность масштабирования деятельности (из-за высоких первоначальных издержек на закупку техники) приводит к удорожанию услуг МТС, это снижает и без того не слишком высокий платежеспособный спрос у сельскохозяйственных товаропроизводителей, а отсутствие спроса ведет к убыточности деятельности МТС, что, в свою очередь, не дает возможности пополнять и модернизировать парк сельскохозяйственных машин, и может привести в итоге к банкротству всей организации.

На наш взгляд, формирование и развитие в России сети полнокомплектных машинно-технологических компаний (МТК) позволит перейти к расширенному типу воспроизводства МТП в сельском хозяйстве, поскольку техника может быть использована более эффективно за счет совершенствования организации труда и квалифицированного обслуживания, такие объединения способны закупать намного более современную технику, особенно используя такие современные инструменты финансово-инвестиционного обеспечения, как аграрный лизинг, в том числе пользоваться льготными лизинговыми программами с господдержкой.

## **1.2 Зарубежный опыт воспроизводства МТП**

Основные положения государственной аграрной политики в зарубежных странах с развитым сельскохозяйственным производством направлены на создание и совершенствование механизмов стимулирования расширенного воспроизводства МТП сельского хозяйства, разработку мер аграрной протекционистской внешней и внутренней политики. Изучение зарубежного практического опыта в этой области, на наш взгляд, имеет большое значение

для перехода к расширенному виду воспроизводства МТП аграрного сектора России.

В исследованиях Крылатых Э.Н. отмечается, что «... в развитых странах Европы и Юго-Восточной Азии уже давно перешли к масштабному инновационному развитию сельского хозяйства с использованием высоких технологий, включая цифровые информационные технологии. Успешно реализуются принципы Agriculture 4.0 и уже ожидается переход на Agriculture 5.0, где искусственный интеллект и робототехника практически полностью вытеснят ручной неавтоматизированный труд» [91].

Милосердов В.В. отмечает, что «... в большинстве стран мира существует смешанная экономика. Наблюдается тенденция к усилению роли государственного регулирования, с помощью которого осуществляется реиндустриализация, на основе новейших технологий. Отказавшись от либеральной модели, Китай, Индия, Бразилия, Вьетнам демонстрируют быстрые темпы экономического роста и тем самым сдерживают разрастание мирового экономического кризиса» [111].

Мы в полной мере разделяем мнение Шутькова А.А. о том, что «... нынешняя государственная политика должна предусматривать комплексное решение задач устойчивого развития АПК на базе активизации инновационных и инвестиционных процессов, модернизации с использованием цифровой экономики...» [188].

Одним из важнейших аспектов стимулирования расширенного воспроизводства МТП в зарубежных странах является поддержка аграрного сектора государством. В США и странах ЕС фермерские хозяйства воспроизводят материально-техническую базу за счет средств, выделяемых правительствами для компенсации производственных затрат в расчете на гектар пашни. Таким образом, повышение производительности труда является важным мотивирующим фактором для приобретения более современных и производительных машин в зарубежных странах. Механизм стимулирования внедрения инноваций сельхозтоваропроизводителями включает государственную льготную кредитно-финансовую поддержку, которая не

только обеспечивает жизнеспособность фермерских хозяйств, но и стимулирует приток капитала в аграрный сектор, и, в первую очередь, на освоение научно-технических достижений. Особое место в системе инвестиционного кредитования занимают кредиты на покупку инновационной техники и передовых технологий. Они предоставляются как в рамках сообщества (Евросоюз), так и в каждой отдельной стране. Например, во Франции льготным кредитованием освоения инновационной техники занимается один из крупнейших банков страны «Кредит Агриколе», который выдает до 70% льготных ссуд на ее приобретение [147].

К специальным мерам государственного стимулирования расширенного воспроизводства МТП в сельском хозяйстве зарубежных стран можно отнести, на наш взгляд, следующие (рисунок 1.5).

Меры, снижающие диспаритет цен на продукцию сельского хозяйства и продукцию энергетической, промышленной, транспортной отраслей

- освобождение от транспортного налога
- льготная ставка НДС на сельскохозяйственные ресурсы и технику
- льготная ставка на топливно-энергетические ресурсы

Меры, стимулирующие развитие и внедрение новых технологий в сельском хозяйстве

- создание институциональных условий (развитие организационных структур и кооперационных отношений) между научными организациями, производством и потребителями

Меры, стимулирующие инвестиции в расширенное воспроизводство МТП

- прямые государственные субсидии, льготные кредиты, специальные государственные программы
- гибкие нормы и методы начисления амортизации
- "принудительные" инвестиции - штрафы и санкции для сельхозтоваропроизводителей за использование машин и механизмов, значительно ухудшающих экологическое состояние окружающей среды и т.п.
- развитие условий для инвестирования ("устойчивые облигации")

Источник: составлено автором

### **Рисунок 1.5 – Основные меры государственного стимулирования расширенного воспроизводства МТП в сельском хозяйстве зарубежных стран**

Сельское хозяйство исторически является и производителем, и одним из крупнейших потребителей топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Помимо

этого, современное развитие сельского хозяйства происходит с интенсивным использованием новых технологий, а этот процесс неразрывно связан с возрастанием потребления энергии. Потребление энергии в сельском хозяйстве идет как в прямом виде – путем использования электричества, нефтепродуктов и газа, так и в косвенном виде – через применение химических удобрений и пестицидов, которые требуют большого количества энергии при производстве. При этом наибольшее влияние на себестоимость продукции тарифы электроэнергии имеют для сельскохозяйственных товаропроизводителей, для перерабатывающих сельскохозяйственных производств значимость стоимости электроэнергии в структуре себестоимости продукции значительно меньше. Значительное влияние на себестоимость продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей играют цены на продукцию первой сферы АПК (снабжение АПК средствами производства: сельхозмашиностроение, производство удобрений, средства защиты растений и др.).

В этой связи государственные регулирующие меры в области снижения диспаритета цен на сельхозпродукцию и на продукцию энергетической, транспортной, промышленной отраслей чрезвычайно важны для стимулирования расширенного воспроизводства МТП. Льготная ставка на топливно-энергетические ресурсы применялась вплоть до последнего времени во всех странах ЕС, в США и Канаде, Великобритании, Южной Корее и ряде других стран. Но в результате экономической «санкционной» войны, развязанной США, странами ЕС и рядом примкнувших к ним сателлитов против России, а также в результате собственной провальной экономической политики, Германия была вынуждена объявить об отмене уже в 2024 году льгот на топливно-энергетические ресурсы для немецких фермеров. Близка к отмене этих льгот и Франция.

В качестве государственных стимулирующих мер, применяемых в зарубежных странах с развитым земледелием, мы выделили, помимо перечисленных источников, гибкие нормы и методы начисления амортизации, развитие условий и совершенствование нормативно-правовой базы для

привлечения «устойчивых» инвестиций, а также «принудительные» инвестиции – то есть система штрафов и пеней для сельхозтоваропроизводителей за использование машин и механизмов, значительно ухудшающих экологическое состояние окружающей среды. Такие принудительные меры заставляют сельхозтоваропроизводителей покупать более современные и технологичные модели сельхозтехники, с целью избежания штрафов. Однако, применение таких регуляторов требует детальной аргументации и экономического обоснования, поскольку применение подобных штрафов в условиях высоких процентных ставок по кредитам или в условиях высокого уровня инфляции может иметь обратный эффект, то есть не стимулировать сельхозтоваропроизводителей к покупке современной и высокотехнологичной техники, а отдавать предпочтение ее аренде.

Амортизация является одним из важных источников финансирования воспроизводства МТП, и многие исследователи указывают на ее чрезвычайную значимость для развития воспроизводства МТП в сельском хозяйстве России. В последних работах современных отечественных ученых и специалистов рассматриваются возможности стимулирования воспроизводства МТП в сельском хозяйстве на основе практик зарубежных стран, при этом обычно делается акцент на том, что в зарубежных странах используется более широкий и более гибкий спектр методов начисления и учета амортизации, которые позволяют увеличить ее объем [92, 52].

В частности, рассматриваются возможности увеличения амортизации за счет сокращения сроков, за счет более точного регулирования и корректировки норм амортизации (корректировка амортизации с учетом инфляции) и более расширенной базы в бухгалтерском учете (в зависимости от интенсивности использования и конструкционных особенностей сельхозтехники), использования «переменной амортизации», «пропорциональной амортизации» и т.д. Исследователи подчеркивают, что, например, за счет сокращения сроков амортизации, в США и Германии происходит увеличение средств фонда для обновления активной части основных средств до 60-70% [92]. В Швейцарии и

Германии, где используется принцип «переменной амортизации», период амортизации сокращается, а ее норма увеличивается в зависимости от роста годовой выработки. Это позволяет более точно учитывать сроки износа и необходимости частичного или полного воспроизводства сельхозтехники [52].

В Бразилии используется так называемый «антиинфляционный» метод, согласно которому норма амортизации рассчитывается с учетом индексов цен на сельхозтехнику в начале и в конце сроков амортизации:

$$N_a = \left( 1 - \sqrt[T]{\frac{C_k \cdot I_n}{C_n \cdot I_k}} \right) \cdot 100\%, \quad (1.1)$$

где  $N_a$  – норма амортизации, %;

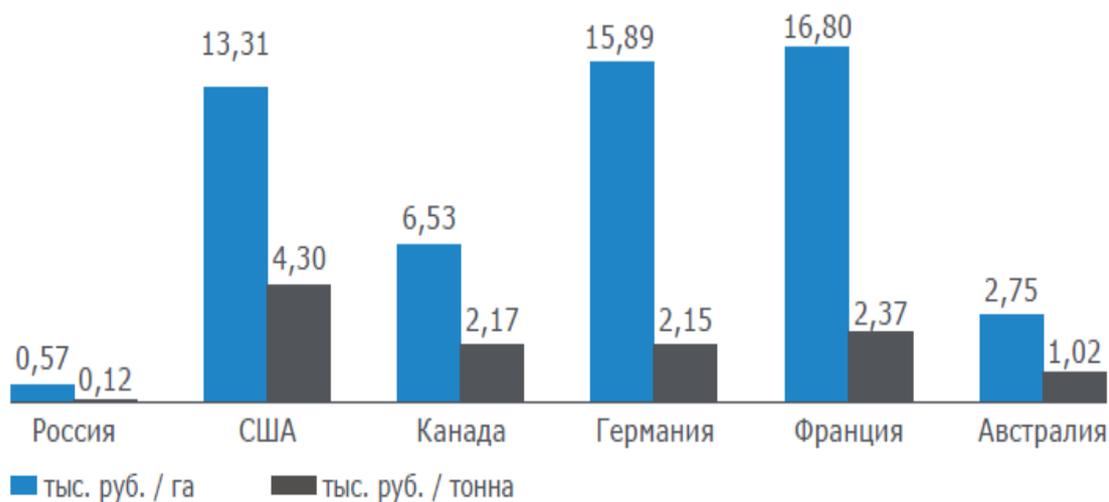
$T$  – срок амортизации, лет;

$I_n$  и  $I_k$  – индексы цен на сельскохозяйственную машину в начале и в конце срока амортизации;

$C_n$  и  $C_k$  – первоначальная и остаточная стоимость сельскохозяйственной машины, руб. [52].

Данные исследования, проведенного Федеральным центром компетенций в сфере производительности труда совместно с Международной аудит-консалтинговой корпорацией (KMPG), показывают, что амортизационные отчисления российских сельхозтоваропроизводителей действительно практически в 25-30 раз меньше, чем в зарубежных странах (рисунок 1.6).

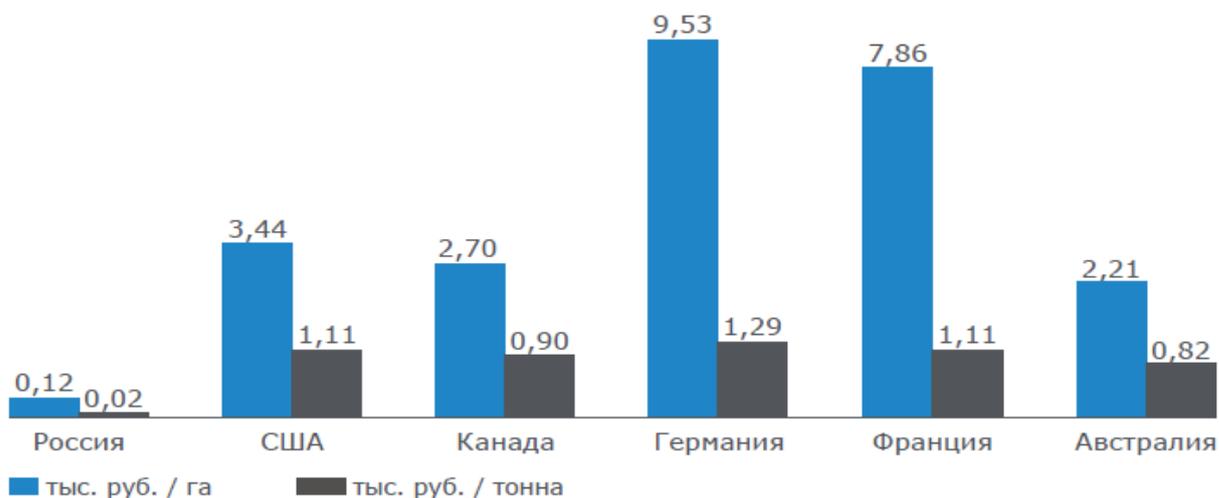
Тем не менее, на наш взгляд, такая разница в объеме амортизационных отчислений объясняется не только нормами амортизации и методами, применяемыми для ее начисления, а высоким уровнем механизации сельскохозяйственного производства и высокотехнологичными дорогостоящими современными машинами в составе МТП в зарубежных странах.



Источник: составлено автором по данным АНО «ФЦК в сфере производительности труда». [63].

**Рисунок 1.6 – Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на амортизацию, тыс. руб./га и тыс. руб./т**

Это подтверждается и сравнительным уровнем расходов российских и зарубежных производителей на ремонт техники (рисунок 1.7).



Источник: составлено автором по данным АНО «ФЦК в сфере производительности труда» [63].

**Рисунок 1.7 – Сравнение расходов российских и зарубежных производителей на ремонт техники, тыс. руб./га и тыс. руб./т**

Как видно из данных рисунка 1.7, российские сельхозтоваропроизводители в среднем тратят в 10 раз меньше средств на ремонт техники, чем зарубежные. Объясняется это именно тем, что уровень механизации сельскохозяйственного производства в России достаточно низкий, и сельскохозяйственная техника в основной массе намного менее технологична, чем в зарубежных странах.

Таким образом, на наш взгляд, в качестве активно действующих мер стимулирования расширенного воспроизводства МТП в России не могут служить изменения норм амортизации, учет амортизационных исчислений различными методами, создание амортизационных фондов.

В большинстве зарубежных стран сложились три основные системы распространения научно-технических знаний в отрасли сельского хозяйства: государственная, кооперативная и частная [175]. Важнейшей задачей информационно-консультационных служб в этой области является распространение достоверных и проверенных практически знаний о научно-технических достижениях в сельхозпроизводстве, вовлечение сельхозтоваропроизводителей в высокоинтенсивную информационную среду, что является ключевым фактором развития научно-технического прогресса в области сельского хозяйства. Считаем, что развитие таких организационных структур в России является одним из ключевых факторов перехода к расширенному воспроизводству МТП в аграрном секторе.

Так, частичная форма воспроизводства МТП в зарубежных странах с развитым сельским хозяйством осуществляется в системе технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в специализированных ремонтных мастерских, являющихся частной собственностью физических либо юридических лиц. Полная форма воспроизводства в виде замены отработавших нормативный срок амортизации или физических износившихся машин и оборудования их новыми аналогами либо подержанной (восстановленной) техникой осуществляется через сеть дилерских фирм или подобных им

торгово-ремонтных формирований по типу, ранее существовавших в отечественной практике агроснабов.

Такая организация ремонта и технического обслуживания имеет множество преимуществ для производителей сельхозтехники:

- развитие постпродажного фирменного обслуживания и ремонта техники собственного производства позволяет наиболее качественно осуществлять воспроизводственные процессы МТП в сельском хозяйстве, оценивать потребности клиентов, обеспечивать потребителей необходимыми запчастями, вести учет фактических потребностей запчастей, их наличия и расхода по всей номенклатуре;

- возможность вести централизованный учет затрат (материальных, трудовых, финансовых) на техническое обслуживание и ремонт по каждой конкретной машине, что позволяет оптимизировать процессы, определять «слабые места» конкретных марок и серий машин, и впоследствии улучшать их;

- развитая дилерская сеть позволяет «приблизить» ремонтную базу к местам работы обслуживаемых машин, что повышает оперативность ремонтов, снижает или устраняет длительные перерывы в технологических процессах, приводящие к крупным ущербам (что наиболее важно для сельхозтоваропроизводителей из-за специфики отрасли);

- развитие и укрепление «обратной» связи между производителями и потребителями сельскохозяйственной техники, а также с научно-производственными объединениями и организациями, что позволяет ускорять внедрение новых технологий и инноваций в производство, своевременно реагировать на проблемные моменты.

Помимо этого, в условиях инновационно-протекционистской аграрной политики государства, нацеленной на стимулирование нововведений и пропаганду достижений научно-технического прогресса в сельском хозяйстве, это позволяет выводить на рынок новые виды техники, обеспечивать ими

сельхозтоваропроизводителей, и обеспечивать расширенный вид воспроизводства МТП.

На наш взгляд, одними из важнейших мер поддержки расширенного воспроизводства МТП является развитие различных видов кооперации и интеграции между сферами АПК (1 сфера – производство средств производства, 2 сфера – собственно сельское хозяйство, 3 сфера – заготовка и переработка сельхозпродукции и доведение ее до потребителя), а также развитие связей между научными организациями, производством и потребителями в секторе АПК в целом и в сельском хозяйстве в частности.

Горизонтальная интеграция в АПК («кооперация внутри отрасли») отражает внутриотраслевые связи, то есть представляет собой систему определенных взаимосвязей между хозяйствующими субъектами, которые являются представителями одной отрасли (кооперативы, ассоциации, отраслевые союзы и т.п.). Под вертикальной интеграцией в АПК понимается углубленное развитие межотраслевых связей и взаимодействие между сельскохозяйственными, промышленными и другими предприятиями АПК, которые технологически связаны общим процессом производства сельскохозяйственного сырья, его дальнейшей промышленной переработкой и последующей реализацией конечного товара. [64].

Обзор литературных источников позволил нам выделить следующие основные типы интеграции в АПК зарубежных стран (таблица 1.3).

**Таблица 1.3 – Основные типы агропромышленной интеграции в АПК зарубежных стран**

Страна	Преобладающий тип интеграции	Основные черты
США	Вертикальная интеграция корпоративного типа (промышленно-торговая)	- кооперационные объединения возглавляются крупными банкирами, связанными с финансовым капиталом государства; - значимыми являются промышленные предприятия 1 и 3 сфер АПК, а также компании по производству элитных семян, племенного скота и птицы
Финляндия, Швеция, Норвегия	Горизонтальная интеграция сельхозтоваропроизводителей	- кооперационные объединения практически полностью контролируют животноводческую и зерновую отрасль, производственную и сбытовую деятельность мукомольной, спиртовой и

Страна	Преобладающий тип интеграции	Основные черты
	(кооперативно-контрактная)	<p>крахмальной промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- являются инвесторами перерабатывающей промышленности, получая дивиденды от количества поставляемого сырья;</li> <li>- через кооперативы реализуется до 85% продукции фермеров, около 70% поставок средств производства для сельского хозяйства</li> </ul>
Германия	Комбинированная интеграция (вертикально-горизонтальная)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- все сельхозтоваропроизводители являются членами кооперативов (одного или нескольких), кооперативы обеспечивают своих членов средствами производства, самостоятельно перерабатывают и реализуют продукцию на внутреннем и внешнем рынках;</li> <li>- интеграционная трехуровневая структура кооперативов:  1 уровень – местные кооперативы (около 4,2 тысяч организаций) – товарные, обслуживающие, кредитные, промысловые;  2 уровень – центральные кооперативы (около 40 организаций) (действуют в интересах кооперативов первого уровня);  3 уровень – федеральные кооперативы (4 организации) - (создаются кооперативами второго уровня, действуют в их интересах)</li> </ul>
Франция, Япония	Государственно-частная интеграция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциация на универсальные и специализированные кооперационные объединения:  универсальные (контролируются государством через прямое участие в капитале) – функции производства, снабжения, сбыта, кредитования, консультирования, решения социальных вопросов;  специализированные (частные) – закупка и реализация сельхозпродукции</li> </ul>
КНР	Горизонтальная интеграция («семейного типа» - основные формы: мелкая семейная ферма, семейное арендное хозяйство, крупная семейная ферма, кооперативное предприятие)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- два рынка земли – государственный и коллективный;</li> <li>- значительная фрагментация аграрного сектора КНР, преобладание мелких семейных ферм;</li> <li>- усиление роли государства в аграрной сфере, глобализация сельского хозяйства, использование стратегии «умеренного импорта» сельскохозяйственных культур путем покупки или долговременной аренды сельскохозяйственных угодий и строительства логистических центров на территориях других стран, остро нуждающихся в притоке иностранных инвестиций</li> </ul>

Источник: составлено автором с учетом исследований [103, 64, 150]

На современном этапе в странах ЕС широко распространены «горизонтальные» формы кооперации - машинные товарищества по обмену техникой (машинные ринги, машинные кружки, «машинные списки»). Такие товарищества по совместному использованию техники широко распространены, помимо Западной Европы, также в Бразилии, Японии [33, 80]. Большое количество мелких фермерских хозяйств в странах ЕС приводит к большой численности МТП (поскольку производительность многих современных машин превышает фактическую потребность не только мелких, но и средних ферм, и тракторы и различные комбайны загружены в лучшем случае на 30% их мощности). При этом стоимость современной техники высока, и становится все выше. Это вынуждает фермеров искать возможности снижения затрат через совместное использование сельскохозяйственных машин.

Под «машинными рингами» понимается объединение живущих неподалеку друг от друга сельхозтоваропроизводителей (фермеров), обладающих тем или иным набором сельскохозяйственной техники. При такой форме горизонтальной интеграции фермеры используют технику, которая есть у других фермеров-членов машинного ринга. Они сообщают друг другу о том, какая сельскохозяйственная техника у них на фермах не полностью загружена, и в какое время они могли бы выполнять работы на этой технике для других членов машинного ринга. Координация работ и контроль их выполнения производится через диспетчерскую машинного ринга, в которой работают сами фермеры (или члены их семей). Таким образом, можно рассмотреть две формы машиноиспользования лонунтернемен (lohnunternehmen) и машиненринг (maschinenringe).

Можно утверждать, что лонунтернемен является ассоциацией аналогов российских МТК. При этом существует ряд принципиальных отличий:

- в лонунтернемен входят не только специализированные компании, осуществляющие услуги по проведению агротехнологических работ, но и

сельхозпредприятия, у которых имеется обширный парк сельхозтехники и которые готовы оказать услуги другим хозяйствам;

- в лонунтернемен преимущественно входят организации, с численностью до 15 человек (и, соответственно, столько же самоходной техники).

Основными направлениями работы лонунтернемен являются:

- предоставление услуг и рабочей силы (точнее координация сельхозподрядчиков и клиентов);

- сервисное обслуживание сельхозтехники;

- консультационная поддержка сельхозподрядчиков (юридические консультации, оптимизация налогообложения, информационная поддержка, помощь в ведении бухгалтерского учета и формирования отчетности, страховании, минимизация экономических рисков и т.д.);

- обучение механизаторов, водителей и руководителей сельхозподрядчиков (в Германии обучение механизатора длится 3,5 года, для сравнения в РФ подготовка трактористов занимает 2,5-4,5 месяца в зависимости от категории), в том числе повышение квалификации и обучение работе с современными программными продуктами;

- организация различных выставочных мероприятий.

Средняя годовая наработка комбайна сельхозподрядчиков составляет 350 мото-часов (или ~750 га). Тракторы в год обрабатывают около 1000 га пашни. Средний срок эксплуатации самоходной техники составляет 7-10 лет, в последующем она реализуется на вторичном рынке в странах Восточной Европы.

Около 70 % техники приобретается за счет кредитных средств (ставка по кредиту составляет 1-3 % в зависимости от стоимости – чем дороже техника, тем меньше ставка, для самых дешевых видов прицепного и навесного оборудования ставка может достигать 5 %). Лизинг по сравнению с кредитом практически не развит (в лизинг приобретается не более 7-10% техники) так как условия кредитования экономически выгоднее.

Стоимость услуг по уборке кукурузы составляет порядка 180 евро на га, по уборке зерновых – 150 евро с га.

Одной из проблем является транспортировка сельхозтехники до мест работы, так как разрешение на провоз негабаритной техники стоит около 500 евро на 1 машину (около 52 тыс. руб.). При этом разрешения выдаются сроком на 3-5 лет.

Услугами лонунтернемен пользуются в основном мелкие фермеры (в среднем 60 га), поэтому эта система не развита в восточной Германии, где «наделы» крупнее (в среднем 350 га).

Государственная поддержка выражается только в субсидировании ГСМ (20 евроцентов на 1 л или примерно 15%), поэтому около 90% сельхозподрядчиков работают на своем ГСМ (в РФ около 50%), так как им выгоднее самим приобретать субсидируемое топливо. При этом ни сельхозподрядчики, ни фермеры не заинтересованы в мерах господдержки, так как считают, что это нарушит рыночные механизмы (в Германии поддержка сельхозпроизводства осуществляется только через погектарное субсидирование – 300 евро за 1 га).

В настоящий момент в Германии почти не развита система удаленного контроля за сельхозтехникой (полностью оснастить всю технику системами GPS планируют только в течение ближайших 10 лет).

Основные кооперативные принципы работы машиненринга:

- у нескольких мелких хозяйств одного региона (как правило в радиусе 50 км) формируется потребность в приобретении дорогостоящей, но используемой относительно непродолжительный период времени сельхозтехники (например, свеклоуборочных комбайнов и погрузчиков свеклы);

- данные предприятия организуют машиненринг – обособленное независимое предприятие, в которое вносят финансовые средства, *пропорционально общей площади сельхозугодий* (~50 евро с 1 га площади);

- машиненринг, имеющий управляющие органы и штат сотрудников – 3-5 человек, закупает требующуюся сельхозтехнику в кредит (при этом в Германии

существует очень распространенная практика предоставления машиненрингам скидки в 10% на технику от абсолютного большинства производителей сельхозтехники), организует ее хранение и сервис;

- машиненринг формирует план-график использования техники;
- машиненринг предоставляет платные услуги сельхозпредприятиям, организовавшим и вступившим в машиненринг;
- машиненринг проводит сервисное обслуживание сельхозтехники расходы, на которое оплачивают сельхозпроизводители, организовавшие и вступившие в машиненринг пропорционально площади, на которой проводились работы с привлечением техники машиненринга;
- прибыль машиненринга формирует фонд, который направляется на реализацию совместных инвестиционных проектов (например, строительство биогазовой установки, сахарного завода и т.д.).

Всего в Германии функционирует 257 машиненрингов, распределенных по региональному принципу. Абсолютное большинство машиненрингов организовано более 60 лет назад, поэтому вступление новых членов – явление достаточно редкое.

Кроме того, машиненринг обеспечивает коллективную закупку семенного материала. Ведение сельхозпроизводства замкнутого цикла без кооперирования в Германии практически невозможно, для ведения рентабельного хозяйства необходимо владеть площадью более 150 га, а большинство хозяйств значительно меньше (в среднем на 1 хозяйство в данном регионе (Нижняя Саксония) приходится 3-4 га площади под свеклой). При этом расширение площадей также является сложной задачей, так как стоимость земли составляет 30-60 тыс. евро за гектар, а аренда составляет около 600-800 евро за га в год.

Аналогичная форма совместного машиноиспользования под названием «машинные списки» распространена в Швеции. Организация и сущность таких объединений аналогична «машинным рингам». «Машинные ринги» («машинные списки») не обладают юридическим статусом. В Австрии и

Люксембурге подобные объединения существуют под названием «машинные кружки».

Во Франции подобные вышеописанным формы совместного машиноиспользования должны быть оформлены юридически, как некоммерческая ассоциация. Статус таких «кружков по обмену техникой» определяется специальным законом. Члены ассоциации оплачивают небольшие комиссионные взносы (обычно в размере 1-2% от суммы оплаты использования ими сельскохозяйственных машин), и эти взносы используются для покрытия информационно-организационных затрат ассоциации.

Как зарубежный, так и отечественный опыт создания машинно-тракторных станций (МТС) свидетельствует о большой практической ценности организации совместного машиноиспользования с целью снижения инвестиционных затрат, особенно на современном этапе развития сельскохозяйственного производства. Тем не менее, на наш взгляд, разница в условиях хозяйствования, сложившихся основах сельскохозяйственного производства и условиях воспроизводства МТП приводит к кардинальным различиям в развитии форм совместного машиноиспользования в зарубежных странах и в России (таблица 1.4).

В таблице 1.4 представлено, что основным отличием объединений для совместного машиноиспользования в сельском хозяйстве России от зарубежных стран является коммерческий характер таких объединений, поскольку цели и задачи у них разные, и это совершенно оправданно в текущих условиях, с учетом специфики и особенностей сельского хозяйства нашей страны.

Низкий уровень механизации сельского хозяйства России делает практически бессмысленными попытки «обмена техникой» в малых и средних хозяйствах, поскольку меняться практически не с кем и практически нечем, а крупные хозяйства не желают меняться техникой на некоммерческой основе. МТП отдельных сельхозтоваропроизводителей является малочисленным и состоит зачастую из одного или нескольких тракторов, комбайна и набора

машин. В то же время огромные площади земель для обработки (даже в малых хозяйствах), специфика сельского хозяйства (сезонность работ, необходимость соблюдения технологических сроков работ и технологий работ и т.д.), дефицит МТП у российских сельхозтоваропроизводителей иногда просто не дают возможности выделить «недозагруженную» технику для выполнения работ в других хозяйствах, поскольку необходимо выполнить вовремя свой цикл работ, чтобы не потерять урожай.

**Таблица 1.4 – Сравнительный анализ форм совместного машиноиспользования в зарубежных странах и в России**

Показатель	Зарубежные страны	Россия
Цель объединения	Улучшение использования сельхозмашин (полнота загрузки, снижение себестоимости производства)	Техническая и организационная помощь сельхозтоваропроизводителям
Характер объединения	некоммерческий	коммерческий
Главные преимущества	Снижение потребности в машинах и затратах на их приобретение и эксплуатацию, сокращение сроков проведения работ	Для малого и среднего бизнеса: - отсутствие затрат на техническое обслуживание и ремонт сельхозтехники; - выполнение необходимого набора сельскохозяйственных работ с меньшими затратами и необходимым качеством; - возможность первичной переработки сельхозпродуктов и их хранения
Экономическая заинтересованность	Определяется ростом доходов фермеров от основного производства	- Повышение качества продукции; - Повышение производительности за счет соблюдения технологических сроков и работ; - Снижение затрат на воспроизводство МТП; - Рост доходов от основного производства
Организационные формы	Машинные товарищества по обмену техникой (машинные ринги, машинные кружки, «машинные списки»)	- Машинно-технологические станции и компании (МТС, МТК)

Источник: разработано автором с учетом исследований [33]

На основании проведенного анализа мы можем сделать вывод, что в объективных условиях современного развития сельского хозяйства в России с учетом географических, экономических, технологических, институциональных, правовых и прочих факторов такие организационные формы, как «товарищества по обмену техникой», практически не имеют в настоящее время возможностей для применения и развития в отечественных реалиях. И хотя формы товариществ по обмену техникой (по типу «машинных рингов») в России существуют, они весьма малочисленны, и на современном этапе не могут способствовать развитию воспроизводственных процессов МТП сельского хозяйства страны.

Очень важную роль в развитии воспроизводственных процессов МТП в зарубежных странах играют системы переноса результатов научных работ в сельскохозяйственное производство. В России этот процесс находится лишь в самом начале пути: инновационный потенциал сельского хозяйства нашей страны используется в пределах 4-5%, в то время как этот показатель в США превышает 50% [103]. Учитывая слабую восприимчивость отрасли сельского хозяйства к новшествам и нововведениям, на наш взгляд, значимость создания и развития организационных структур по связи науки с производством, а также информационно-консультационное сопровождение внедрения инноваций в сельское хозяйство (информационное обеспечение) трудно переоценить. Особенно важно это для процесса расширенного воспроизводства МТП.

Углубление разделения труда и трансформация различных форм эксплуатации и ремонта техники в сельском хозяйстве качественно изменили организационно-производственные структуры сельскохозяйственных предприятий.

Как известно, необходимая численность машинно-тракторного парка зависит, помимо прочих факторов, от размера обрабатываемых земель и от набора совместно возделываемых сельскохозяйственных культур. Так, например, если принять за условный базовый набор одновременно (совместно) возделываемых культур зерновые, зернобобовые и масленичные культуры, то

при изменении этого набора на зерновые, зернобобовые и кукурузу, требуемый парк зерноуборочных комбайнов должен быть увеличен в 1,6 раза, а если будет возделываться лишь кукуруза, то по сравнению с условным базовым набором парк комбайнов должен увеличиться в 1,38 раза. Если возделываются только зерновые и зернобобовые, парк зерноуборочных комбайнов увеличивается более чем в 2 раза [103, 149].

Что касается влияния размера обрабатываемых земель на необходимую численность МТП, то следует учесть, что в странах Западной Европы и США основу сельскохозяйственного производства составляют семейные фермы. Именно они приобретают весь набор машин, необходимый для механизированного и автоматизированного производства сельхозпродукции.

В странах ЕС средняя площадь земель одного фермерского хозяйства составляет 19 га, в Великобритании – 68 га, в США и Канаде – 179 га. Хотя в отдельных странах ЕС средняя площадь земель одного хозяйства больше средней по ЕС (так, удельный вес фермерских хозяйств с площадью более 100 га в Германии составляет 7,3%; во Франции – 11,9%; в Дании – 10,7%), тем не менее удельный вес фермерских хозяйств с площадью более 100 га в целом по ЕС составляет лишь 3,5%, а основную долю в структуре посевных площадей (57,6%) занимают хозяйства с площадью до 5 га сельскохозяйственных земель. В Великобритании удельный вес фермерских хозяйств с площадью более 100 га сельскохозяйственных земель составляет 16,7%.

В США (в связи с размерами страны и экономическими условиями развития) сельское хозяйство ориентировано на создание крупных аграрных ферм: так, фермы площадью 800-2000 га владеют 34,8% всех сельскохозяйственных земель США; фермы площадью более 2000 га – 17,6% земель. Таким образом, в расчете на 1 га посевов (пашни) для крупных ферм США требуется значительно меньше сельскохозяйственной техники, чем для мелких фермерских хозяйств ЕС. Например, для уборки 100 га описанного выше «условного базового набора» совместно возделываемых культур группе фермерских хозяйств с площадью пашни до 4 га требуется 70 зерноуборочных

комбайнов, или 0,44 ед./га. Если же площадь хозяйства занимает более 800 га, то для уборки требуется 0,32 ед./га [148].

Мы обобщили результаты проведенного анализа в таблице 1.5.

**Таблица 1.5 - Возможности применения зарубежного опыта для перехода к расширенному воспроизводству МТП в России**

Зарубежный опыт	Россия
Освобождение от транспортного налога	В настоящее время согласно ст.358 п.2 пп.5 НК РФ от транспортного налога освобождены тракторы, самоходные комбайны, самоходные машины для перевозки и внесения минеральных удобрений, специальные и специализированные автотранспортные средства, зарегистрированные на сельскохозяйственных товаропроизводителей и используемые при сельскохозяйственных работах для производства сельскохозяйственной продукции; (пп. 5 в ред. Федерального закона от 31.07.2023 №389-ФЗ)
Льготная ставка НДС на сельскохозяйственные ресурсы и технику	Сельхозпроизводители на ЕСХН обязаны платить НДС. Но от этой обязанности могут освободить, если доход от деятельности по ЕСХН за предыдущий год не превысил лимит (в 2023 г. лимит составлял 60 млн руб.) Также в первый год применения налогового режима ЕСХН можно получить освобождение от НДС при любой величине доходов
Льготная ставка на топливно-энергетические ресурсы	Отсутствует. Есть лишь общие меры по стабилизации топливного рынка страны
Развитие организационных структур и кооперационных отношений между научными организациями, производством и потребителями	В начале становления. Необходимо дальнейшее развитие, в особенности информационно-консультационное сопровождение, создание единых баз информации, единых цифровых карт и т.д.
Прямые государственные субсидии, льготные кредиты, специальные государственные программы по поощрению внедрения новейших технологий и техники	Изменения в системе государственной поддержки. Поддержка меняется с точки зрения механизмов (объединенная субсидия вместо стимулирующей и компенсирующей, из ЛИК в качестве приоритетного направления исчезло растениеводство техника). Источником финансирования этой поддержки являются в том числе средства от экспортных пошлин, что уменьшает доходность сельхозтоваропроизводителей.
Гибкие нормы и методы начисления амортизации	Жестко закрепленный список

Зарубежный опыт	Россия
"Принудительные" инвестиции - штрафы и санкции для сельхозтоваропроизводителей за использование машин и механизмов, значительно ухудшающих экологическое состояние окружающей среды и т.п.	Можно рассматривать как целесообразные к применению в России, однако может сложиться не мотивирующая, а демотирующая ситуация в вопросах воспроизводства. Экономически не обоснованное внедрение подобных штрафных инвестиций может привести либо к полной остановке воспроизводства МТП либо к росту импорта, чьи технологии соответствуют критериям улучшения состояния экологии
Развитие условий для инвестирования ("устойчивые облигации")	Принята «зеленая таксономия», идет подготовка «социальной» таксономии. Развивается рынок ESG-облигаций
Развитая сеть дилерских центров (частичное и полное воспроизводство МТП в рамках системы послепродажного обслуживания)	Связь между производителями сельхозтехники и сельхозтоваропроизводителями практически отсутствует. Слабая связь сельхозтоваропроизводителей с научным звеном (конструкторами). В России существует система послепродажного обслуживания есть, но культура пользоваться ее услугами не носит повсеместного характера. Причины этому – география (удаленность сервисных центров, отсутствие устойчивой господдержки этих участников цепочки воспроизводства МТП, сезонность и ограниченность сроков большинства СХР, дефицит парка СХТ и т.д.) Целесообразно комплексное развитие с привлечением лизинговых механизмов (лизинг trade-in, вторичный рынок сельхозтехники)
Развитие форм совместного машиноиспользования	Целесообразна поддержка МТК (государственное закрепление статуса сельхозтоваропроизводителей), стимулирующая совместное машиноиспользование техники. Или распространение положений ФЗ " О развитии СХ" на иные организации без сельхозактивов, но участвующих в развитии сельского хозяйства.

Источник: разработано автором

Таким образом, нами были выделены основные направления, представляющие на современном этапе наибольший интерес для стимулирования расширенного воспроизводства МТП в сельском хозяйстве России. К ним относятся:

- создание правовых и институциональных, экономических условий для развития МТК;
- государственная поддержка аграрного лизинга как наиболее действенного инструмента финансово-инвестиционного инструмента в современных условиях;

- стимулирование производителей сельскохозяйственной техники к разработке и внедрению современных и инновационных машин, синхронизированное с системой поддержки их приобретения (и наоборот "инвестиционных штрафов" в случае использования средств производства, ухудшающих экологию);

- развитие систем переноса результатов научных работ в сельскохозяйственное производство, информационно-консультационного сопровождения внедрения передовых технологий в сельском хозяйстве;

- стимулирование льготного лизинга и инвестиционного кредитования на покупку инновационной техники и передовых технологий.

На наш взгляд, это позволит достаточно целостно обеспечить условия для перехода к расширенному воспроизводству МТП, существенно повысить экономическую эффективность системы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве, увеличить доходность сельских товаропроизводителей, рентабельность производства сельскохозяйственной продукции, усилить ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем продовольственных рынках, а также укрепить продовольственную безопасность страны.

### **1.3 Тенденции воспроизводства МТП в аграрном секторе РФ на современном этапе развития**

Последнее десятилетие аграрный сектор Российской Федерации развивается на основе программно-целевого подхода, подразумевающего принятие на государственном уровне ряда долгосрочных программ, стратегических концепций развития, в рамках которых осуществляется целевое (адресное) выделение средств на развитие сельского хозяйства как из федерального, так и из региональных бюджетов. На сегодняшний день применяются разнообразные механизмы поддержки со стороны государства, которые прямо или косвенно нацелены на поддержание доходности и

финансовой устойчивости АПК. Это прямые субсидии производителям, льготное кредитование, поддержка экспортных операций, льготное налогообложение сельскохозяйственных товаропроизводителей и ряд других. Однако задача получения наибольшей отдачи от государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей еще достаточно далека от своего окончательного решения.

Государственная политика в сельском хозяйстве до последнего времени была ориентирована на рост производства продукции для удовлетворения потребности населения страны в продовольствии. Дополнительным фактором роста отечественного производства сельскохозяйственной продукции стала политика импортозамещения, получившая новый импульс после введения эмбарго в 2014 г. и событий 2022 г. Так как по производству большинства продуктов, определенных в Доктрине продовольственной безопасности, были достигнуты опережающие показатели, на текущем этапе основным стратегическим направлением государственной поддержки становится поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей и развитие экспорта сельскохозяйственной продукции.

Согласно внесенным в Государственную программу развития сельского хозяйства изменениям на основе Постановления Правительства РФ от 22.12.2023 г. № 2249 [127], с 1 января 2024 г. субсидии на поддержку сельхозпроизводства по отдельным подотраслям растениеводства и животноводства и субсидии на стимулирование развития приоритетных подотраслей (так называемые «компенсирующие и стимулирующие» субсидии) будут объединены в одну. Целью объединения является консолидация финансовых источников, упрощающая администрирование государственной поддержки в регионах. Ранее компенсирующая субсидия была направлена на возмещение выпадающих доходов производителей в растениеводстве, молочном скотоводстве, поддержку племенного животноводства и аграрное страхование. Стимулирующая субсидия была направлена на развитие приоритетных отраслей, обозначенных Минсельхозом.

Всего в рамках единой субсидии выделено 12 приоритетных направлений субсидирования. Пять из них будут действовать для всех регионов, и еще три направления субсидирования регионы могут выбрать самостоятельно, в зависимости от региональной специфики. Основные пять направлений субсидирования включают поддержку агротехнологических работ, элитного семеноводства, племенного животноводства, малых форм хозяйствования и аграрное страхование. Остальные семь направлены на поддержку традиционных подотраслей сельского хозяйства, северного оленеводства, производства льна-долгунца и (или) технической конопли, производства продукции плодово-ягодных насаждений, производства молока, мясного скотоводства, развития овцеводства, козоводства и производства шерсти, а также глубокой переработки зерна и (или) переработки молока крупного рогатого скота, козьего и овечьего в пищевую продукцию [127].

На текущем этапе основными механизмами государственной поддержки воспроизводства МТП в аграрном секторе являются программа льготного кредитования и лизинга сельскохозяйственной техники (Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, подпрограмма «Развитие отраслей агропромышленного комплекса», ведомственный проект «Техническая модернизация агропромышленного комплекса») и субсидии, предоставляемые в рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 1432 (далее - Постановление 1432).

Программа льготного лизинга была введена в действие с 2019 г., как инструмент, направленный на стимулирование спроса для обновления парка сельскохозяйственной техники, учитывающий особенности аграрного производства (сезонность, сроки эксплуатации техники, возможности аграриев, инфляционные процессы, присущие рынку сельскохозяйственной техники). Две меры поддержки продолжают функционирование параллельно в рамках реализации Постановления Правительства РФ от 27.12.2012 г. №1432 «Об

утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники», действовавшего с 2012 года. Однако, стоит отметить, что кардинальных изменений в воспроизводстве МТП не наблюдается.

Прямое субсидирование в рамках Постановления Правительства РФ №1432 обеспечивает гарантированные заказы заводам-производителям сельскохозяйственной техники, но даже в условиях действия Постановления Правительства РФ №1432 многие сельскохозяйственные товаропроизводители не использовали эти преимущества, а закупали импортные машины (белорусскую или японскую (бывшую в употреблении) сельскохозяйственную технику), а спрос на отечественные комбайны упал почти в два раза. Кроме того, основную долю субсидий получали, фактически, два производителя – Ростсельмаш и Петербургский тракторный завод (ПТЗ) – на них приходилось около 80% всех выделяемых согласно Постановлению Правительства РФ №1432 бюджетных денег.

В связи с тем, что эффект от реализации Постановления Правительства РФ №1432, был, прежде всего, замечен в отрасли сельскохозяйственного машиностроения (рост выручки и маржинальности товаропроизводителей сельскохозяйственного машиностроения), было реализовано решение о передаче функций главного распорядителя бюджетных средств и администратора меры поддержки Минпромторгу России.

Минсельхоз России с 2019 года в Госпрограмме, в составе мероприятий по технической модернизации, предусмотрел новую меру поддержки, стимулирующую, было принято решение об изменении государственной политики в сфере воспроизводства МТП в аграрном секторе, и вступлении в действие с 2020 года программы льготного лизинга, включенной в паспорт проекта «Техническая модернизация АПК». Генеральным оператором этой программы выступает АО «Росагролизинг».

Изменившиеся внешнеполитические и экономические условия скорректировали объемы государственной поддержки. Отечественные

сельхозтоваропроизводители столкнулись с увеличением цен на сельскохозяйственную технику и практически полным прекращением ее поставок из стран ЕС и США, аналогичная ситуация сложилась и по комплектующим для производства сельскохозяйственной техники и запасным частям для ее ремонта. Рост цен на сельскохозяйственную технику в 2022-2023 гг. составил от 30 до 50% [59].

Производители перешли на работу только по предоплате, отменили кредитные лимиты, программы рассрочек и застрахованные лимиты. Дилеры частично переложили работу на клиентов, частично стали работать с банками. Некоторые лизинговые компании в первой половине 2023 года тоже заняли выжидательную позицию, но АО «Росагролизинг», который не прекращал активную работу, показал хорошие результаты, заняв в 2022 году более половины рынка лизинговых услуг в секторе сельскохозяйственной техники. В 2022 году было аккредитовано беспрецедентное количество поставщиков – 239, по которым было выдано разрядок на 1300 единиц техники на 6,4 млрд рублей. Увеличили свое присутствие компании из Китая, Ирана и Индии [59].

Из-за роста цен на сельскохозяйственную технику и в связи с низкой рентабельностью и доходностью аграрного сектора России закономерно было отмечено значительное падение спроса на сельхозмашины и оборудование - почти на 25%. В связи с этим было продолжено действие «Постановления Правительства РФ №1432», и увеличено его финансирование (до 8 млрд руб. в 2023 году по сравнению с изначальным финансированием в 2 млрд руб.). Субсидии будут компенсироваться за счет утилизационного сбора, проиндексированного с 01.07.2023 г. [126]. Эти меры направлены на ограничение импорта бывшей в употреблении техники и на обеспечение стабильной загрузки мощностей отечественных производителей сельскохозяйственных машин и оборудования. Также для упрощения приобретения сельхозтехники и оборудования были скорректированы правила предоставления субсидий.

В рамках государственной поддержки льготного лизинга в отрасли сельского хозяйства в 2023 году Правительство расширило действие программы льготного лизинга на новые регионы, в число которых вошли ДНР, ЛНР, Запорожская и Херсонская области. Были расширены параметры льготного лизинга для АПК за счет включения в перечень сельхозтехники, передаваемой по договорам льготного лизинга автотранспортных средств, прицепов, полуприцепов, железнодорожных вагонов.

Информационное обеспечение внедрения инноваций в сельском хозяйстве должно быть системным (поскольку это стратегическая, а не операционная деятельность), характеризоваться широтой охвата целевых групп, а также сведениями, необходимыми для эффективного осуществления деятельности.

Под информационным обеспечением принято понимать своевременное информирование участников процесса (деятельности) сведениями, необходимыми для эффективного осуществления этого процесса (деятельности), посредством соответствующей системы информационных и просветительских мероприятий. Так, до сих пор недостаточная финансовая и юридическая грамотность малого и среднего сельскохозяйственного бизнеса в вопросах учета, налогообложения, возможностей получения государственных субсидий, льгот, а также низкая информационная обеспеченность сельскохозяйственных товаропроизводителей в вопросах действия лизинговых механизмов приводит к неэффективному использованию и минимизации отдачи от принимаемых мер государственной поддержки в аграрном секторе.

В зарубежных странах широко используется договор контрактации, используемый в рамках вертикальной агропромышленной интеграции. Этот договор представляет собой гражданско-правовой контракт между сельскохозяйственными товаропроизводителями и перерабатывающими предприятиями или торговыми организациями, и подразумевает обязательную передачу прав на выращенную сельскохозяйственную продукцию лицу, которое закупает ее для переработки или реализации. В США и Канаде по

договорам контрактации реализуется около трети сельскохозяйственной продукции, в странах ЕС (Германии, Франции, Бельгии, Нидерландах) эта доля составляет от 50 до 80%. Например, по договорам контрактации производится и реализуется около 80% сахарной свеклы, 70% картофеля, более 50% мяса свиней, 90% мяса птицы, более 90% откормочного поголовья КРС [103].

В России возможность заключения контрактационных договоров реализуется в соответствии с параграфом 5 («Контрактация») гл.30 («Купля-продажа») части 2 ГК РФ. На практике в России договора контрактации в силу недостаточной правовой осведомленности сельхозтоваропроизводителей зачастую путают с договорами подряда или поставки. Основные отличия договора контрактации от договоров поставок и договоров подряда приведены в таблице 1.6.

Таким образом, договор контрактации дает гарантию сбыта выращенной (произведенной) продукции и содействия заготовителю. Отличием контрактации от прочих видов договоров является возможность отнесения рисков, связанных с производством аграрной продукции, на заготовителя. При этом закупщики могут оказывать и другие услуги сельхозтоваропроизводителям: предоставлять производственные ресурсы (семенной материал, рассаду, удобрения, сельхозтехнику и т.д.), кредитные средства или нефинансовые услуги (например, по логистике).

В зарубежных странах, помимо этого, такие закупщики (торгово-промышленные фирмы) выступают проводниками новых технических идей, способствуют освоению в производстве достижений науки и техники, то есть становятся важными элементами в системе продвижения научных знаний и новых технологий. Это объясняется заинтересованностью таких фирм в получении более дешевой, но при этом качественной продукции сельского хозяйства, в связи с чем они стремятся стимулировать своих подрядчиков (сельхозтоваропроизводителей) применять более совершенные технологии, научные методы организации труда и управления, добиваются поточного характера производства и ритмичного выпуска стандартной продукции.

**Таблица 1.6 – Сравнительный анализ договоров контрактации, поставок и подряда**

Условия договора	Договор контрактации	Договор поставки (купли/продажи)	Договор подряда
Цель договора	Предпринимательские цели (для использования в предпринимательской деятельности или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним или иным подобным использованием)	Предпринимательские цели (для использования в предпринимательской деятельности или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним или иным подобным использованием)	Выполнение работ/услуг (любые цели)
Предмет договора	Передача объекта (товара) в собственность для его последующей переработки или продажи	Передача товара в собственность	Выполнение работы с передачей ее результата в собственность
Объект договора	Только та сельскохозяйственная продукция, которую вырастил (произвел) продавец	Как производимая, так и закупаемая продавцом продукция	Работа и результат работы
Существенные условия	Производитель реализует сельскохозяйственную продукцию в необработанном виде, либо прошедшую лишь первичную обработку (не промышленную)	Объектом может быть в том числе и переработанная продукция	Содержание работы определяется исходя из видов работы, предусмотренных п. 1 ст. 703 ГК РФ
Ответственность сторон	Производитель сельскохозяйственной продукции несет ответственность при наличии его вины	Ответственность должника ограничена пределами непреодолимой силы	Ответственность должника ограничена пределами непреодолимой силы
Условия поставки	Заготовитель обязан принять сельскохозяйственную продукцию у производителя по месту ее нахождения и обеспечить ее вывоз, если иное не предусмотрено договором	Поставщик сам доставляет товар покупателю, если договором не предусмотрено получение товаров покупателем в месте нахождения поставщика	В зависимости от договора

Источник: составлено автором по данным [42]

На наш взгляд, дальнейшее развитие такой правовой конструкции, как договор контрактации, и «встраивание» ее в систему распространения научных знаний и научно-технического прогресса в сельском хозяйстве будет косвенно способствовать ускорению процесса воспроизводства МТП в аграрном секторе.

Основное внимание при изучении практических возможностей развития воспроизводственных процессов МТП всегда уделяют поиску дополнительных источников инвестиций, под которыми понимают обычно лишь финансовые источники: кредиты, займы, льготы, субсидии, прямые бюджетные дотации и т.п. Тем не менее, на наш взгляд, эта проблема требует более комплексного решения.

Мы считаем, что не меньший интерес представляют косвенные способы снижения инвестиционных затрат, в частности, использование различных интеграционных форм между хозяйствами (горизонтальная и вертикальная интеграция), а также различных форм кооперации (в частности, форм совместного машиноиспользования). Помимо этого, требуется улучшение информационного обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей и формирования целостной системы переноса результатов научно-технического прогресса в сельскохозяйственное производство.

Учитывая вышесказанное, нами была предложена следующая концептуальная система управления воспроизводственным процессом МТП (рисунок 1.7).

Важным элементом системы управления воспроизводственным процессом МТП в сельском хозяйстве является количественная и качественная оценка уровня адаптивности системы к динамичным условиям развития внешней и внутренней среды на микроуровне (уровне отдельных организаций, предприятий) и соответствия системы потребностям на макроуровне (общество, государство, народное хозяйство). Такая оценка должна проводиться с целью определения возможностей формирования эффективной системы управления воспроизводственным процессом МТП в соответствии с потребностями и с

использованием имеющихся инвестиционных и прочих организационно-экономических резервов.

Комплексные оценки традиционно занимают значительное место в аналитических исследованиях – это обусловлено удобством представления и использования обобщенного материала по каким-либо составляющим макроэкономического развития. Тем не менее, не существует общепринятой методики комплексной оценки воспроизводственного процесса МТП сельского хозяйства. Это связано с большим количеством исходной информации, проблемам учета факторов (природно-климатических; организационно-правовых, биологических; агротехнических; экономических и т.д.).

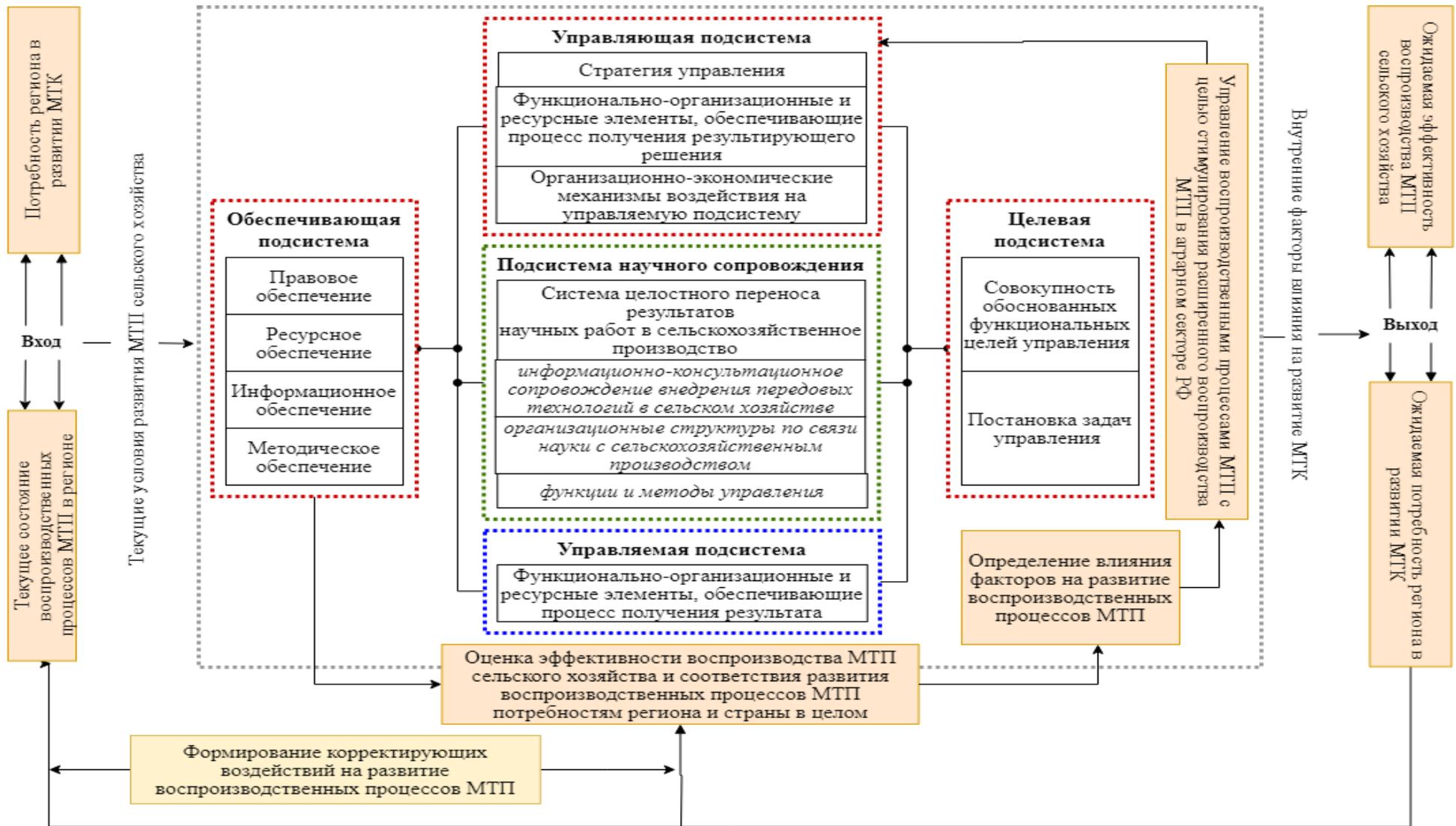
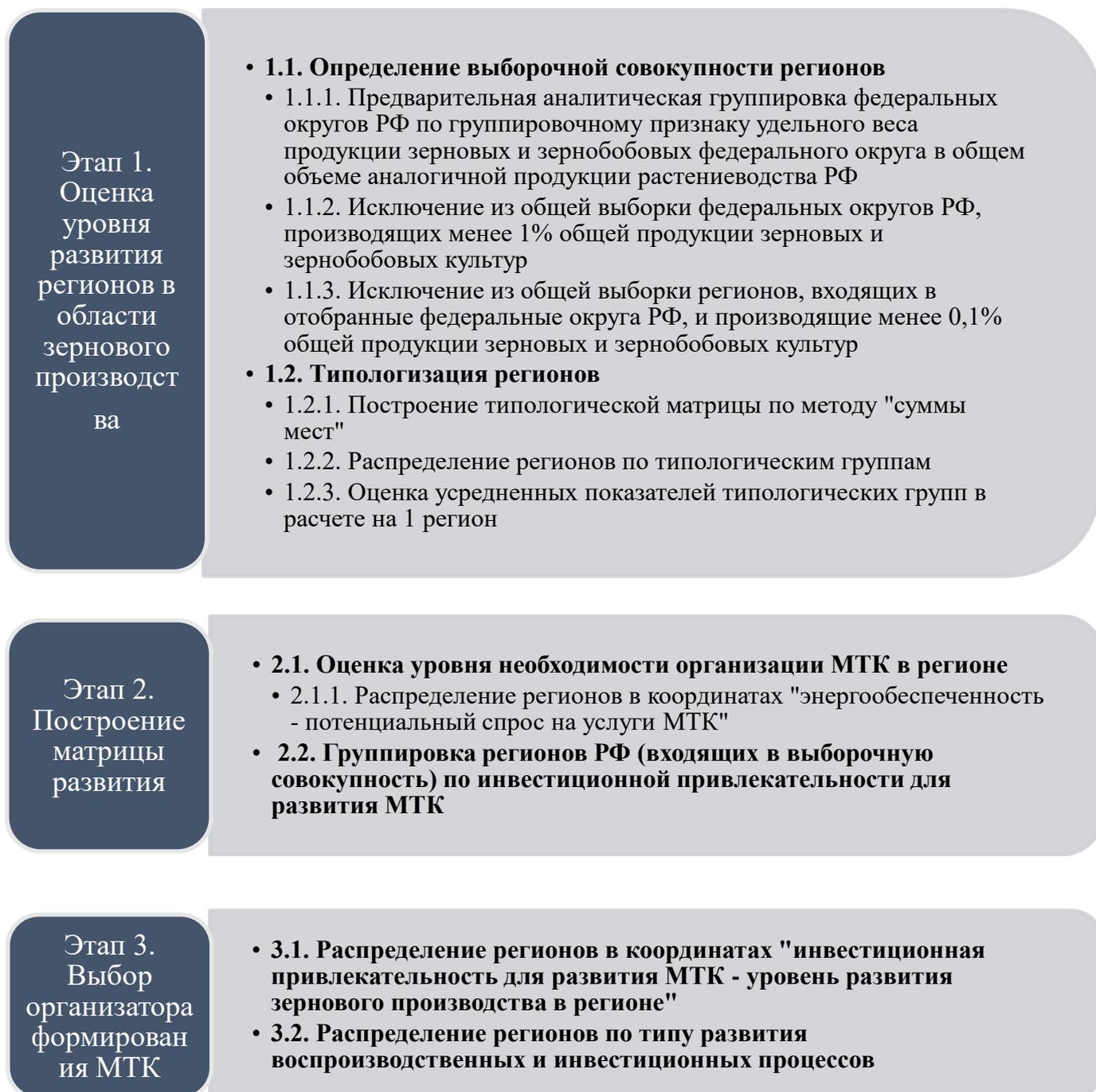


Рисунок 1.7 – Система управления воспроизводственным процессом МПК

Источник: разработано автором

В работе предложена концептуальная модель формирования МТК на региональном уровне для повышения эффективности воспроизводственного процесса, основанная на последовательной реализации следующих этапов (рисунок 1.8).



Источник: разработано автором

**Рисунок 1.8 – Концептуальная модель формирования МТК на региональном уровне**

Модель позволяет оценить воспроизводственный процесс как на микро, так и на макроуровне, обеспечивая тем самым возможность гибкого и своевременного корректирующего влияния на развитие воспроизводственных и инвестиционных процессов в аграрном секторе.

Модель подразумевает получение оптимальных решений по отдельным хозяйствующим субъектам, и сведение этих оптимальных решений не в самой модели, а «вне» ее. Это позволяет разработать в дальнейшем оптимальный по каждому критерию план для всего муниципального района (зоны, региона). Такой подход к моделированию («снизу вверх») не сопровождается потерями полезного эффекта оптимизации, связанных с агрегированием параметров, дает возможность учета многовариантности будущего развития сельского хозяйства и реализовать принцип системности в планировании.

Таким образом, в первой главе диссертации нами была исследована эволюция категории «воспроизводство», изучены особенности воспроизводственного процесса в современном сельском хозяйстве, в развитие исследуемой категории нами сформулированы характерные особенности воспроизводственного процесса машинно-тракторного парка, как основы материально-технической базы сельского хозяйства; дополнена группа перспективных принципов воспроизводства «ESG-принципами», «паритетности» и «доступности»; предложена авторская концептуальная модель формирования МТК на региональном уровне, что в рамках развития экономики совместного использования обеспечит в условиях дефицита федерального бюджета возможности для всех категорий сельхозтоваропроизводителей по своевременному и качественному выполнению механизированных работ и в целом будет способствовать достижению технико-технологического суверенитета и продовольственной безопасности.

## **2 Анализ воспроизводства МТП аграрного сектора Российской Федерации на современном этапе**

### **2.1 Современное состояние и тенденции развития аграрного сектора РФ**

В соответствии со стратегическими документами развития агропромышленного комплекса России на период до 2030 года, в качестве одной из стратегических целей называется развитие экспорта продукции АПК. Согласно базовому сценарию, экспорт сельхозпродукции должен увеличиться с 29,5 млрд долл в 2024 году до 41 млрд долл в 2030-м [130, 168, 166].

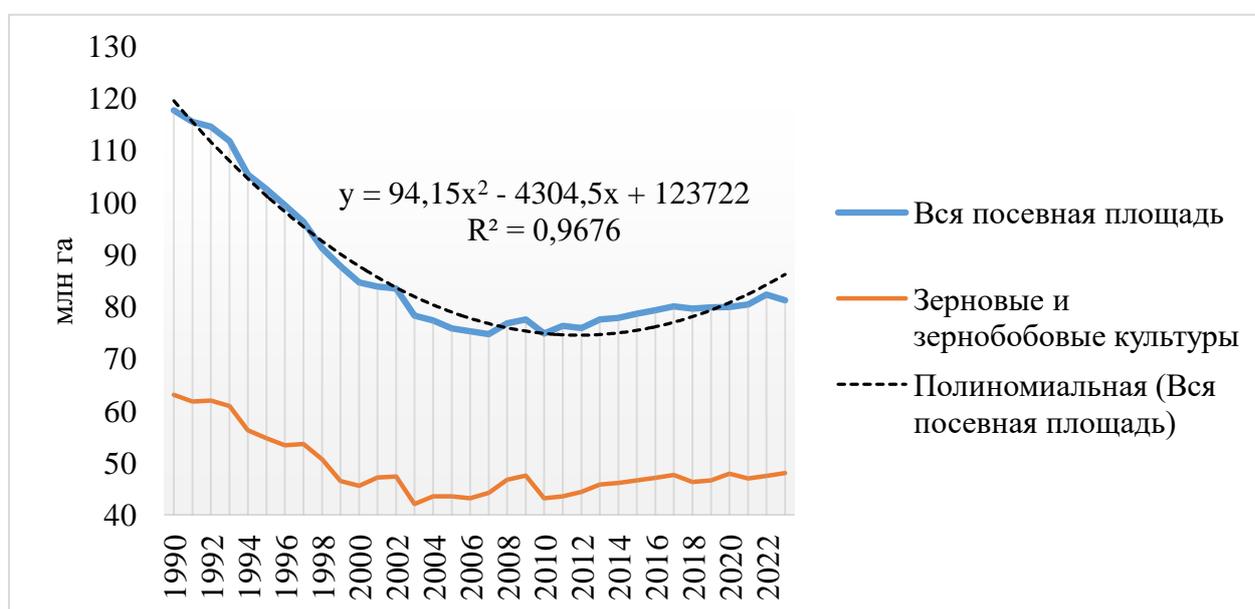
В условиях поставленных задач по продовольственному обеспечению необходимо правильно оценивать ресурсный потенциал аграрного сектора страны, динамику его развития, возможности сельскохозяйственных товаропроизводителей по достижению поставленных задач. Расширение объемов производства сельскохозяйственной продукции напрямую зависит от состояния материально-технической базы хозяйств и воспроизводственной политики.

Основой развития аграрного сектора АПК является растениеводство, имеющее принципиальное значение в увеличении производства продукции сельского хозяйства. Важнейшим элементом растениеводства является зерновое хозяйство, оказывающее наиболее существенное влияние на развитие не только аграрного сектора, но и других сельскохозяйственных отраслей [97]. В соответствии с прогнозом OECD-FAO, мировой объем потребления зерна в мире к 2024 году достигнет 2,4 млрд тонн, при этом темпы роста потребления зерна составят в среднем около 1,3% в год.

По данным Росреестра, на 1 января 2023 года площадь земель сельскохозяйственного назначения в РФ составляла 379 134,7 тыс. га, при этом сельскохозяйственные угодья, включающие пашню, залежные земли, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища, составляют 52,1% в составе земель сельскохозяйственного назначения (197 668,8 тыс. га) [170]. В структуре

сельскохозяйственных угодий на долю пашни приходится 58,78% (116,190 млн га), кормовых угодий - 38,38% (75,857 млн га), доля многолетних насаждений и залежных земель составляет 2,84% (5,622 млн га).

Посевные площади сельскохозяйственных культур в РФ в хозяйствах всех категорий в 2023 году составили 81,203 млн га [170]. Показатели динамики посевной площади сельскохозяйственных культур в России имеют негативную тенденцию - значительное сокращение посевных площадей, произошедшее за период с 1990 г., практически не восстановлено до сих пор (рисунок 2.1).

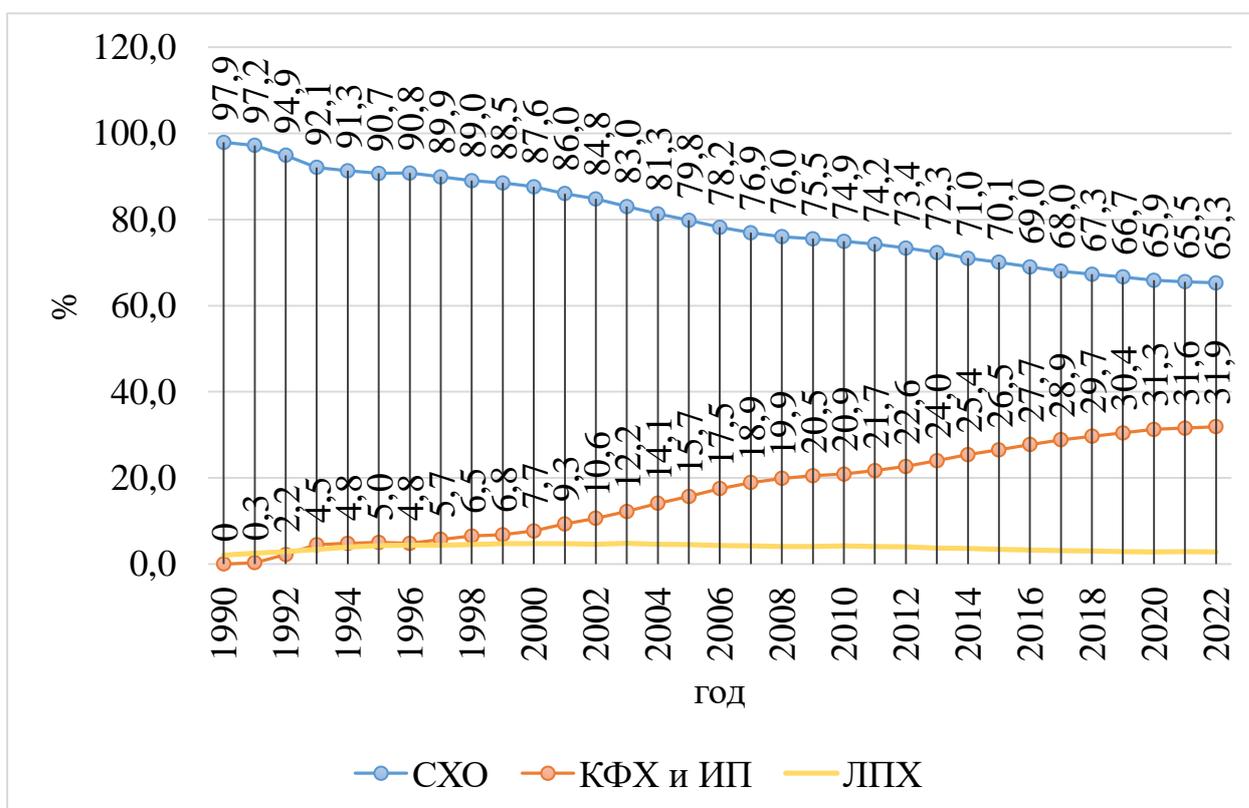


Источник: рассчитано автором по данным Росстат [170]

**Рисунок 2.1 – Динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур в России, 1990-2022 гг., млн га**

В структуре посевных площадей в России основное место занимают зерновые и зернобобовые культуры (около 60%). Эти же культуры составляют основную часть в структуре потребления, занимая около 72% всего объема продукции сельского хозяйства страны.

На протяжении последних десятилетий изменяется доля посевных площадей, обрабатываемых разными категориями хозяйств. Доля посевных площадей, обрабатываемых сельскохозяйственными организациями (СХО), снижается, в то же время увеличивается доля посевных площадей, обрабатываемых крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями (КФХ и ИП) (рисунок 2.2). На личные подсобные хозяйства (ЛПХ) приходится не более 2-3% от всех посевных площадей.



Источник: рассчитано автором по данным Росстат [170]

**Рисунок 2.2 – Динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств в России, 1990-2022 гг., % от посевных площадей в хозяйствах всех категорий**

По данным сельскохозяйственной микропереписи, проведенной Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации в 2021 году, в целом по Российской Федерации на 1 августа 2021 года

насчитывалось 31,1 тыс. сельскохозяйственных организаций (СХО), 118,3 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ), 16227,3 тыс. личных подсобных хозяйств (ЛПХ). В целом число хозяйств по сравнению с 2016 годом сократилось более чем на 60 тыс. ед. Но несмотря на это, доля хозяйств, осуществлявших сельскохозяйственную деятельность в 2021 году, выросла на 12% по сравнению с показателями пятилетней давности, и составила 80% по сравнению с 68,8% в 2016 г. На фоне сокращения числа сельскохозяйственных производителей увеличился средний размер хозяйств так называемого «организованного сектора» (СХО, КФХ и ИП). Эти тенденции продолжились и в 2022 году (таблица 2.1).

**Таблица 2.1 – Анализ основных показателей различных категорий хозяйств в 2022 г.**

Показатель	Год			Темп роста, г/г, %		
	2016	2021	2022	2022/ 2021	2022/ 2016	2021/ 2016
<b>Сельскохозяйственные организации (СХО)</b>						
Число организаций всего, тыс. ед.	36,0	31,1	32,7	105,0	90,8	86,5
Число организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, тыс. ед.	27,5	23,2	24,3	104,9	88,5	84,4
Доля организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, %	76,4	74,5	74,5	100,0	97,5	97,5
Общая площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	90 184,0	77 923,2	79 999,1	102,7	88,7	86,4
Посевная площадь сельскохозяйственных культур под урожай, тыс. га	54 615,9	52 442,8	53 735,6	102,5	98,4	96,0
в т.ч. под зерновые и зернобобовые, тыс. га	32 161,8	30 189,8	30 347,4	100,5	94,4	93,9
<b>В среднем на одну организацию (хозяйство) в категории СХО</b>						
Общая площадь сельскохозяйственных угодий, га	2 505,1	2 502,7	2 448,0	97,8	97,7	99,9
Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур под урожай	3 279,4	3 358,8	3 285,9	97,8	100,2	102,4

Показатель	Год			Темп роста, г/г, %		
	2016	2021	2022	2022/ 2021	2022/ 2016	2021/ 2016
соответствующего года, га						
<b>Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели</b>						
Число организаций всего, тыс. ед.	174,8	118,3	118,1	99,8	67,6	67,7
Число организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, тыс.ед.	115,6	96,1	95,8	99,7	82,9	83,1
Доля организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, %	66,1	81,2	81,1	99,8	122,6	122,8
Общая площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	39 578,0	41 593,4	41 711,4	100,3	105,4	105,1
Посевная площадь сельскохозяйственных культур под урожай, тыс. га	22 002,3	25 364,2	26 263,5	103,5	119,4	115,3
в т.ч. под зерновые и зернобобовые, тыс. га	14 782,4	16 485,2	16 569,5	100,5	112,1	111,5
<b>В среднем на одну организацию (хозяйство) в категории КФХ и ИП</b>						
Общая площадь сельскохозяйственных угодий, га	226,4	351,6	353,2	100,4	156,0	155,3
Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур под урожай соответствующего года, га	342,4	432,8	435,5	100,6	127,2	126,4

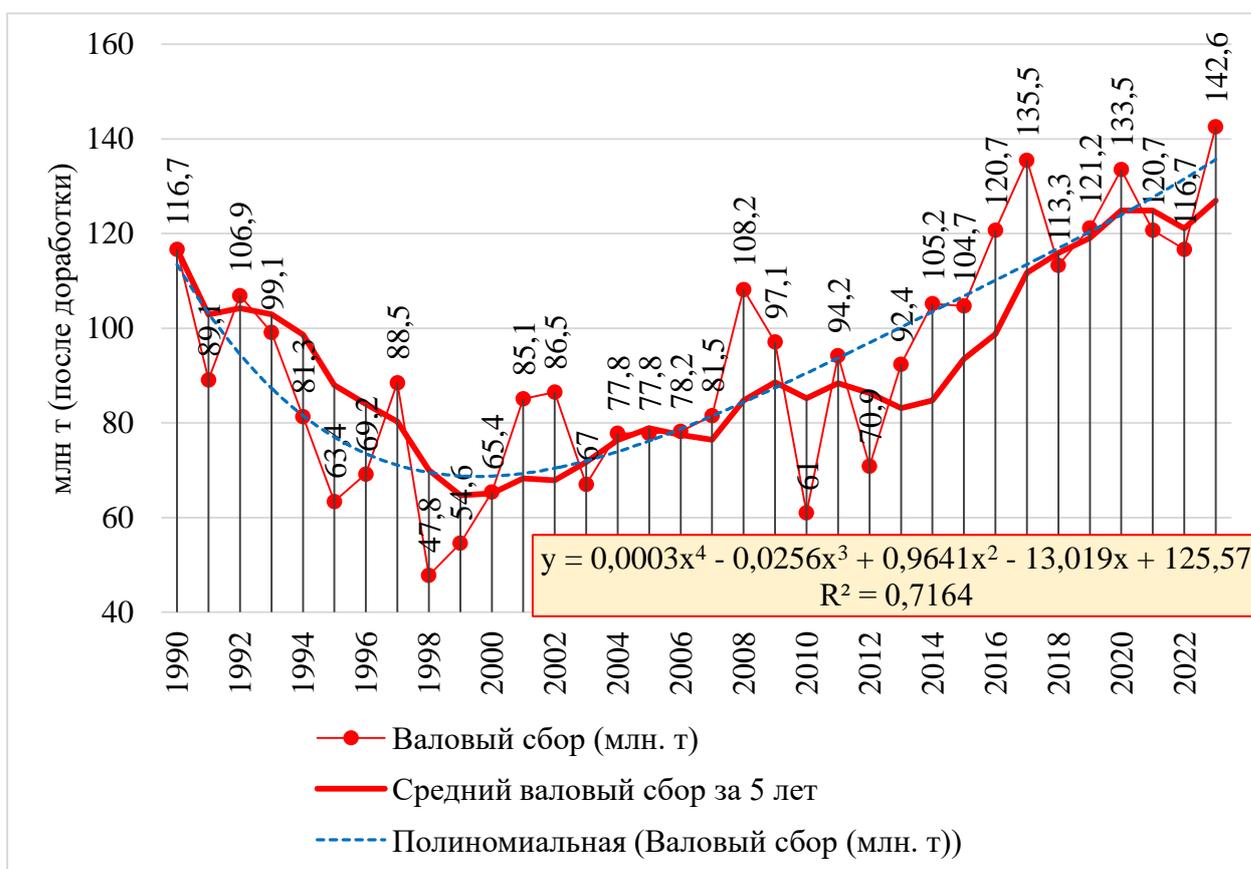
Источник: рассчитано автором по данным [170]

Как видно из данных таблицы 2.1, в 2022 году на одно хозяйство в категории СХО приходилось в среднем 3285,9 га посевной площади сельскохозяйственных культур, а на одно хозяйство в категории КФХ и ИП – 435,5 га. По сравнению с 2021 г. размеры посевной площади на одно хозяйство увеличились на 0,2 и 0,6% соответственно в категориях СХО и КФХ и ИП, а по сравнению с 2016 годом размеры посевных площадей сельскохозяйственных культур увеличились в 2022 году более чем на 25% в среднем на одно

хозяйство в категории КФХ и ИП, в то время как в среднем по категории СХО они увеличились лишь на 2,4% на одно хозяйство.

Согласно стратегическим целям страны и долгосрочным прогнозам по ее развитию, объем производства зерна в России к 2030 г. должен достигнуть 145-150 млн т [168, 166, 130]. Расширение объемов производства сельскохозяйственной продукции напрямую зависит от состояния материально-технической базы хозяйств и воспроизводственной политики.

Динамика валовых сборов зерновых и зернобобовых культур в стране за период 1990-2023 гг. приведена на рисунке 2.3.



Источник: рассчитано автором по данным Росстат [170]

**Рисунок 2.3 – Динамика валового сбора зерновых и зернобобовых культур в России, 1990-2023 гг., ц/га**

Данные приведенные на рисунке 2.3, показывают, что валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в стране постепенно увеличивается, хотя его объем лишь в последние несколько лет может сравниться с уровнем 1990 г. Таким образом, после «перехода к рынку» (начиная с 1990-х гг.) сельское

хозяйство России лишь в последние годы стало восстанавливать свой потенциал.

Важнейшими факторами интенсификации в зерновом производстве являются применяемые технологии (влияющие на плодородие почв, качество зерна, экологичность продукции) и уровень механизации (включающий как обеспеченность сельскохозяйственными машинами и оборудованием, так и обеспеченность квалифицированными трудовыми ресурсами).

Известно, что естественное плодородие обеспечивает урожайность не выше 7-8 ц зерна с гектара. В исследованиях отечественных ученых и специалистов [151] установлено, что урожайность зерновых сельскохозяйственных культур зависит от естественных свойств почвы следующим образом (таблица 2.2).

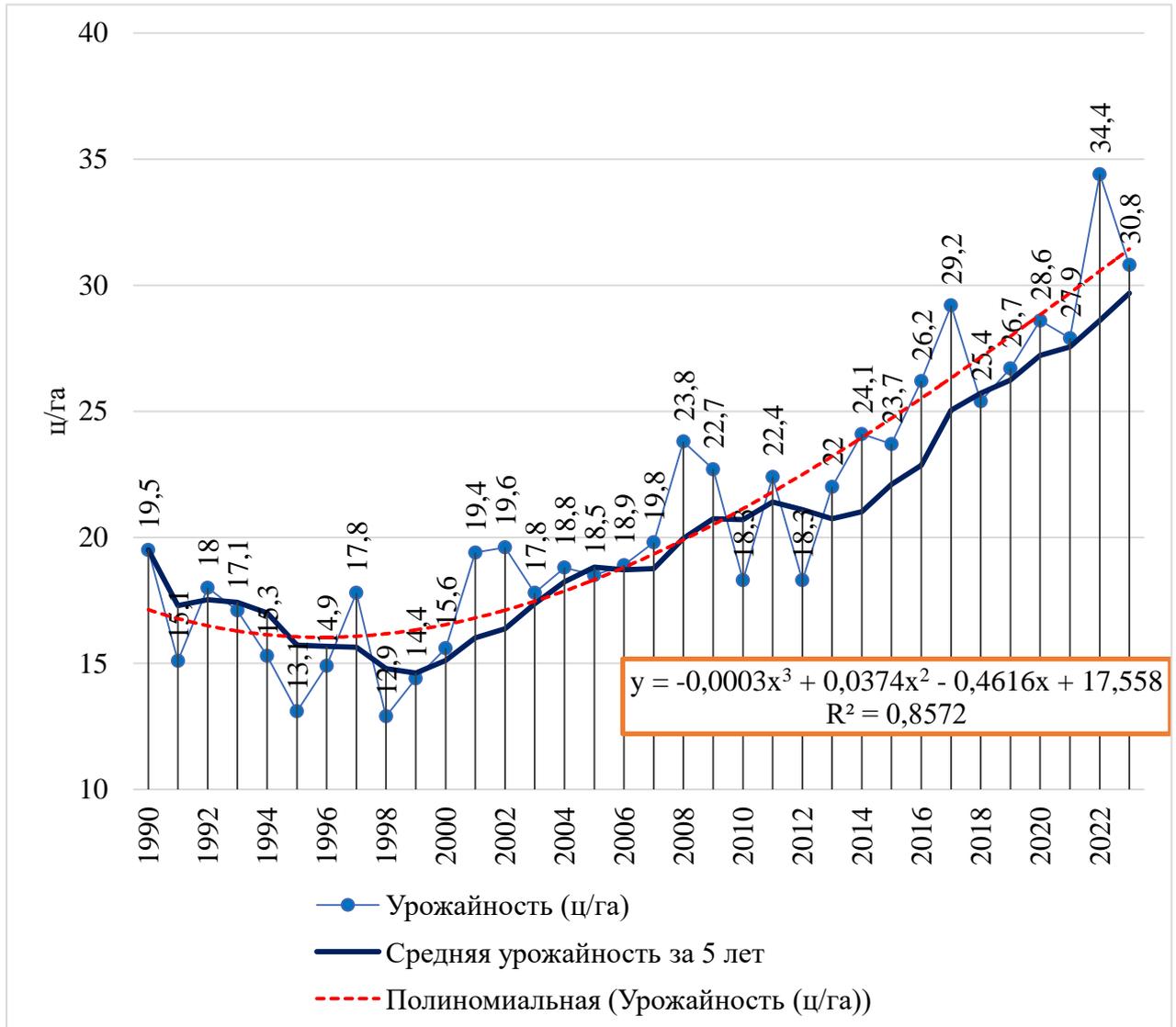
**Таблица 2.2 – Зависимость урожайности зерновых культур от почвенного плодородия (при формировании 10 т зерна)**

Тип зерновых культур	Зависимость урожайности от почвенного плодородия при формировании 10 т зерна, %		
	применение органических удобрений	применение минеральных удобрений	почвенное плодородие
озимые	11	33	56
яровые	7	39	54

Источник: составлено автором с учетом исследований [151]

С 1990 г по 1995 г. количество вносимых в почву минеральных удобрений в РФ упало в 5 раз (с 88 до 17 кг/га) и до 2002 г. не превышало 20 кг на гектар всей посевной площади. К 2016 г. внесение минеральных удобрений выросло до 49 кг/га – это уровень середины 1970-х гг. Резкое сокращение использования удобрений и средств защиты растений – это явный признак регресса в технологиях сельского хозяйства, свертывания форм интенсивного производства. Поскольку в стране не осуществлялся целый ряд агротехнологических мероприятий (внесение удобрений, мелиорация и т.д.), за эти годы плодородие почв значительно снизилось.

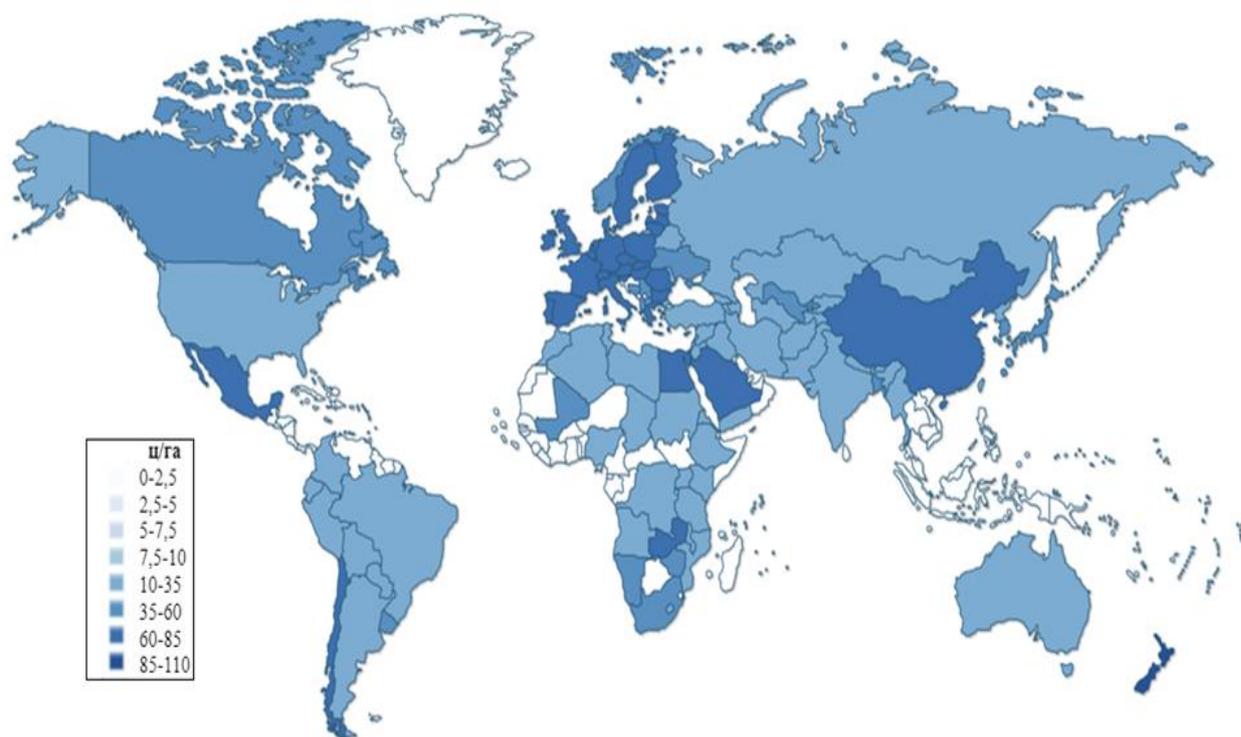
В 2006-2008 гг. средняя урожайность зерновых и зернобобовых по России составляла лишь 18-19 ц/га, в 2018 г. – 25,4 ц/га, при этом, несмотря на общий восходящий тренд, в 2023 г. средняя урожайность зерновых и зернобобовых снизилась, по предварительным расчетам Росстата, до 30,8 ц/га (рисунок 2.4).



Источник: рассчитано автором по данным Росстат [170]

**Рисунок 2.4 – Динамика урожайности зерновых и зернобобовых культур в России, 1990-2023 гг., ц/га**

В настоящее время средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур по России ниже, чем в США и странах Европы и Азии (рисунок 2.5).



Источник: приведено автором по данным [170]

### **Рисунок 2.5– Средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур по странам мира, 2022 г., ц/га**

Так, в Европе и Азии (КНР) в настоящее время урожайность зерновых составляет около 60-70 ц/га [170], а в России средняя урожайность зерновых культур в целом по стране лишь к 2030 г. (согласно долгосрочному прогнозу социально-экономического развития РФ на период 2030 г.) должна составить около 36–38 ц/га. Для нашего государства это достаточно амбициозная цель, учитывая тот комплекс проблем, который накопился в отрасли сельского хозяйства за последние десятилетия. Следовательно, в российских условиях именно высокая производительность и инновационность техники, должна играть решающую роль в воспроизводстве МТП сельского хозяйства. Низкая инновационность и производительность техники в отечественных реалиях будет приводить лишь к снижению качества продукции, уменьшению эффективности ее функционирования, повышенной потребности в ремонтах,

что повлечет потерю конкурентоспособности на внешних рынках, снижение качества продовольствия для населения.

В таблицах 2.3-2.6 приведены данные по динамике технической оснащенности и энергообеспечению аграрного сектора России за последние 5 лет.

**Таблица 2.3 – Динамика обеспеченности тракторами, 2018-2022 гг.**

Годы	Кол-во тракторов на 1000 га пашни, ед.	Абсолютный прирост		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абс. знач. 1% прироста, ед.
		Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	
2018	2,97	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00
2019	2,90	-0,07	-0,07	97,71%	97,71%	-2,29%	-2,29%	0,03
2020	2,87	-0,03	-0,10	98,90%	96,63%	-1,10%	-3,37%	0,03
2021	2,76	-0,11	-0,21	96,19%	92,94%	-3,81%	-7,06%	0,03
2022	2,68	-0,07	-0,28	97,40%	90,53%	-2,60%	-9,47%	0,03
Средние показатели за 5 лет								
Среднее количество тракторов на 1000 га пашни, ед.								3,54
Средний абсолютный прирост тракторов на 1000 га пашни, ед.								-0,07
Средний темп роста количества тракторов на 1000 га пашни, %								97,55%
Средний темп прироста количества тракторов на 1000 га пашни, %								-2,45%

Источник: рассчитано автором на основании данных Росстата [170]

В соответствии с данными, представленными в таблице 2.3, в среднем на 1000 га пашни за последние 5 лет приходилось 3,54 трактора. При этом обеспеченность тракторами на 1000 га пашни за последние 5 лет в среднем ежегодно падает на 2,45%, или на 0,07 единиц рассматриваемой сельскохозяйственной техники. Средняя площадь пашни на 1 трактор за 2018-2022 годы составила 441,56 га (таблица 2.4). В 2023 году 369 га пашни на 1 трактор, по данным Росстата. Началось небольшое, но снижение нагрузки.

**Таблица 2.4 – Динамика нагрузки пашни на 1 трактор, 2018-2022 гг.**

Годы	Пашни на 1 трактор, га	Абсолютный прирост		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абс. знач. 1% прироста, ед.
		Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	
2018	337,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	345,12	7,96	7,96	102,36	102,36	2,36	2,36	3,37
2020	348,92	3,80	11,76	101,10	103,49	1,10	3,49	3,45
2021	362,63	13,71	25,48	103,93	107,56	3,93	7,56	3,49
2022	372,44	9,81	35,29	102,71	110,47	2,71	10,47	3,63
Средние показатели за 5 лет								
Средняя площадь пашни на 1 трактор, га							441,56	
Средний абсолютный прирост площади пашни на 1 трактор, га							8,82	
Средний темп роста площади пашни на 1 трактор, %							102,52%	
Средний темп прироста площади пашни на 1 трактор, %							2,52%	

Источник: рассчитано автором на основании данных Росстата [170]

Как следует из данных таблицы 2.4, нагрузка пашни на 1 трактор за рассматриваемый период увеличивалась ежегодно на 8,82 га, или 2,52%.

Динамика обеспеченности зерноуборочными комбайнами также имеет негативный тренд (таблица 2.5).

**Таблица 2.5 – Динамика обеспеченности зерноуборочными комбайнами, 2018-2022 гг.**

годы	Кол-во зерноуборочных комбайнов на 1000 га пашни, ед.	Абсолютный прирост		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абс. знач. 1% прироста, ед.
		Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	
2018	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	2,29	-0,07	-0,07	96,95	96,95	-3,05	-3,05	0,02
2020	2,22	-0,07	-0,14	96,83	93,87	-3,17	-6,13	0,02
2021	2,23	0,01	-0,13	100,45	94,29	0,45	-5,71	0,02
2022	2,17	-0,05	-0,19	97,71	92,14	-2,29	-7,86	0,02
Средние показатели за 5 лет								
Среднее количество комбайнов на 1000 га пашни, ед.							2,82	
Средний абсолютный прирост количества комбайнов на 1000 га пашни, ед.							-0,05	
Средний темп роста количества комбайнов на 1000 га пашни, %							97,99%	
Средний темп прироста количества комбайнов на 1000 га пашни, %							-2,01%	

Источник: рассчитано автором на основании данных Росстата [170]

Как следует из данных таблицы 2.5, в целом на 1000 га пашни (посевов) приходится 2,82 зерноуборочных комбайна, при этом их количество на ту же площадь ежегодно падает на 0,05 единиц (2,01%). Общая нагрузка пашни на 1 комбайн в среднем за последние 5 лет составила 555,35 га (таблица 2.6).

**Таблица 2.6 – Динамика нагрузки пашни на 1 зерноуборочный комбайн, 2018-2022 гг.**

годы	Пашни на 1 трактор, га	Абсолютный прирост		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абс. знач. 1% прироста, ед.
		Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	
2018	423,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	437,10	13,41	13,41	103,16	103,16	3,16	3,16	4,24
2020	451,39	14,29	27,70	103,27	106,54	3,27	6,54	4,37
2021	449,37	-2,02	25,68	99,55	106,06	-0,45	6,06	4,51
2022	459,88	10,51	36,19	102,34	108,54	2,34	8,54	4,49
Средние показатели за 5 лет								
Средняя площадь пашни на 1 комбайн, га								555,35
Средний абсолютный прирост площади пашни на 1 комбайн, га								9,05
Средний темп роста площади пашни на 1 комбайн, %								102,08%
Средний темп прироста площади пашни на 1 комбайн, %								2,08%

Источник: рассчитано автором на основании данных Росстата [170]

Как следует из данных таблицы 2.6, нагрузка пашни на 1 зерноуборочный комбайн за рассматриваемый период увеличивалась ежегодно на 9,05 га (2,08%). Данные таблицы 2.7 позволяют оценить энергообеспеченность сельского хозяйства России за последние годы, поскольку современные энергонасыщенные тракторы и высокопроизводительные комбайны способны обрабатывать большие площади, чем техника предыдущих поколений.

Исходя из приведенных данных, можно сделать вывод, что энергообеспеченность аграрного сектора за рассматриваемый период ежегодно падает на 0,16% (0,32 л.с. на 100 га), в то время как среднегодовая нагрузка пашни на 1 единицу сельскохозяйственной техники увеличивается на 2-2,5%.

Таблица 2.7 – Динамика энергообеспеченности, 2018-2022 гг.

Годы	Энергообеспеченность, л.с на 100 га	Абсолютный прирост		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абс. знач. 1% прироста, ед.
		Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	
2018	199,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	199,31	-0,29	-0,29	99,85	99,85	-0,15	-0,15	2,00
2020	200,85	1,54	1,24	100,77	100,62	0,77	0,62	1,99
2021	200,18	-0,67	0,58	99,67	100,29	-0,33	0,29	2,01
2022	198,33	-1,85	-1,28	99,07	99,36	-0,93	-0,64	2,00
Средние показатели за 5 лет								
Средний уровень энергообеспеченности, л.с на 100 га							199,65	
Средний абсолютный прирост энергообеспеченности, л.с на 100 га							-0,32	
Средний темп роста энергообеспеченности, %							99,84	
Средний темп прироста энергообеспеченности, %							-0,16	

Источник: рассчитано автором на основании данных Росстата [170]

Проведенный анализ показал, что за последние 5 лет производственно-технический потенциал аграрного сектора России продолжает снижаться. Определенные положительные тенденции показателей эффективности (снижение среднего возраста МТП, повышение урожайности и валового сбора), в основном достигнуты за счет экстенсивных методов. Обеспеченность сельскохозяйственной техникой падает, хотя темп падения замедлился по сравнению с предыдущими периодами. Сокращение парка сельскохозяйственной техники имеет ряд негативных последствий. С одной стороны, это несвоевременность выполнения агротехнологических операций (от механизированной обработки почвы до уборки), ухудшение качества зерна, его физические потери. С другой стороны, у этих физических последствий есть стоимостная оценка в виде недополученной прибыли, уменьшения рентабельности производимой продукции, сокращения инвестиций на воспроизводство МТП.

Обновление МТП за последние 5 лет даже не полностью возместило выбывающую технику по энергообеспеченности. Помимо этого, нагрузка на новую энергонасыщенную технику в условиях дефицита возрастает в 2,5-3,5

раза быстрее, что приводит к ее быстрому износу, что в условиях значительного роста цен на сельскохозяйственную технику и падения платежеспособного спроса аграриев приводит к дальнейшей деградации производственно-технологического потенциала аграрного сектора.

## 2.2 Оценка состояния, использования и воспроизводства МТП аграрного сектора РФ

Машинно-тракторный парк сельского хозяйства России крайне недостаточен и во многом устарел – это отмечается на федеральном уровне, уровне субъектов Российской Федерации, в отдельных сельскохозяйственных организациях. Динамика обеспеченности отечественных сельхозтоваропроизводителей основными видами сельскохозяйственной техники на протяжении последних 5 лет (по полному кругу хозяйств) приведена в таблице 2.7.

**Таблица 2.7 - Динамика наличия основных видов сельскохозяйственной техники у сельхозтоваропроизводителей, 2018-2022 гг. (на конец года)**

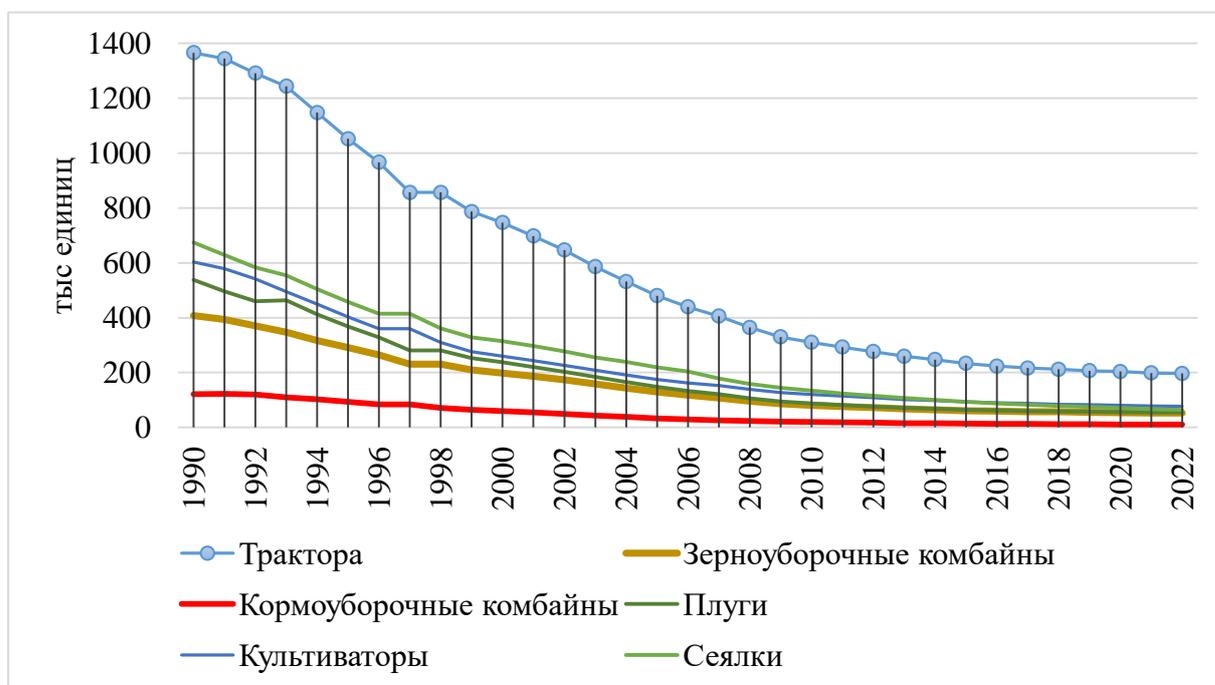
Тип сельхозтехники	год				
	2018	2019	2020	2021	2022
Наличие техники в сельхозорганизациях, тыс.ед.					
Тракторы (без учета тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	231,6	225,9	222,6	217,0	214,9
Комбайны, в т.ч.:					
зерноуборочные	56,9	55,0	53,9	52,6	52,3
кормоуборочные	12,3	11,8	11,4	10,9	10,7
Культиваторы	84,8	82,6	81,2	78,4	77,5
Плуги	58,5	56,9	56,7	55,2	54,7
Сеялки	79,0	74,8	70,9	66,7	64,1
Темпы прироста/падения, г/г, %					
Тип сельхозтехники	2019/ 2018	2020/ 2019	2021/ 2020	2022/ 2021	2022/ 2018
Тракторы (без учета тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	-2,5	-1,5	-2,5	-1,0	-7,2

Комбайны, в т.ч.:					
зерноуборочные	-3,4	-2,0	-2,3	-0,7	-8,1
кормоуборочные	-3,9	-2,8	-4,8	-2,2	-13,0
Культиваторы	-2,6	-1,7	-3,4	-1,1	-8,6
Плуги	-2,7	-0,4	-2,6	-0,9	-6,5
Сеялки	-5,3	-5,2	-5,9	-3,9	-18,9

Источник: рассчитано автором по данным [170]

Как видно из данных, представленных в таблице 2.7, за рассматриваемый период парк тракторов в хозяйствах снизился на 7,2%, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов – на 8,1% и 13% соответственно. Количество прочей имеющейся в наличии сельскохозяйственной техники также сократилось за эти годы.

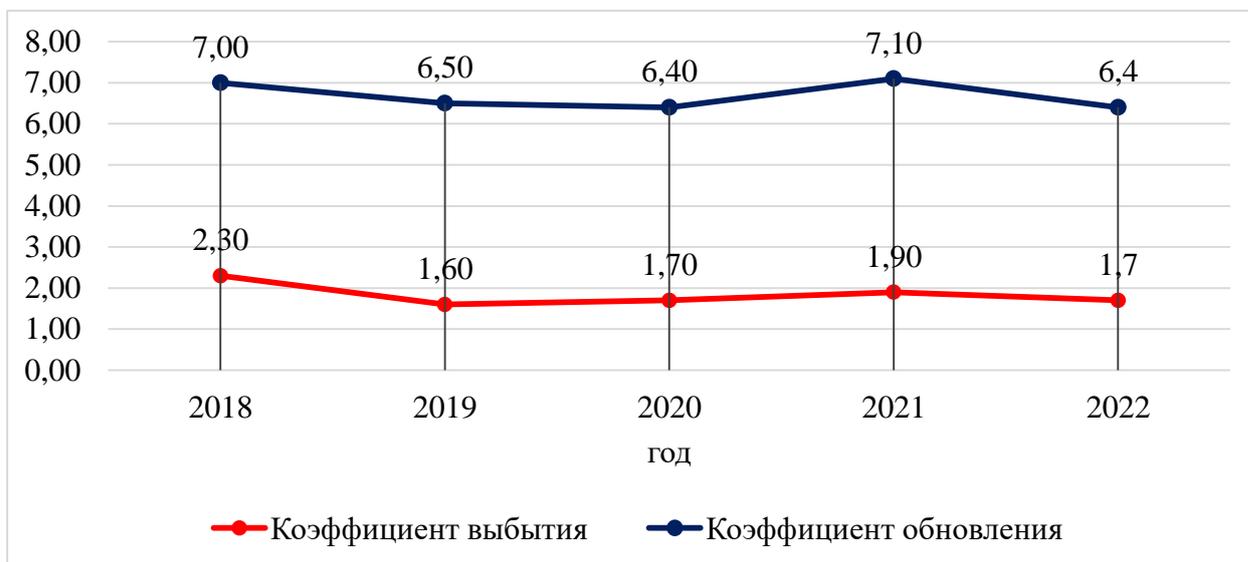
Такая тенденция сокращения МТП в отрасли сельского хозяйства не нова, она продолжается еще с 1990-х годов, несмотря на то, что в последние годы правительство прикладывает немалые усилия для изменения этого негативного тренда (рисунок 2.6).



Источник: составлено автором по данным [170]

**Рисунок 2.6 – Динамика наличия МТП в сельскохозяйственных организациях РФ, 1990-2022 гг., тыс ед.**

При этом, судя по динамике коэффициентов обновления и выбытия основных фондов, приведенной на рисунке 2.7, коэффициенты обновления в последние годы значительно превышают коэффициенты выбытия, то есть, на первый взгляд, осуществляется расширенное воспроизводство МТП, сельскохозяйственная техника достаточно интенсивно обновляется.



Источник: составлено автором по данным [170]

**Рисунок 2.7 – Динамика коэффициентов обновления и выбытия основных фондов в сельском хозяйстве РФ, 2018-2022 гг.**

Тем не менее, сопутствующие статистические данные свидетельствуют, что в России осуществляется не расширенное, а суженное воспроизводство машинно-тракторного парка.

На конец 2022 г. почти половина основных фондов в сельском хозяйстве России как в целом по стране, так и по федеральным округам, была изношена, причем за последние 5 лет темп роста степени изношенности основных фондов увеличился почти на 20% (таблица 2.8).

**Таблица 2.8 - Динамика степени износа основных фондов по полному кругу организаций в сельском хозяйстве РФ, 2018-2022 гг. (на конец года), %**

Субъекты РФ	год					Темп роста, %
	2018	2019	2020	2021	2022	2022/2018
РФ всего	38,20	40,50	41,70	43,90	45,80	19,90
ЦФО	32,90	37,10	39,00	41,50	43,90	33,43
СЗФО	42,80	44,10	44,00	45,90	47,80	11,68
ЮФО	44,40	45,90	46,20	48,50	49,90	12,39
СКФО	36,40	36,40	37,40	40,60	42,30	16,21
ПФО	38,70	41,50	42,40	45,00	46,80	20,93
УрФО	36,70	37,90	36,80	39,20	42,10	14,71
СФО	41,20	44,80	47,40	45,30	48,50	17,72
ДФО	45,10	43,30	45,00	48,20	46,80	3,77

Источник: составлено автором по данным [170]

Помимо этого, доля полностью изношенных основных фондов в сельском хозяйстве страны составила в 2022 г. 10,52%, что на 12,11% больше, чем пять лет назад (таблица 2.9).

**Таблица 2.9 - Динамика удельного веса полностью изношенных основных фондов в сельском хозяйстве РФ, 2018-2022 гг. (на конец года), %**

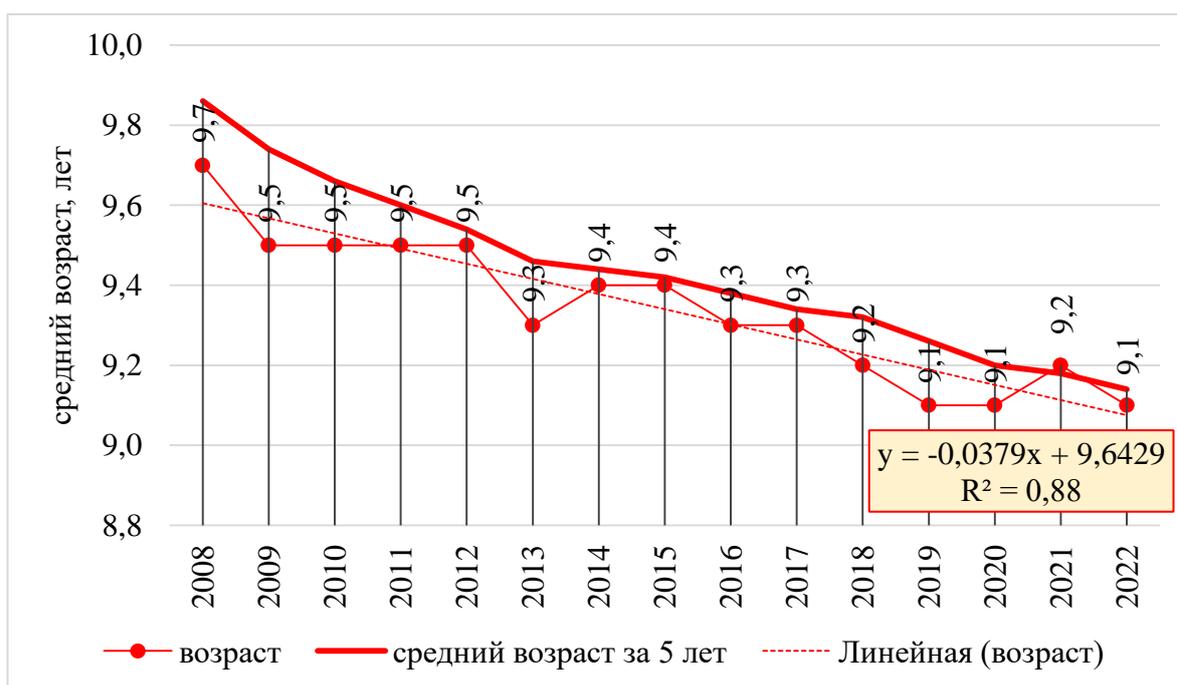
Федеральные округа	2018	2019	2020	2021	2022	2022/2018
РФ всего	9,40	10,00	10,70	10,54	10,52	12,11
ЦФО	8,50	8,60	9,50	9,11	9,21	7,22
СЗФО	11,20	12,10	13,40	13,59	13,65	21,32
ЮФО	10,70	11,60	11,80	12,15	12,34	13,53
СКФО	10,60	9,20	9,50	11,56	11,59	9,02
ПФО	9,50	10,20	10,80	10,46	10,49	10,09
УрФО	8,00	9,20	10,90	10,50	10,66	31,23
СФО	11,30	12,60	13,60	12,35	12,32	9,27
ДФО	6,80	10,00	9,50	9,58	9,64	40,81

Источник: составлено автором по данным [170]

По регионам наибольшее количество полностью изношенных фондов в сельском хозяйстве наблюдается в Северо-Западном, Южном, Северо-

Кавказском и Северном федеральных округах. При этом за последние 5 лет в Уральском федеральном округе (УрФО) удельный вес полностью изношенных фондов в сельском хозяйстве вырос почти на треть. И хотя сельское хозяйство не является ведущей отраслью экономики УрФО, его южные области (Курганская, Челябинская и частично Тюменская) входят в территорию «зернового пояса» России и производят около 4% всей продукции растениеводства страны и 8% продукции животноводства, то есть вопрос своевременного воспроизводства МТП для этих регионов также важен.

В соответствии со стратегическими документами развития отрасли сельского хозяйства, для обновления парка техники и снижения доли машин, эксплуатируемых дольше 10 лет, требуется ежегодное обновление парка сельхозтехники на уровне 10% [130]. На конец 2022 г. средний возраст имеющейся в наличии у сельхозтоваропроизводителей сельскохозяйственной техники составлял 9,1 года (рисунок 2.8).



Источник: составлено автором по данным [170]

**Рисунок 2.8 – Динамика среднего возраста (на конец года) имеющейся в наличии сельскохозяйственной техники в хозяйствах РФ, 2008-2022 гг., лет**

Несмотря на то, что в целом имеется положительная тенденция снижения среднего возраста сельскохозяйственной техники в российских хозяйствах, он

все еще велик. Следует отметить, что темп роста цен на новую сельскохозяйственную технику на современном этапе значительно выше, чем темп роста цен на продукцию сельского хозяйства, у сельскохозяйственных товаропроизводителей нет возможности обновлять МТП в пределах оптимальных сроков службы, особенно учитывая, что в целом деятельность почти четверти сельхозтоваропроизводителей в России нерентабельна (таблица 2.10).

**Таблица 2.10 - Динамика удельного веса прибыльных и убыточных сельскохозяйственных организаций в разрезе субъектов РФ, 2018-2022 гг., %**

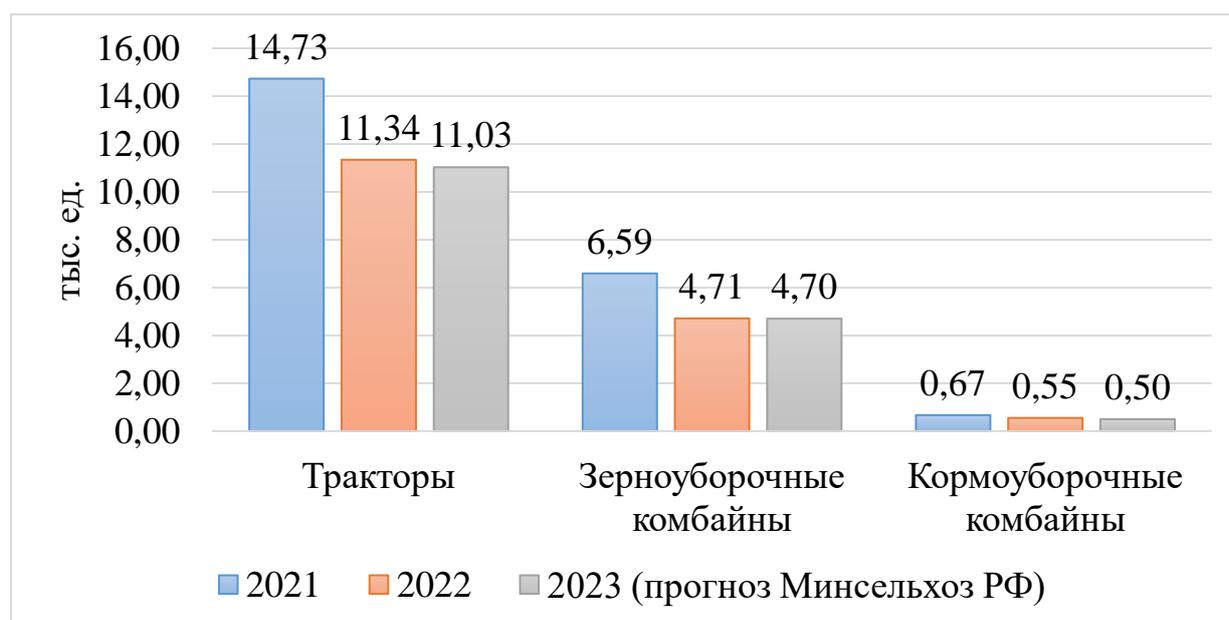
Федеральные округа	2018	2019	2020	2021	2022	2022/2018
Прибыльные организации, %						
РФ всего	73,8	72,8	73,6	75,8	77,5	5,01
ЦФО	66,2	65,1	66,9	70,4	72,9	10,12
СЗФО	66,6	67,7	67,7	70,3	75,8	13,81
ЮФО	75,5	76,8	75,5	80,3	79,4	5,17
СКФО	87,4	79,4	79,8	83,7	80,4	-8,01
ПФО	77,7	77,8	80,1	79,3	82,7	6,44
УрФО	73,3	71,5	70,2	67,9	74,0	0,95
СФО	76,2	78,5	82,7	84,1	83,1	9,06
ДФО	63,8	63,4	59,5	63,5	61,4	-3,76
Убыточные организации, %						
РФ всего	26,2	27,2	26,4	24,2	22,5	-14,12
ЦФО	33,8	34,9	33,1	29,6	27,1	-19,82
СЗФО	33,4	32,3	32,3	29,7	24,2	-27,54
ЮФО	24,5	23,2	24,5	19,7	20,6	-15,92
СКФО	12,6	20,6	20,2	16,3	19,6	55,56
ПФО	22,3	22,2	19,9	20,7	17,3	-22,42
УрФО	26,7	28,5	29,8	32,1	26,0	-2,62
СФО	23,8	21,5	17,3	15,9	16,9	-28,99
ДФО	36,2	36,6	40,5	36,5	38,6	6,63

Источник: рассчитано автором по данным [170]

Несмотря на то, что за последние 5 лет удельный вес убыточных сельскохозяйственных организаций в России сократился на 14,12%, удельный вес прибыльных увеличился лишь на 5,01%. Согласно Государственной

программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия до 2030 гг., доля убыточных сельскохозяйственных товаропроизводителей в регионе не должна превышать 30% [121]. Этот целевой показатель к настоящему времени соблюдается по всем субъектам РФ, за исключением Дальневосточного федерального округа. Тем не менее, отечественные сельхозтоваропроизводители не могут восполнить МТП в размере технологической потребности, главной причиной этому является недостаток финансовых средств и все более растущий разрыв в ценах между продукцией сельскохозяйственного машиностроения и продукцией сельского хозяйства.

На рисунке 2.9 приведена динамика закупок сельскохозяйственными организациями новой сельскохозяйственной техники по данным Минсельхоза РФ в 2021-2023 гг.



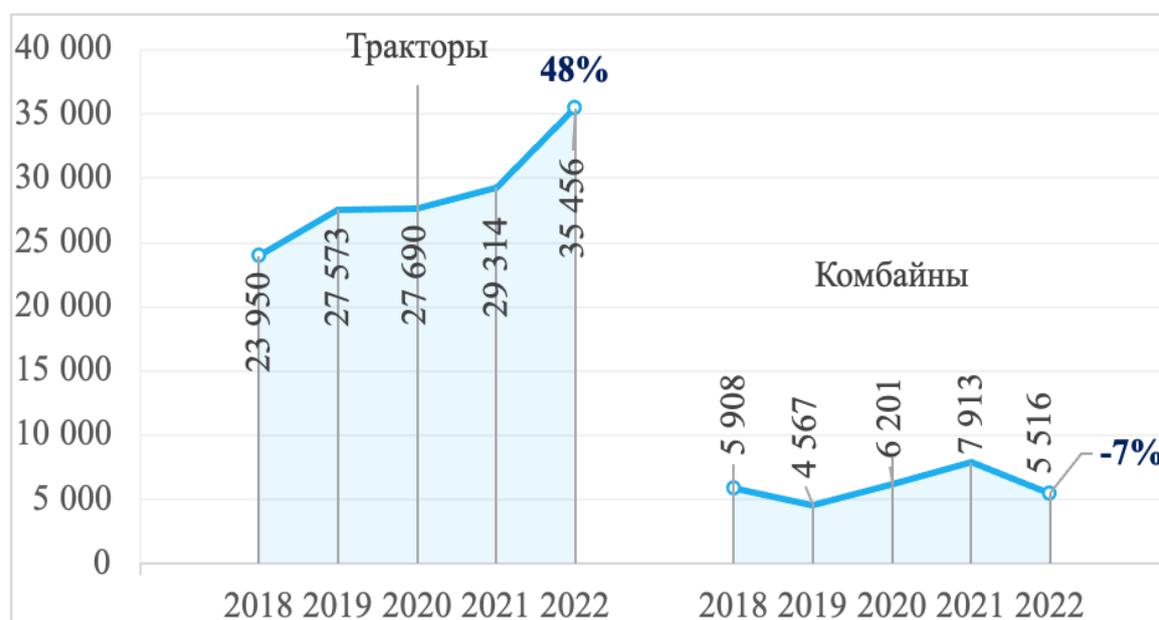
Источник: составлено автором по данным [170]

**Рисунок 2.9 – Динамика закупок основных видов новой сельскохозяйственной техники сельхозтоваропроизводителями РФ в 2021-2023 гг., тыс.ед.**

Приведенные данные подтверждают, что проблемой, с которой столкнулись российские аграрии в 2023 году, стали падение рентабельности деятельности, сужение рынка техники и рост цены на сельхозтехнику и, как следствие, значительное падение спроса на нее. По данным Минсельхоза,

стоимость отечественных сельхозмашин к весне 2023 года выросла на 30-50% по сравнению с ценами того же периода в 2022 г. Помимо этого, на отечественном рынке сохраняется дефицит современной, инновационной и высокопроизводительной сельскохозяйственной техники.

По данным Росспецмаш, за последние 5 лет объем поставок на рынок Российской Федерации зерноуборочных и самоходных кормоуборочных комбайнов снизился на 7% (по сравнению с 2018 г.), в то время как поставки тракторов за этот же период выросли на 48% (рисунок 2.10).



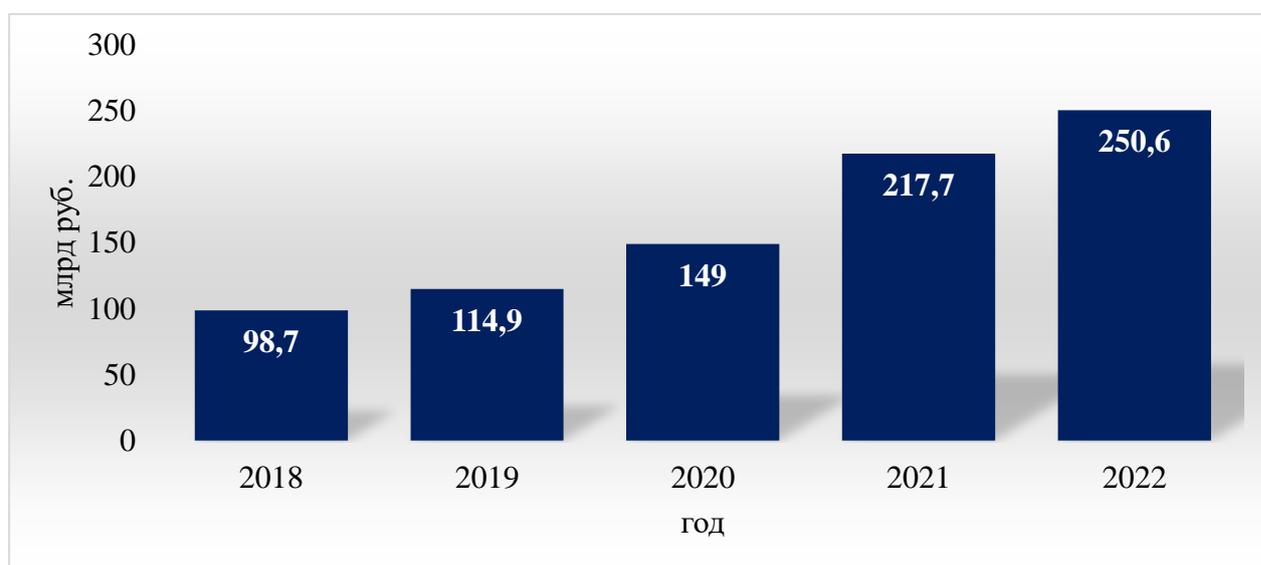
Источник: рассчитано автором по данным Росспецмаш [59]

**Рисунок 2.10 – Динамика поставок сельскохозяйственных тракторов и зерноуборочных и самоходных кормоуборочных комбайнов российскими и зарубежными производителями на внутренний рынок, 2018-2022 гг., ед.**

Как видно из данных, представленных на рисунке 2.10, значительное снижение (ниже уровня 2018 г.) количества зерноуборочных и самоходных кормоуборочных комбайнов, представленных на российском рынке, наблюдается именно в 2022 году, после развязывания странами ЕС и США «санкционной войны» против России. До этого момента объемы поставок данной сельскохозяйственной техники постоянно возрастали (за исключением

падения поставок в 2019 г., связанного в основном с проблемами логистики в период пандемии COVID-19). Поставки комбайнов и комплектующих для их сборки отечественными сельхозмашиностроителями осуществлялись преимущественно из стран ЕС. За год рынок начал восстанавливаться, в основном за счет наращивания зарубежных поставок из КНР и Аргентины.

По отечественному сельхозмашиностроению рост объемов производства в России наблюдается лишь в денежном выражении (рисунок 2.11), в то время как в физическом эквиваленте в ключевых категориях сельхозтехники происходит падение объемов производства.



Источник: составлено автором по данным [59]

**Рисунок 2.11 – Динамика объема производства отечественной сельскохозяйственной техники, 2018-2022 гг., млрд руб.**

По данным Росспецмаш, в 2022 году в количественном выражении выпуск сельхозмашин сократился по ряду ключевых сегментов: производство зерноуборочных комбайнов снизилось до 4,74 тыс. ед. (на 32%), кормоуборочных комбайнов до 290 ед. (на 14%), сельскохозяйственных тракторов до 6,2 тыс.ед. (на 1%). В первом полугодии 2023 г. российскими сельхозмашиностроителями было выпущено на 27,1% меньше сеялок (2759 шт.), на 28,4% меньше борон (2623 шт.), на 20,4% меньше плугов (1560 шт.), на 3,8% меньше тракторов (2868 шт.), чем в тот же период 2022 года.

Положительная динамика наблюдалась в таких категориях техники, как зерноуборочные комбайны (увеличение на 32,6%, до 3171 ед.) и самоходные кормоуборочные комбайны (увеличение на 38,8%, до 204 ед.). Рост объемов производства в денежном выражении связан в большей степени с повышением себестоимости производства сельскохозяйственной техники за счет удорожания логистики и комплектующих.

Следует отметить, что на российском рынке сельскохозяйственной техники в основном предлагается не слишком мощная техника: в частности, наиболее широко представлены тракторы с приводом на 2 колеса мощностью 40-100 л.с. (рисунок 2.12).



Источник: рассчитано автором по данным Росспецмаш [59]

**Рисунок 2.12 – Динамика отгрузки различных типов тракторов российскими и зарубежными производителями на внутренний рынок РФ, 2018-2022 гг., ед.**

Это объясняется двумя причинами: значительным опережающим ростом цен на энергонасыщенную технику (наряду с падением платежеспособного спроса отечественных сельхозтоваропроизводителей) и изменением

конъюнктуры российского рынка в связи с уходом зарубежных поставщиков из недружественных стран.

Доля тракторов мощностью 40-100 л.с. на рынке сельскохозяйственных тракторов составила в 2022 г. 65%, увеличившись на 5,2% по сравнению с 2018 г. (в натуральных показателях). Лидером поставок таких тракторов на российский рынок является Республика Беларусь.

Поставки тракторов с мощностью двигателя до 40 л.с. в основном осуществляются из КНР и Японии, а полноприводные тракторы (т.е. тракторы с мощностью более 300 л.с., с 4 ведущими колесами равного размера, с поворотной или жесткой рамой) представлены большей частью российской линейкой моделей.

КНР наращивает объемы поставок сельскохозяйственной техники в Россию, занимая сегмент рынка, освободившийся после сокращения поставок из стран ЕС. В 2022 году КНР стал главным поставщиком тракторов на территорию Российской Федерации, ввоз тракторов в Россию со стороны КНР увеличился за 2020-2022 гг. в 5 раз (с 945 ед. в 2020 г. до 4883 ед. в 2022 г.), а с учетом поставок в Россию из КНР техники западных компаний (John Deere, Massey Ferguson, Deutz-Fahr, Case IH и др.), то можно предположить, что поставки тракторов конкретно китайских брендов увеличились за этот период не в 5, а в 9 раз (с 517 до 4656 ед.).

Частично закрыть вопрос с дефицитом сельскохозяйственных машин может параллельный импорт и выход на российский рынок альтернативных производителей.

Новые поставщики завоевывают рынок ускоренными темпами, поэтому сразу же ощущается недостаток запчастей и сложности с обслуживанием поставляемой сельхозтехники. Почвенно-климатические условия России значительно отличаются от таковых условий в странах дружественных поставщиков, поэтому часто возникают ситуации, когда поставляемая техника не подходит для российских реалий, а та, что необходима, в дружественных странах-поставщиках не производится.

Российский рынок испытывает потребность в тракторах повышенной мощности, китайские компании ведут активную работу по налаживанию производства и поставок техники мощностью более 250 л.с. Согласно данным ВЭД РФ, до 2022 года Китай не занимался импортом такой техники в Россию, а в 2022 году поставил в РФ 62 единицы техники повышенной мощности. В начале 2023 года для российских аграриев был запущен официальный сайт одного из крупнейших китайских производителей сельхозтехники Zoomlion, который планирует наладить производство тракторов мощностью 260 л.с., а также специально для российского рынка разрабатывает новый трактор мощностью 300-400 л.с. [59, 57].

Помимо КНР, на российский рынок выходит аргентинский бренд сельхозтехники RAUNY, который планирует закрыть весь мощностной диапазон тракторной техники 310-370 л.с.

Тем не менее, часть сельскохозяйственной техники пока что не могут заменить ни отечественные аналоги (которых нет), ни поставщики из дружественных стран. Например, сельскохозяйственную технику для картофелеводства производят лишь несколько стран: Бельгия, Нидерланды, Германия. В настоящее время нет возможности полностью заменить европейские и американские универсально-пропашные тракторы мощностью от 130 до 300 лошадиных сил, технику для производства сахарной свеклы, овощей, технических, нет мини-тракторов для садоводства и виноградарства. [57].

Помимо этого, в 2023 году стали сказываться «отложенные последствия» санкций и проблемы отечественного импортозамещения. Введенные санкции 2022 года напрямую запретили поставки части зарубежной сельхозтехники и ее компонентов, но поскольку они были объявлены в преддверии сезона, дилеры уже были готовы к нему. Помимо этого, санкционные запреты заработали на полную мощность не сразу, и многие дилеры успели сформировать запасы комплектующих, хоть и по уже завышенным ценам. Таким образом, в 2022 году проблемы с запчастями стояли не так остро, поскольку дилеры продавали

остатки сформированных запасов, но в 2023 году эти запасы практически закончились. Кратный рост цен усугубляет ситуацию.

В зоне риска в настоящее время оказывается действующий парк сельскохозяйственных машин, срок ремонтпригодности которого составляет от 4 до 7 лет. Этот временной срок позволяет в ближайшее время использовать современные технологичные машины, и импортозаместить ту технику, которая не может быть заменена техникой из дружественных стран.

На наш взгляд, решение указанных проблем лежит не только в области развития отечественного сельхозмашиностроения, но и в развитии современных организационных форм совместного машиноиспользования для оптимального использования существующих возможностей и расширенного воспроизводства МТП в аграрном секторе России. То есть, даже в условиях отсутствия дефицита сельскохозяйственной техники, но диверсификации поставщиков, может складываться ситуация, при которой сельхозтоваропроизводители будут формировать мультибрендовые парки, что повлечет за собой рост затрат на ремонт и техническое обслуживание, формирование резерва запасных частей. В этом контексте МТК в большей степени ориентированы на формирование монобрендовых парков, в первую очередь ориентированных на сельскохозяйственную технику отечественного производства, а следовательно в таких условиях повышается целесообразность строительства складов запасных частей и комплектующих, организация подмены техники на период ее нахождения в ремонте и на техническом обслуживании.

### **2.3 Анализ перспективных тенденций развития расширенного воспроизводства МТП в российском аграрном секторе**

Проведенный нами в п. 2.2 анализ и оценка воспроизводственных процессов МТП в аграрном секторе Российской Федерации позволяет сделать вывод, что в условиях жесткого ограничения инвестиционных ресурсов на современном этапе одним из наиболее перспективных подходов к технологической интенсификации и переходу к расширенному

воспроизводству МТП, на наш взгляд, является организация и развитие форм совместного машиноиспользования, в частности, машинно-технологических компаний (МТК).

В целях формирования технико-технологического суверенитета и выявления тенденций формирования и развития МТК нами был проведен опрос сельскохозяйственных товаропроизводителей в различных субъектах РФ с целью определения заинтересованности сельскохозяйственных товаропроизводителей в развитии МТК в их регионах.

Учитывая необходимость комплексности, гибкости и разумной ограниченности (достаточности для проведения анализа), нами была проведена предварительная аналитическая группировка федеральных округов Российской Федерации по группировочному признаку удельного веса продукции зерновых и зернобобовых федерального округа в общем объеме аналогичной продукции растениеводства РФ (таблица. 2.11).

**Таблица 2.11 – Предварительная аналитическая группировка объектов**

№№	Федеральные округа РФ	валовый сбор, тыс ц	удельный вес, %
	Российская Федерация, всего	1 576 143	100,00
1	ЮФО	410 556	26,05
2	ЦФО	387 257	24,57
3	ПФО	369 381	23,44
4	СФО	181 673	11,52
5	СКФО	128 948	8,18
6	УФО	71 890	4,56
7	ДФО	14 128	0,90
8	СЗФО	12 310	0,78

Источник: рассчитано автором по данным [170]

Как видно из данных, представленных в таблице. 2.11, из дальнейшего рассмотрения можно исключить регионы, входящие в федеральные округа РФ, производящие менее 1% общей продукции зерновых и зернобобовых культур (регионы, входящие в Дальневосточный федеральный округ и Северо-Западный федеральный округ).

На следующем этапе отбора из объектов выборочной совокупности нами рассматривались субъекты РФ, входящие в отобранные на предварительном

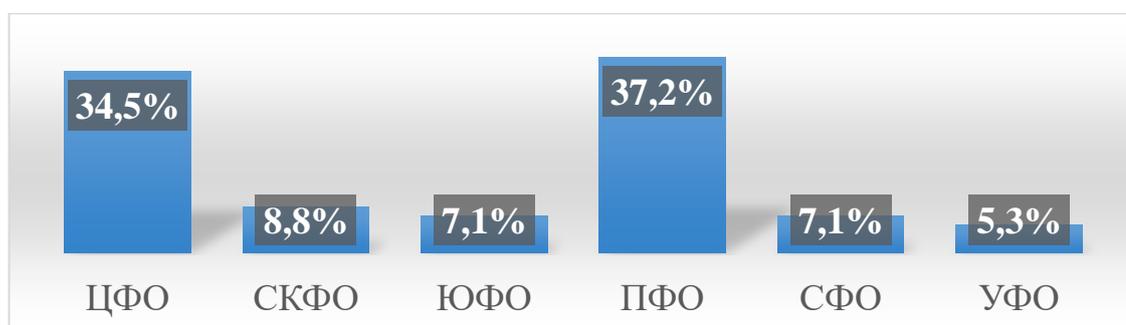
этапе федеральные округа. Отбор регионов велся по исходному группировочному признаку.

На этом этапе из рассмотрения нами были исключены такие города, как Москва и Севастополь, а также ряд регионов, в которых удельный вес продукции зерновых и зернобобовых в общем объеме аналогичной продукции растениеводства РФ составляет менее 0,1%. К таким регионам были отнесены: Республика Ингушетия, Республика Хакасия, Республика Тыва, Республика Алтай, Ивановская область, Ярославская область, Астраханская область и Костромская область. В целом объем производства зерновых и зернобобовых культур по этим регионам составляет 0,55% от общего объема производства аналогичной продукции растениеводства по РФ. Таким образом, деятельность данных регионов в рамках рассматриваемой проблематики не оказывает существенного влияния на результаты ввиду низких объемов сельскохозяйственного производства зерновых и зернобобовых культур.

Полученная выборочная совокупность составляет 51 регион РФ, вносящих основной вклад в производство зерновых и зернобобовых культур Российской Федерации.

Первичная документация исследования – анкета изучения мнения сельскохозяйственных товаропроизводителей (Приложение В). Анкетирование проводилось среди сельскохозяйственных товаропроизводителей регионов РФ, относящихся к выборочной совокупности в электронном виде. Размер выборки составил 313 респондентов.

На рисунке 2.13 приведено распределение респондентов по федеральным округам РФ.

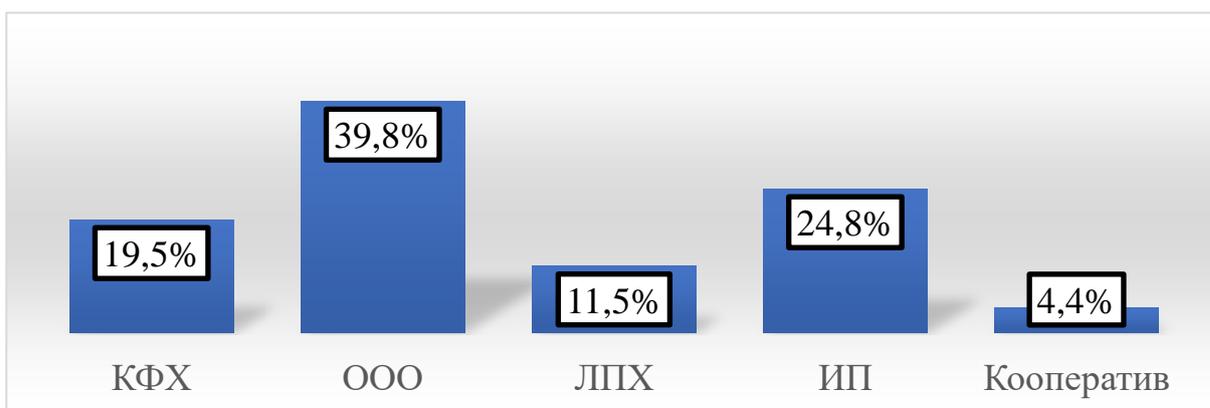


Источник: рассчитано автором по данным анкетирования

**Рисунок 2.13 – Распределение респондентов по федеральным округам РФ**

В структуре респондентов более половины выборки составили сельскохозяйственные товаропроизводители Центрального федерального округа (34,5%) и Приволжского федерального округа (37,2%). Доля остальных регионов в выборке составляет от 5,3% (Уральский федеральный округ) до 8,8% (Северо-Кавказский федеральный округ).

По организационно-правовой форме собственности основную долю в выборке составляют общества с ограниченной ответственностью (ООО) (рисунок 2.14).



Источник: рассчитано автором по данным анкетирования

**Рисунок 2.14 – Распределение респондентов по организационно-правовой форме собственности**

Распределение сельскохозяйственных товаропроизводителей различных организационно-правовых форм собственности по федеральным округам РФ приведено в таблице 2.12.

**Таблица 2.12 – Распределение сельскохозяйственных товаропроизводителей различных организационно-правовых форм собственности по федеральным округам РФ, %**

Организационно-правовая форма собственности	Федеральные округа РФ						Итого
	ЦФО	СКФО	ЮФО	ПФО	СФО	УФО	
КФХ	22,7	18,2	13,6	22,7	13,6	9,2	100
ООО	17,8	15,6	15,6	17,8	17,8	15,4	100
ЛПХ	15,4	15,4	23,1	23,1	15,4	7,6	100
ИП	17,9	17,9	14,3	17,9	17,9	14,1	100
Кооператив	20,0	0,0	40,0	20,0	20,0	0,0	100

Источник: рассчитано автором по данным анкетирования

Исходя из представленных в таблице 2.12 данных, в выборке представлены равномерно хозяйства всех категорий по всем входящим в выборку регионам и федеральным округам.

На рисунке 2.15 представлен процент обеспеченности сельхозтоваропроизводителей необходимой техникой.

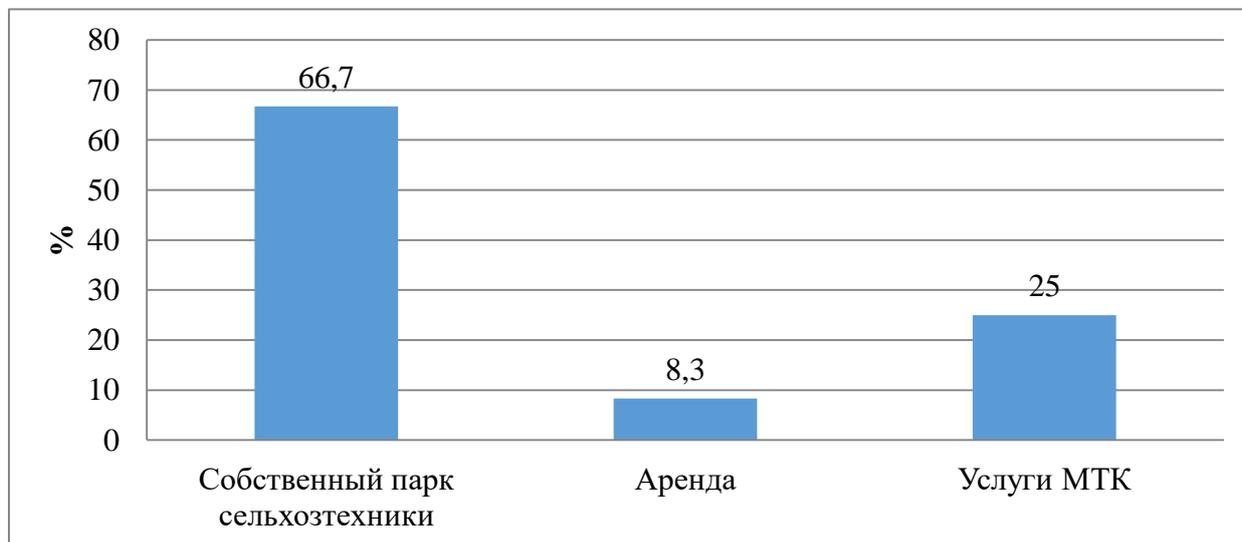


Источник: рассчитано автором по данным анкетирования

### **Рисунок 2.15 – Обеспеченность отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей техникой**

Полученные результаты, отраженные на рисунке 2.15, свидетельствуют о дефиците техники у сельхозтоваропроизводителей. При этом, как показал анализ, проведенный нами в п.2.2, в среднем по России возраст МТП составляет около 9 лет. Учитывая, что в 2023 году стали сказываться «отложенные последствия» санкций и проблемы отечественного импортозамещения, а также то, что многие сельскохозяйственные товаропроизводители даже в условиях действия Постановления 1432 и льготного лизинга предпочитали покупать импортную сельскохозяйственную технику, как более производительную и качественную, в зоне риска в настоящее время оказывается действующий парк машин, срок ремонтпригодности которого составляет от 4 до 7 лет.

Опрос показал также, что отечественные сельскохозяйственные товаропроизводители предпочитают использовать собственный парк сельскохозяйственной техники, хотя около четверти из респондентов предпочли бы воспользоваться услугами МТК (рисунок 2.16).



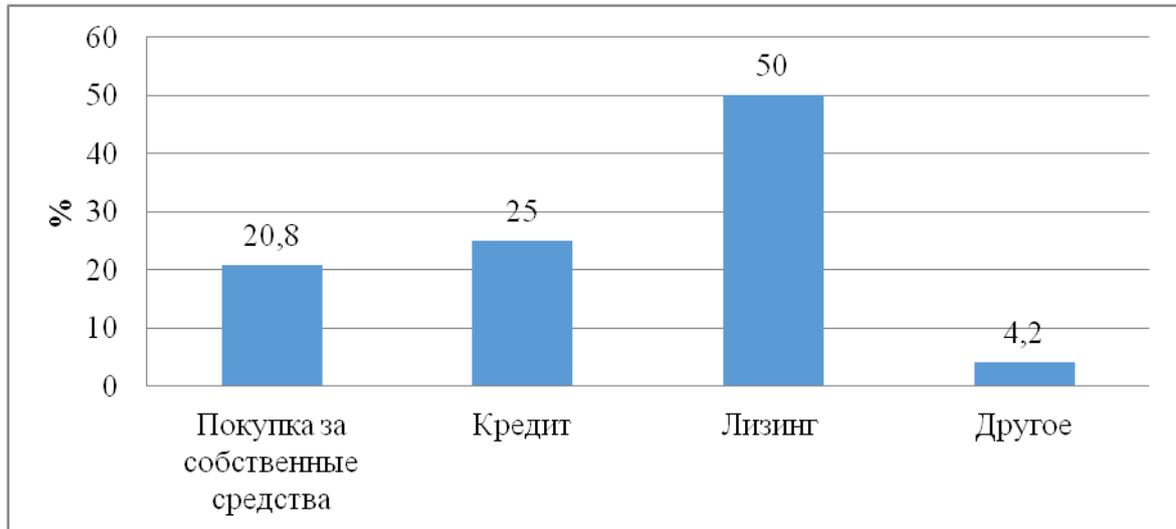
Источник: составлено автором по данным анкетирования

**Рисунок 2.16 – Распределение респондентов по предпочтительным способам пользования сельскохозяйственной техникой, %**

При этом услугами аренды сельскохозяйственной техники желали бы воспользоваться лишь 8,3%. На наш взгляд, такое распределение объясняется следующими причинами. Преимущества аренды: возможность взять технику в четко обозначенные сроки; дешевизна (по сравнению с выкупом техники в собственность); отсутствие необходимости хранить, ремонтировать и обслуживать арендованную технику. Тем не менее, эти преимущества в современных условиях практически нивелируются следующими обстоятельствами: во-первых, учитывая сезонность и цикличность сельскохозяйственных работ, краткосрочная аренда сопряжена с риском получения относительно дешевой, но уже выработавшей свой ресурс или просто устаревшей морально техники, что может негативно отразиться на результатах работы организации; а во-вторых, необходимой сельхозтоваропроизводителям техники может просто не оказаться у арендодателя (или в связи с высоким спросом в сезон, или просто потому, что в

парке арендодателя таких машин нет). Велик также риск получить у недобросовестного арендодателя технически неисправное оборудование.

Ответы респондентов на вопрос о предпочтительном способе приобретения сельскохозяйственной техники распределились следующим образом (рисунок 2.17).



Источник: составлено автором по данным анкетирования

**Рисунок 2.17 – Распределение ответов респондентов о предпочтительных способах приобретения сельскохозяйственной техники, %**

Государственная поддержка льготного аграрного лизинга и изменения в работе лизинговых компаний значительно повлияли на структуру финансовых источников воспроизводства МТП у сельскохозяйственных товаропроизводителей России. С 2020 года вступила в действие программа льготного лизинга, включенная в паспорт проекта «Техническая модернизация АПК» (генеральный оператор – АО «Росагролизинг»). За последние 5 лет лизинговый рынок сельскохозяйственной техники увеличился более, чем в 3,26 раза, причем основное увеличение пришлось именно на «шоковые» 2020-2022 годы (рисунок 2.18).

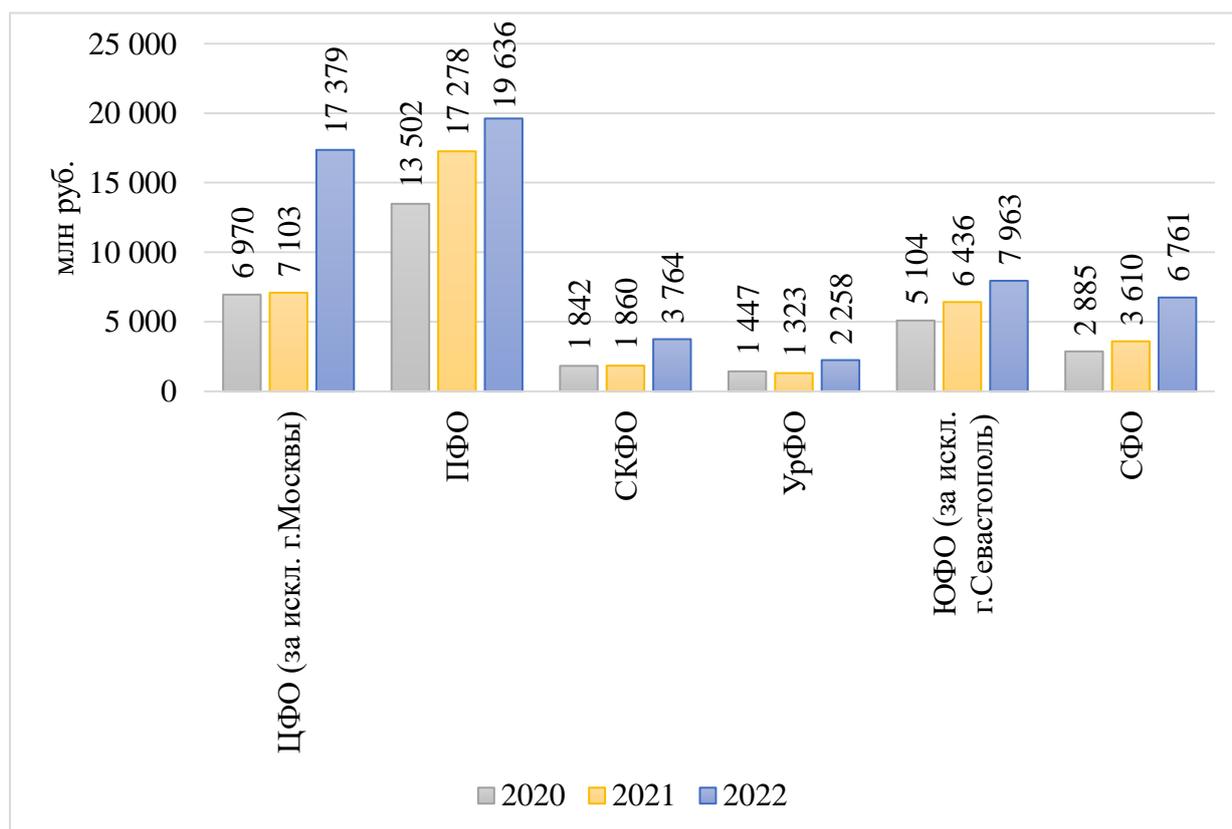


Источник: рассчитано автором по данным [60]

**Рисунок 2.18 - Динамика лизингового рынка сельскохозяйственной техники в Российской Федерации, 2018-2022 гг., млн. руб.**

Публикуемые российским аналитическим агентством «Эксперт РА» рейтинги лизинговых компаний России позволяют говорить о достаточно большом количестве игроков на лизинговом рынке, но в сегменте лизинга сельскохозяйственной техники флагманом является АО «Росагролизинг». В 2022 году ее доля составила 56,8 % объема рынка в этом секторе. За период с 2020 по 2022 годы объем нового бизнеса АО «Росагролизинг» увеличился почти в 3,5 раза, составив в 2022 году более 56 млрд рублей [60].

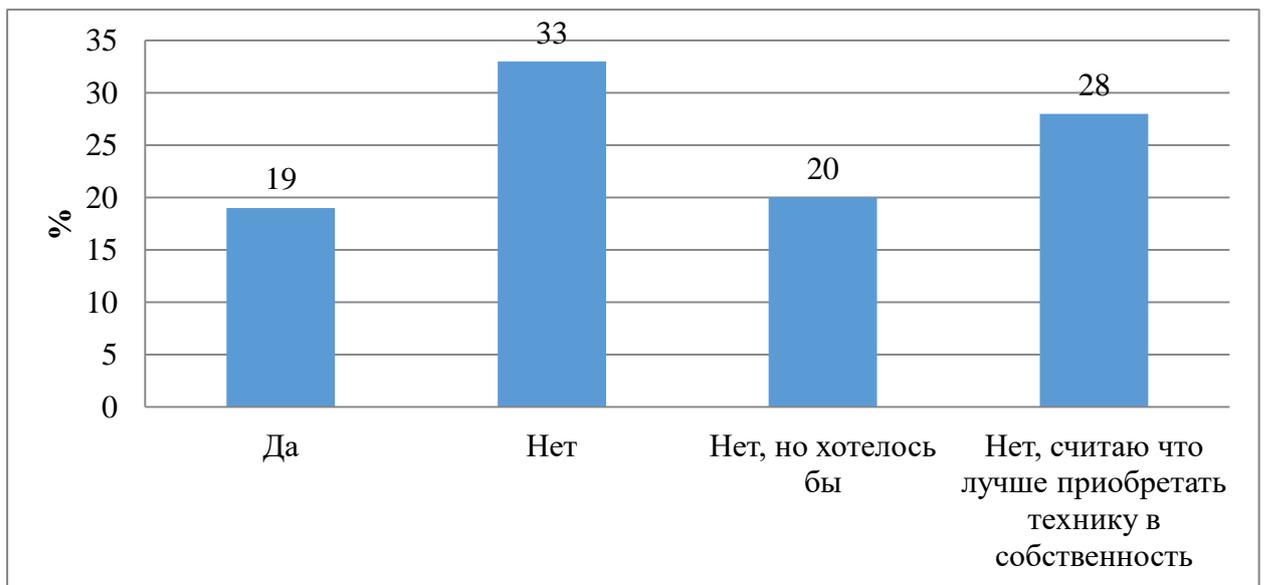
Помимо значительного роста объемов нового бизнеса, увеличилось и число заключенных сделок АО «Росагролизинг». Так, если в 2020 и 2021 годах количество заключенных компанией сделок составляло 5290 и 5339 соответственно, то в 2022 году это число составило 7406 (рост в 1,4 раза). Динамика объемов нового бизнеса (стоимость лизингового имущества без НДС) АО «Росагролизинг» по регионам приведена на рисунке 2.19.



Источник: рассчитано автором по данным [60]

**Рисунок 2.19 – Динамика объемов нового бизнеса АО «Росагролизинг» в разрезе регионов, 2020-2022 гг., млн руб.**

На вопрос, есть ли в регионе респондентов машинно-технологические компании, ответы респондентов распределились следующим образом (рисунок 2.20).

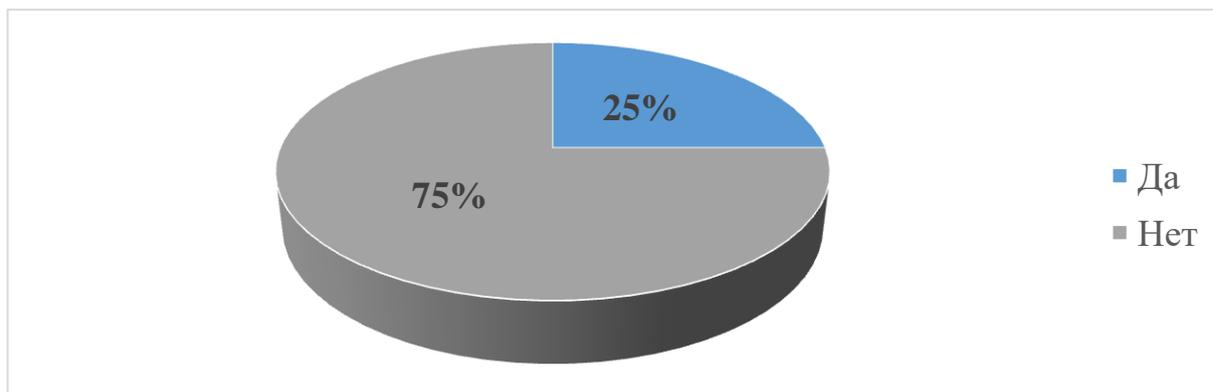


Источник: составлено автором по данным анкетирования

**Рисунок 2.20 – Распределение респондентов по ответам о наличии МТК в их регионе, %**

Как видно из представленных на данных рисунка 2.20, лишь в 19 % случаев в регионах респондентов есть МТК. При этом в регионах, где МТК нет, предпочтения респондентов по поводу желательности формирования таких форм совместного машиноиспользования разделились. Простой отрицательный ответ (без учета пожеланий респондентов) был дан в 33% случаев. Из оставшихся респондентов 20% считают, что создание МТК в регионе желательно, а 28% уверены, что лучше формировать собственный МТП. Таким образом, можно сказать, что почти треть (33%) респондентов можно причислить к «колеблющимся» (не имеющим точного мнения о желательности или нежелательности создания МТК в регионе).

С целью уточнения мнения респондентов, давших положительный ответ о наличии МТК в их регионах, в анкете уточнялось, пользовались ли респонденты услугами МТК. На этот вопрос ответили 19% респондентов, что сопоставимо с количеством ответов «да» на предыдущий вопрос анкеты, при этом лишь 25% из ответивших пользовались такими услугами (рисунок 2.21).



Источник: составлено автором по данным анкетирования

**Рисунок 2.21 – Распределение респондентов по ответам, пользовались ли они услугами МТК, %**

Среди положительных впечатлений о работе МТК респонденты отметили своевременность выполнения агротехнологических услуг, современную технику, возможность консультаций со специалистами о формировании оптимального комплекта специализированной техники для выполнения необходимых работ. К негативным впечатлениям респондентами были отнесены слабое информирование об МТК и предоставляемых услугах, достаточно высокая стоимость работ (по сравнению с арендой техники). Тем не менее, общее впечатление, создавшееся у респондентов, которые воспользовались услугами МТК, положительное.

По результатам проведенного нами анкетирования можно сделать вывод, что сельхозтоваропроизводители испытывают нехватку сельскохозяйственной техники в своих хозяйствах, и многие из них вынуждены в пиковый период полевых работ использовать наемную технику. Результаты анкетирования позволили определить высокую степень заинтересованности сельхозтоваропроизводителей в использовании услуг МТК в своих регионах, что послужит дальнейшим обоснованием целесообразности их формирования и разработкой оптимального организационно-экономического механизма взаимодействия участников.

На основании проведенного опроса и анализа полученных данных нами была построена итоговая SWOT-матрица. При построении итоговой матрицы SWOT были использованы элементы динамического метода SWOT (оценка потенциалов внешней и внутренней среды).

Для оценки потенциалов внешней и внутренней среды используется ранжирование факторов по силе влияния по мере возрастания (где 1 – наименьшее влияние фактора), а результаты исследования должны быть приведены к значению коэффициента обратной связи ( $1/z_i$ ). Уточненный рейтинг фактора влияния внешней среды рассчитывается по формуле:

$$f_i^{BC} = \frac{1}{z_i} \cdot o_i, \quad (2.1)$$

где  $f_i$  - количественная оценка влияния  $i$ -го фактора внешней среды (BC);

$z_i$  - место в рейтинге  $i$ -го фактора внешней среды;

$o_i$  - средняя оценка  $i$ -го фактора экспертами.

После этого производится расчет потенциала влияния возможностей (O) и угроз (T) по формуле:

$$P_{BC}^O = \sum_n f_i^o, \quad (2.2)$$

где  $P_{BC}^O$  – потенциал возможностей (O) внешней среды (BC);

$f_i^o$  - количественное влияние  $i$ -го фактора возможностей (O) внешней среды (BC).

Аналогичным образом рассчитывается потенциал угроз внешней среды  $P_{BC}^T$ .

Общий потенциал внешней среды  $P_{BC}$  рассчитывается как разница между значениями потенциала возможностей и потенциала угроз внешней среды:

$$P_{BC} = P_{BC}^O - P_{BC}^T. \quad (2.3)$$

Аналогичным способом оценивается потенциал внутренней среды.

Промежуточные расчеты итоговой матрицы SWOT-анализа приведены в Приложении Г. Итоговая матрица SWOT-анализа представлена в таблице 2.13.

Таблица 2.13 – Итоговая матрица SWOT-анализа

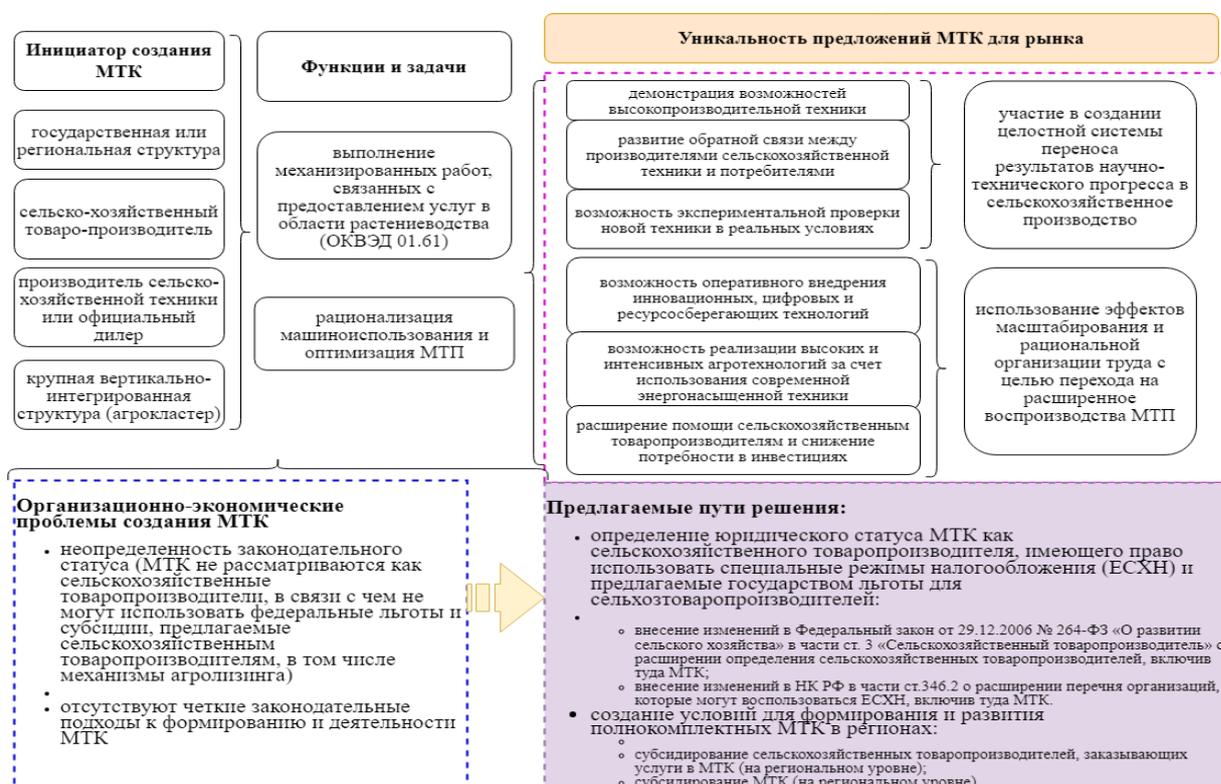
		Факторы		Потенциал внутренней среды
		Положительные Сильные стороны	Отрицательные Слабые стороны	
Внутренняя среда	– Своевременная уборка урожая с наименьшими потерями, возможность использования высоких и интенсивных агротехнологий	– Неопределенный законодательный статус МТК		
	– Использование инновационной высокоэнергетически оснащенной техники	– Дефицит современной инновационной техники		
	– Инвестиционная привлекательность деятельности МТК	– Дефицит высококвалифицированных кадров		
	– Квалифицированный персонал	– Зависимость урожая от погодных условий		
	– Надежность техники, высокий коэффициент ее использования	– Занятие выжидательной позиции со стороны клиентов и партнеров по причине осторожности		
		<b>Потенциал сильных сторон</b> <b>8,80</b>	<b>Потенциал слабых сторон</b> <b>8,64</b>	<b>0,16</b>
Внешняя среда		<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>	Потенциал внешней среды
	– Возможность повышения рентабельности и конкурентоспособности отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет снижения себестоимости сельскохозяйственных работ	– Длительные сроки окупаемости капиталовложений, поскольку загруженность МТК в первые годы может быть низкой		
	– Возможность реализации расширенного типа воспроизводства МТП в аграрном секторе	– Рост стоимости кредитных ресурсов, инфляционные риски, санкционные риски		
	– Возможность привлечения молодых кадров в сельскую местность, формирование и развитие кадрового потенциала	– Повышение себестоимости продукции сельского хозяйства при сохраняющихся ценах на реализацию		
	– Возможность оперативного внедрения и «проверки» новой техники в реальных условиях, развитие обратной связи между сельскохозяйственными товаропроизводителями и производителями сельскохозяйственной техники	– Высокие риски, объективно присущие аграрному бизнесу		
	– Участие в создании целостной системы переноса результатов научно-технического прогресса в сельскохозяйственное производство	– Длительное выстраивание долгосрочных отношений с сельхозтоваропроизводителями		
	<b>Потенциал возможностей</b> <b>8,32</b>	<b>Потенциал угроз</b> <b>7,45</b>	<b>0,87</b>	

Источник: разработано автором

Оценка потенциалов внешней и внутренней среды, проведенная по данным SWOT-анализа, подтверждает дисбаланс инвестиционных приоритетов на микро- и макроуровнях, рассмотренный нами в главе 1. Влияние положительных факторов на развитие МТК сильнее, чем отрицательных, но потенциал внешней среды составляет 0,87, в то время как потенциал внутренней среды составляет 0,16. Это свидетельствует, что развитие МТК сдерживается больше внутренними факторами, чем внешними.

Тем не менее, потенциал возможностей, предоставляемых формированием и развитием МТК в регионах РФ, превышает потенциал угроз внешней среды, и общий потенциал внешней среды благоприятствует проявлению возможностей, то есть «риск-шанс» (условия, при которых реализуется выигрыш), превышает «риск-потерю».

На основании проведенного SWOT-анализа нами были выделены основные преимущества и организационно-экономические проблемы создания МТК в регионах, а также предложены пути их решения (рисунок 2.22).



Источник: разработано автором

**Рисунок 2.22 – Ключевые преимущества создания МТК и подходы к решению организационно-экономических проблем создания МТК в РФ на современном этапе развития**

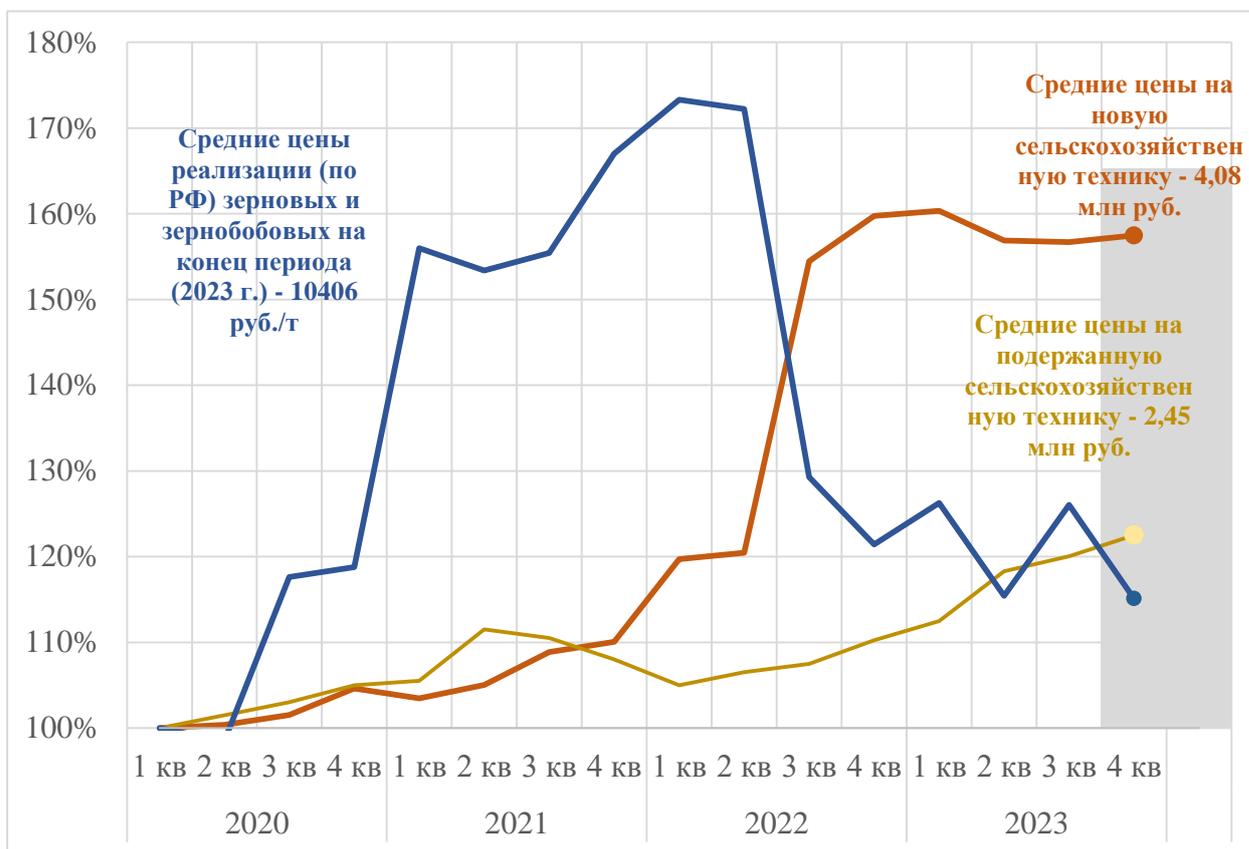
Потребность в услугах машинно-технологических комплексов испытывают, как показал проведенный нами опрос, те сельскохозяйственные организации и фермерские хозяйства, которые не могут самостоятельно обрабатывать принадлежащие им земли и производить сельскохозяйственную продукцию в необходимом объеме с соблюдением технологических требований и сроков агротехнологических операций. Поскольку объем обрабатываемых хозяйствами категорий КФХ и ИП посевных земель достигает 30% всех посевных площадей (с тенденцией к увеличению), создание МТК становится экономически выгодным, а также позволяет достичь синергетического эффекта развития воспроизводственных процессов МТП за счет оснащения МТК техникой отечественного производства, что позволяет оказывать комплексную поддержку как производителям, так и потребителям отечественной сельскохозяйственной техники, создавать предпосылки для формирования и развития ремонтно-обслуживающей базы (производство запасных частей и комплектующих, создание сервисных площадок, формирование логистики движения материальных, информационных и финансовых потоков и т.д.).

Помимо этого, услуги машинно-технологических компаний выгодны и мелким и средним СХО, которым нерентабельно приобретать в собственность дорогую энергонасыщенную сельскохозяйственную технику. Создание МТК влечет за собой сокращение общей потребности в технике, увеличение количества высокопроизводительных машин, что позволяет применять высокие и интенсивные технологии земледелия и растениеводства.

### 3 Разработка и экономическое обоснование предложений по расширенному воспроизводству МТП

#### 3.1 Оценка перспектив внедрения МТК в регионах Российской Федерации

В текущих условиях на аграрный бизнес оказывают влияние два разнонаправленных фактора: рост затрат на материально-технические ресурсы, используемые в сельскохозяйственном производстве и снижение цен на сельскохозяйственную продукцию в условиях экспортных ограничений и рекордного урожая зерновых. Эти два процесса не являются пропорциональными (рисунок 3.1).



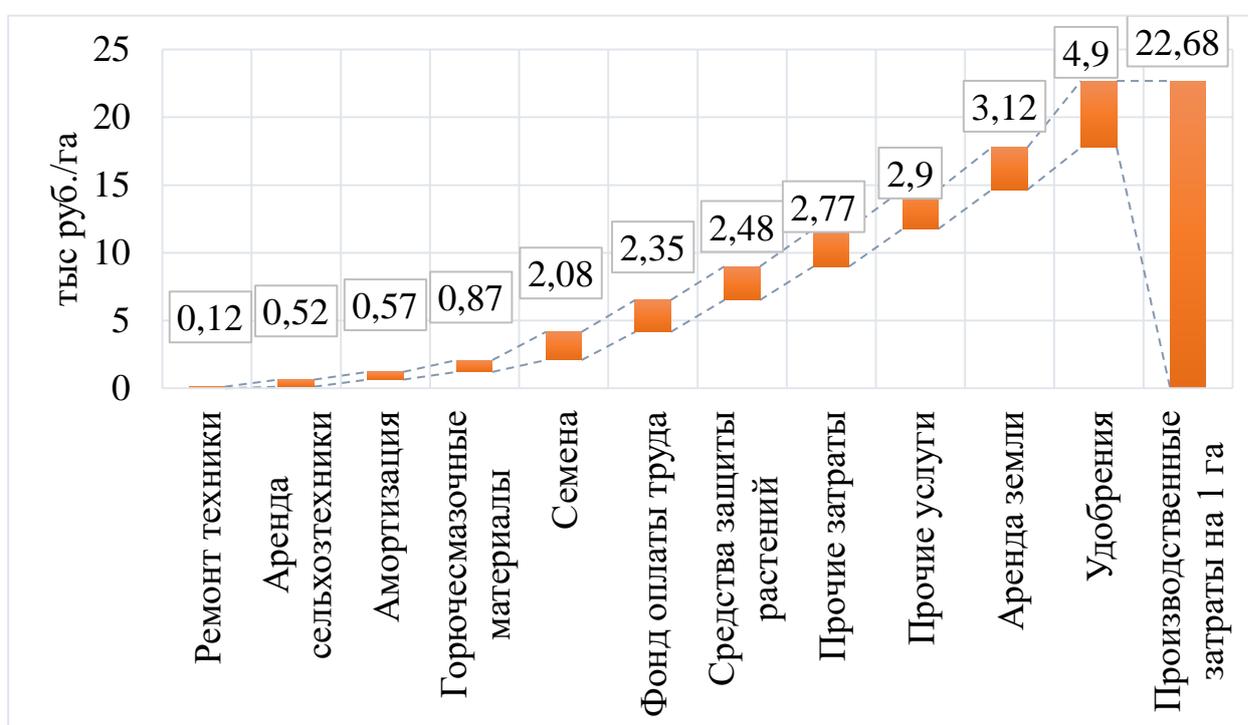
Источник: рассчитано автором по данным [170, 58]

**Рисунок 3.1 – Сравнительная динамика относительного роста цен на новую и поддержанную сельскохозяйственную технику и цен реализации зерна за 2020-2023 гг. в РФ, %**

Как видно из данных, представленных на рисунке 3.1 в 2022-2023 гг. цена на новую сельскохозяйственную технику резко выросла (почти на 30%), в то же

время высокие урожаи зерновых за последние годы привели к снижению цен реализации зерна на внутреннем рынке, а «шоковые» внешнеполитические события и «санкционная война» привели к проблемам поставок на внешние рынки.

Резкий скачок предложения зерна на внутреннем рынке привел к снижению цен на него, а посевная 2022 года обошлась сельскохозяйственным товаропроизводителям значительно дороже, поскольку подорожали все элементы затрат, входящие в структуру производственной себестоимости зерна (рисунок 3.2).



Источник: составлено автором с учетом исследований [63]

**Рисунок 3.2 – Элементы средней удельной себестоимости производства зерновых и зернобобовых культур на 1 га посевных площадей в России, тыс. руб. / га**

Учитывая сложившиеся обстоятельства, в 2022-2023 гг. многие из сельскохозяйственных товаропроизводителей столкнулись с проблемой возврата вложенных затрат, не говоря уже о получении прибыли (таблица 3.1).

**Таблица 3.1 – Сравнительная динамика реализационных цен на зерно и производственной себестоимости зерновых культур (в расчете на 1 т) в РФ, руб.**

Показатель	год			
	2020	2021	2022	2023
Цена на зерно на конец периода	10 739	15 100	10 976	10 406
Себестоимость зерна	4561,4	8340,9	10050	10100
Прибыль	6 178	6 759	926	306

Источник: рассчитано автором по данным [170, 58]

Решением проблемы мог бы стать экспорт зерна, но мировые цены на зерновом рынке все также характеризуются отрицательной динамикой. Помимо этого, экспортную деятельность осложняют вызванные санкциями проблемы фрахта судов и страхования грузов, трудности проведения платежей, логистика (вход российским судам разрешен не во все порты), экспортные пошлины. Негативно влияет на прибыль за экспортируемое зерно и низкая платежеспособность части традиционных российских трансагентов (Египет, Алжир, Пакистан, Азербайджан, страны Северной Африки, Ближнего Востока, Персидского залива). В совокупности все это снижает выгоду внешнеэкономической торговли. По оценкам Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) и экспертного агентства РА, в сложившихся условиях в 2023 году для получения комфортного уровня прибыли российским сельскохозяйственным товаропроизводителям необходимо было экспортировать 65 млн т зерна, включая 51 млн т пшеницы, что практически недостижимо. К концу 2023 года из страны было отгружено около 44 млн т пшеницы и 53,5 млн т всего зерна, в результате чего в России значительно увеличились переходящие запасы (около 17,7 млн т по пшенице и 25,5 млн т по всему зерну) [57, 60].

Сформированные запасы зерна будут продолжать оказывать дополнительное давление на внутренний зерновой рынок России и в ближайшем периоде, при этом продолжают увеличиваться затраты на остальные материально-технические ресурсы, которые используются в сельхозпроизводстве. Увеличивается стоимость запчастей и комплектующих,

растет стоимость сельскохозяйственной техники и сроки ее поставки (увеличение сроков поставок в 2023 году составляло до 4 месяцев), при этом ужесточаются условия поставок – вводится предоплата вместо рассрочек платежа.

Проведенный нами в главе 2 анализ показал, что основной сложностью современного этапа воспроизводства МТП является уже не только недостаточный платежеспособный спрос сельхозтоваропроизводителей на сельскохозяйственную технику, но и формирование так называемого «рынка продавца», то есть ситуации на рынке, при которой величина спроса на товар со стороны покупателей превышает величину предложения со стороны продавцов. Хотя на первый взгляд, на российском рынке сельскохозяйственной техники представлено достаточное количество линеек и моделей техники, в ходе проведенного нами анализа было выявлено, что на российском внутреннем рынке существует недостаток инновационной и энергоемкой сельскохозяйственной техники как следствие последних внешнеполитических событий и экономических шоков, так и вследствие проблем с обеспечением комплектующих для производства и ремонта сельскохозяйственной техники, снижения темпов отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

В этих условиях вся прибыль уходит на закладку следующего урожая, а суженное и простое воспроизводство, реализуемое отечественными сельскохозяйственными товаропроизводителями, может привести к дальнейшему усугублению комплекса проблем, при котором даже кратное увеличение инвестиций не приведет к необходимым результатам по повышению конкурентоспособности аграрного сектора России, в том числе и за счет модернизации и обновления МТП.

Возрастающий диспаритет между ценами на сельскохозяйственную технику и ценам на сельскохозяйственную продукцию, с учетом увеличивающейся депрессивности зернового рынка и ограниченности инвестиционных ресурсов свидетельствует, что необходимо искать возможности снижения себестоимости за счет оптимизации организационно-

экономических подходов, продвижения научных разработок в сельскохозяйственное производство, внедрения в производство инновационных, цифровых и ресурсосберегающих технологий.

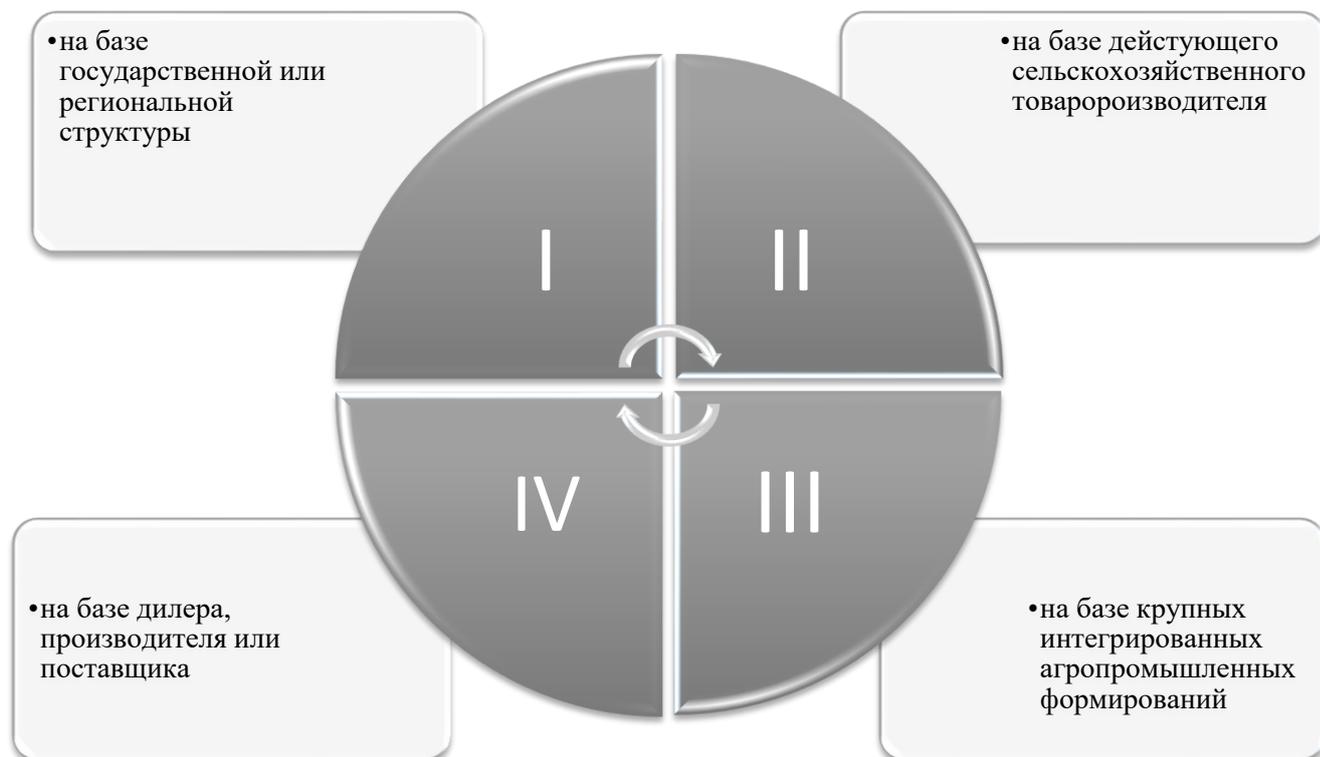
На наш взгляд, в качестве наиболее перспективного направления повышения эффективности сельскохозяйственного производства, стимулирования интенсивного и расширенного воспроизводства в аграрном секторе страны, необходимо рассматривать такие организационные формы совместного машиноиспользования, как МТК.

Безусловным достоинством подобной формы совместного машиноиспользования является также оснащение МТК техникой отечественного производства, что позволяет оказывать комплексную поддержку как производителям, так и потребителям отечественной сельскохозяйственной техники, развивать ремонтно-обслуживающую базу (заниматься производством запасных частей и комплектующих, создавать сервисные и логистические площадки) [83].

Создаваемые МТК в полной мере соответствуют контексту экономики совместного использования или коллаборативной (шеринговой) экономики, набирающей популярность во всем мире и имеющей целью организацию рационального ресурсоиспользования. Рациональное использование машинно-тракторного парка в условиях МТК позволяет обеспечить полноценную загрузку техники, как в сезон полевых работ, так и в межсезонье, рациональное использование финансовых ресурсов сельскохозяйственных товаропроизводителей, в первую очередь малых форм хозяйствования, которые без существенного финансового обременения могут получить своевременные и качественные механизированные услуги.

В рамках организации совместного машиноиспользования существует возможность оперативнее внедрять в производство инновационные, цифровые и ресурсосберегающие технологии, обеспечивать производство с соблюдением ESG-принципов [83 ,84].

Основные принципиальные подходы к созданию МТК по признаку организационно-идейного инициатора приведены на рисунке 3.3.



Источник: разработано автором

### Рисунок 3.3 –Принципиальные подходы по организации МТК [86]

Во-первых, таким идейным инициатором создания МТК может выступить государственная или региональная структура. Практическим примером является Государственное предприятие Калужской области «Калужская машинно-технологическая станция», основными учредителями которого являются Министерство сельского хозяйства Калужской области и Министерство экономического развития и промышленности Калужской области.

В рамках такого формата организации, регион оказывает помощь в решении вопросов технического обеспечения своим сельскохозяйственным товаропроизводителям. Финансовое участие государства или региона является своего рода гарантом надежности и стабильности компании.

Во-вторых, инициатором создания МТК может выступить сельскохозяйственный товаропроизводитель. Такой подход к организации МТК

можно рассматривать как один из вариантов диверсификации производства. В отечественной практике примером организации МТК по такому принципу является ООО «МТК «СТАНДАРТ-С» Чеченской Республики или ООО «МТС Ершовская» Саратовской области [83, 84, 86].

Такой вид диверсификации производственной деятельности для сельскохозяйственного товаропроизводителя является весьма капиталоемким, поскольку оказание механизированных услуг, с одной стороны, способствует ускорению оборачиваемости инвестиционного капитала, вложенного в покупку сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, увеличению наработки техники и соответственно своевременному обновлению в пределах оптимальных сроков эксплуатации. С другой стороны, наращивание парка техники сверх реальных потребностей товаропроизводителя нецелесообразно, сопряжено с дополнительными затратами на техническое обслуживание, ремонт и хранение. Крупные сельскохозяйственные товаропроизводители сами активно используют найм механизаторов и водителей с частным транспортом в сезон полевых работ, в частности на уборку урожая. Мотивировать товаропроизводителей наращивать парк техники могут явные экономические преференции – эффективные инструменты государственной поддержки или условия льготного лизинга.

В-третьих, инициатором создания МТК может выступить производитель сельскохозяйственной техники или официальный дилер.

В рамках такого формата деятельность МТК ориентирована не только на выполнение механизированных услуг, но и на демонстрацию возможностей новой высокопроизводительной техники. В отечественной практике уже существует эксплуатация техники по подписке, как правило, подобные новшества адаптируются в дальнейшем под отраслевые особенности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Таким образом, краткосрочное использование высокопроизводительной современной техники по подписке позволит принять решение о целесообразности покупки или же дальнейшем использовании техники на условиях договора найма.

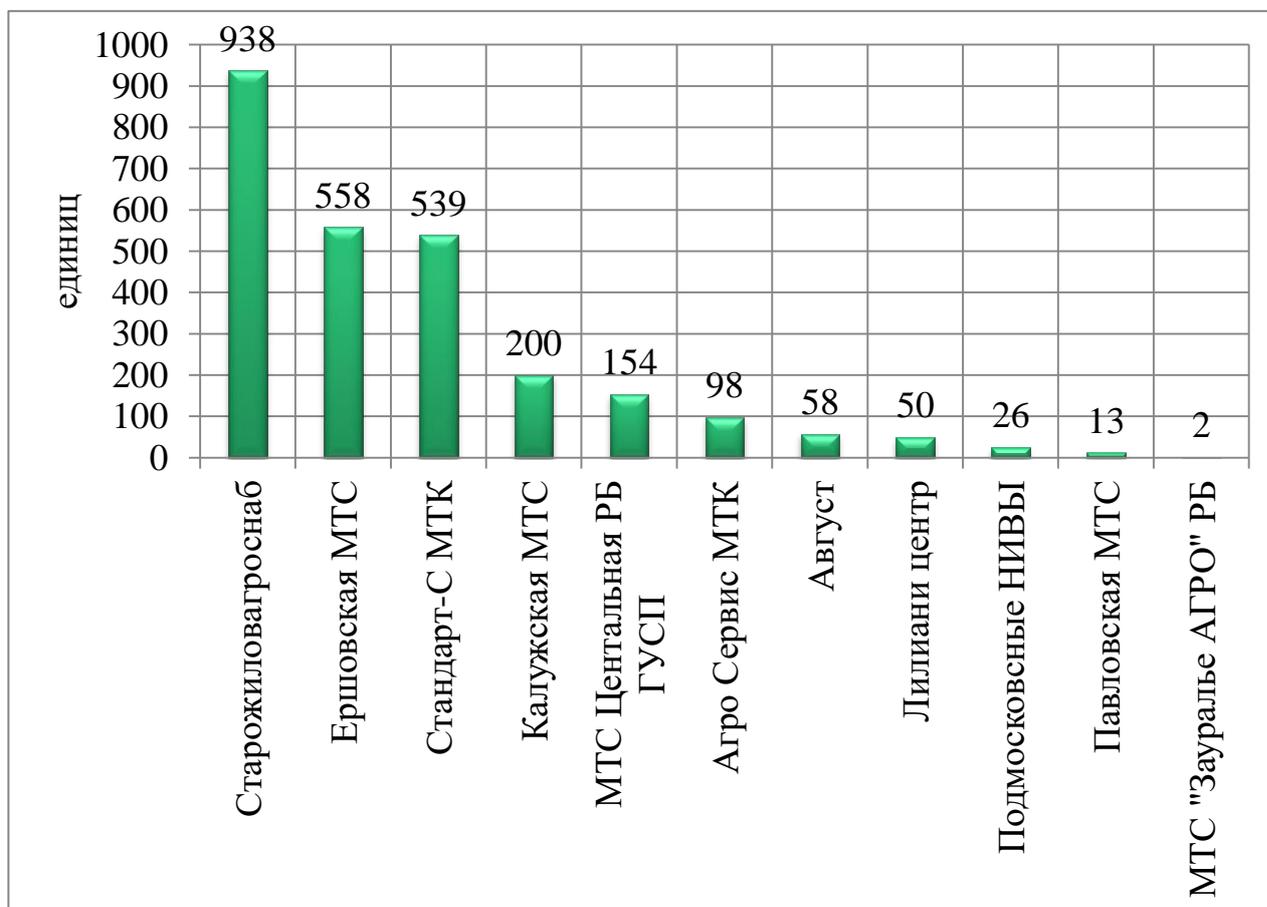
В отечественной практике примером таких МТК являются ООО «Старожиловагроснаб» Рязанской области и ООО «МТК АгроСервис» Республики Крым.

Помимо вышеперечисленных вариантов, возможно также создание МТК в рамках крупных интегрированных формирований, например, в агрохолдингах. Формирование МТК в данном случае, как правило, осуществляется путем объединения компаний в крупную интегрированную структуру, при этом, практически каждая компания обладает парком техники. С учетом территориальной близости объектов интегрированного формирования, встает вопрос о целесообразности содержания парка техники, ремонтной зоны, склада запасных частей и иных объектов производственной инфраструктуры на каждой площадке. В этом случае, возможно, не совсем корректно рассматривать это как форму МТК, это скорее более рациональный подход к машиноиспользованию в рамках горизонтальной кооперации. В отечественной практике такого МТК пока не существует [83, 84, 86].

Практический опыт технического оснащения современных машинно-технологических комплексов есть у АО «Росагролизинг», так за период с 2017 по 2022 год в рамках реализации проектов МТК, компанией АО «Росагролизинг» было поставлено 2636 единиц техники (рисунок 3.4).

Наиболее крупный проект реализован весной 2022 года в Рязанской области: на базе ООО «Старожиловагроснаб» была создана машинно-технологическая компания «СТА» (ООО «СТА»).

Для повышения инвестиционной привлекательности МТК для потребителей их услуг (сельскохозяйственных товаропроизводителей) наиболее важным, на наш взгляд, является решение ряда организационно-экономических вопросов, в частности, в вопросах налогообложения МТК, рационального использования трудовых ресурсов, логистики поставок запасных частей, организации и выполнении работ по гарантийному и постгарантийному обслуживанию техники.



Источник: рассчитано автором по данным Росагролизинг

### Рисунок 3.4 - Поставки техники АО «Росагролизинг» в рамках реализации проектов МТК за период с 2017 по 2022 гг.

Анализ действующего отечественного законодательства не дает четкого определения такой форме совместного машиноиспользования, как машинно-технологический комплекс. Таким образом, большая часть вопросов, с нашей точки зрения, возникает в силу того, что во-первых, в редакции Федерального закона от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» в части ст. 3 «Сельскохозяйственный товаропроизводитель» МТК не учтены как сельскохозяйственные товаропроизводители; во-вторых, отсутствуют четко регламентированные подходы к организации и функционированию МТК. Таким образом, вопросы государственной поддержки развития МТК ограничены неопределенностью их законодательного статуса.

С 1 октября 2021 года Правительство РФ постановлением №1200 от 15 июля 2021 г. (новая редакция ППРФ №1135) расширило перечень лизингополучателей, которые могут воспользоваться льготными программами Росагролизинга. Впервые в этот перечень вошли машинно-технологические станции (МТС) и сервисные центры. Перечень видов деятельности по ОКВЭД, которым должна соответствовать деятельность МТС, был утвержден в конце 2021 года Министерством сельского хозяйства РФ (Приказ от 29.09.2021 № 674).

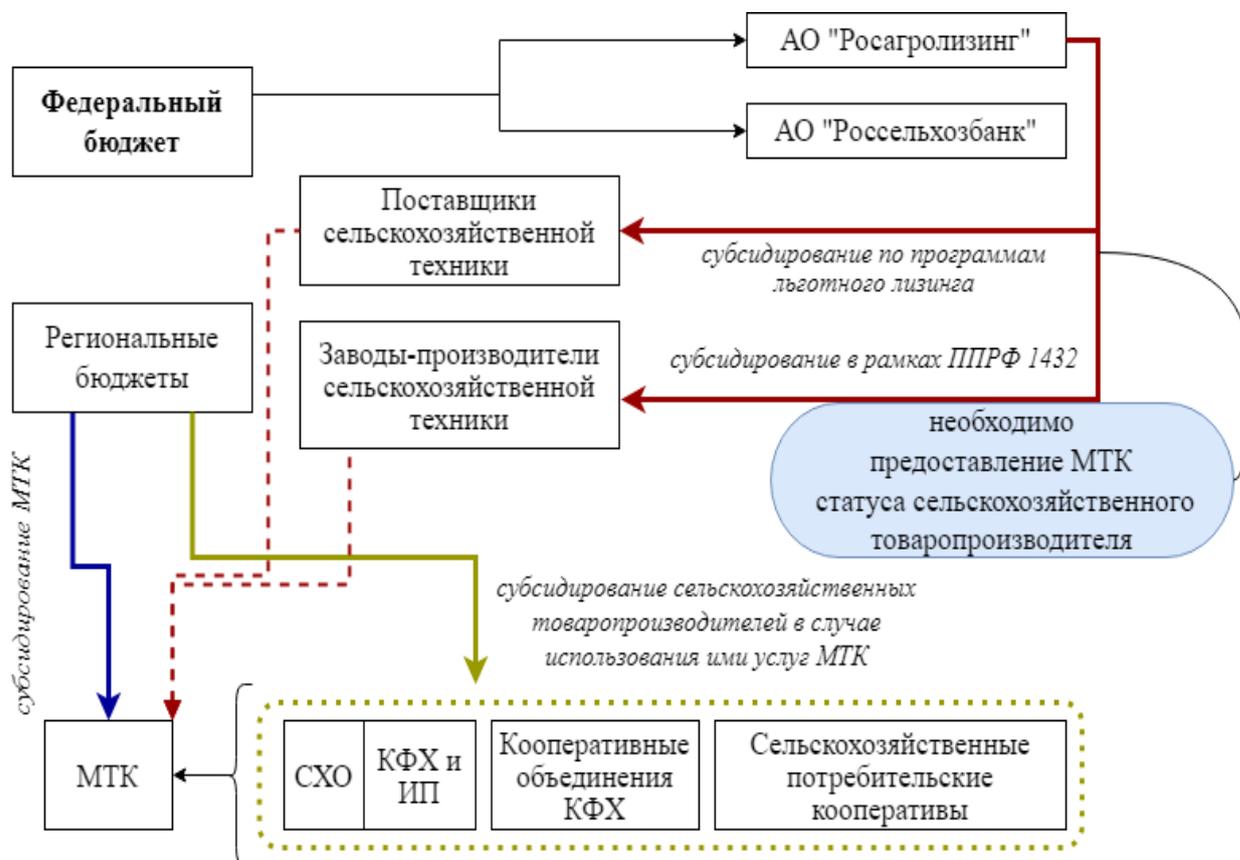
Тем не менее, МТК в настоящее время не могут использовать специальный режим налогообложения ЕСХН. Согласно ст.346.2. НК РФ, использовать ЕСХН могут только «организации и индивидуальные предприниматели, а также сельскохозяйственные потребительские кооперативы, которые производят, перерабатывают и реализовывают сельскохозяйственную продукцию». На наш взгляд, внесение МТК и сервисных центров по ремонту сельхозтехники в список организаций, которые могут воспользоваться ЕСХН, позволит улучшить инвестиционные возможности МТК, что будет способствовать дальнейшему развитию МТК и стимулированию расширенного воспроизводства МТП страны.

На основании вышесказанного нами была разработана принципиальная организационная модель формирования государственной поддержки МТК (рисунок 3.5).

Основными вариантами развития поддержки МТК могут быть следующие:

- субсидированная поддержка продавца либо производителя техники, то есть, субсидия может быть предоставлена АО «Росагролизинг» в случае приобретения техники по программе льготного лизинга, либо субсидия машиностроительной компании в рамках Постановления Правительства №1432. Эта хорошо себя зарекомендовавшая на практике форма поддержки не рассчитана на МТК, поскольку может быть предоставлена только при

приобретении техники сельскохозяйственным товаропроизводителем, а МТК таковым не является;



Источник: разработано автором

### Рисунок 3.5 – Бизнес-модель к созданию МТК в регионах РФ на современном этапе, в рамках обеспечения технико-технологического суверенитета, с расчетом инвестиционной поддержки МТК

- субсидирование самих машинно-технологических комплексов. На федеральном уровне таких программ поддержки нет, они могут быть реализованы на региональном уровне. В рамках региональных программ поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей при заинтересованности региона в развитии такой формы машиноиспользования, на региональном уровне может быть определен статус МТК и предусмотрена возможность субсидирования из средств регионального бюджета;

- субсидирование сельскохозяйственных товаропроизводителей, заказывающих услуги в МТК. На федеральном уровне таких программ поддержки нет, они могут быть реализованы на региональном уровне.

### **3.2 Спецификация экономико-математической модели для оценки перспектив внедрения МТК**

Для формирования организационно-экономических подходов к развитию МТК нами была проведена типологизация основных регионов-производителей зерновых и зернобобовых культур в РФ, выполнено их ранжирование по уровню развития производства зерновых и зернобобовых культур на основе рейтинговой оценки по выбранным показателям и построена типологическая матрица, а также определены основные признаки каждой типологической группы. На основании проведенной типологизации была построена матрица в координатах «уровень развития зернового производства – предпосылки формирования МТК в регионе» и осуществлена группировка регионов по четырем типам.

Выборочная совокупность основных регионов-производителей зерновых и зернобобовых культур в РФ была определена нами в главе 2 (п.2.3) при проведении анкетирования и построении итоговой SWOT-матрицы на основе данных федерального статистического наблюдения по вопросам сельскохозяйственного производства. Типологизация регионов проводилась по совокупности социальных и экономических показателей на основании сформированной системы статистических показателей, послужившей основой количественной характеристики выборочной совокупности.

Для построения типологической матрицы нами был применен метод «суммы мест». Этот метод относится к группе методов решения задач по выбору лучшей альтернативы, то есть выбору наилучшей альтернативы из набора альтернатив, оцениваемых по совокупности отдельных частных показателей.

Метод «суммы мест» предполагает предварительное ранжирование экономических субъектов по отдельным частным показателям (по каждому показателю в отдельности). По любому показателю анализируемые значения упорядочиваются от лучшего к худшему таким образом, что лучшему значению присваивается первое место (ранг), следующему - второе и т.д. Затем полученные места (ранги) суммируются, и чем меньше сумма мест (рангов), тем более предпочтительней является альтернатива:

$$B_j(x) \rightarrow \min_{x \in D}, j = 1, \dots, m, \quad (3.1)$$

где  $B_j$  – суммарный балл, набранный  $j$ -м объектом в процессе ранжирования частных показателей;

$$B_j = \sum_{i=1}^n R_{x_{ij}}, \quad (3.2)$$

$R_{x_{ij}}$  – ранг  $i$ -го частного показателя  $j$ -го объекта;

$n$  – число частных показателей.

Преимущества данного метода заключаются в его относительной простоте; применимости на различных уровнях: региональном, муниципальном, локальном (на уровне организаций), сублокальном (на уровне подразделений организаций); возможности использования однонаправленных и разнонаправленных критериев, абсолютных и относительных значений показателей, качественных характеристик показателей.

В Приложении Д приведены исходные данные для расчетов, полученные из данных официальной статистики - Федеральная служба государственной статистики (Росстат, <https://rosstat.gov.ru/> и региональные отделения Росстата), Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России, <https://mcsx.gov.ru/>), данные Роспецмаш, АО «Росагролизинг».

Рейтинговая оценка объектов выборочной совокупности для определения предпосылок создания МТК в регионах проведена по следующему алгоритму:

1. Сформирован массив исходной информации по каждому региону в выборке. В расчетах использованы средние за трехлетний период (2020-2022 гг.) показатели по полученной выборке из 51 субъекта РФ (Приложение. Д).

2. Произведено ранжирование регионов по значениям каждого частного показателя и просуммированы ранги частных показателей в соответствии с методом «суммы мест», на основании которых определена типологическая группа.

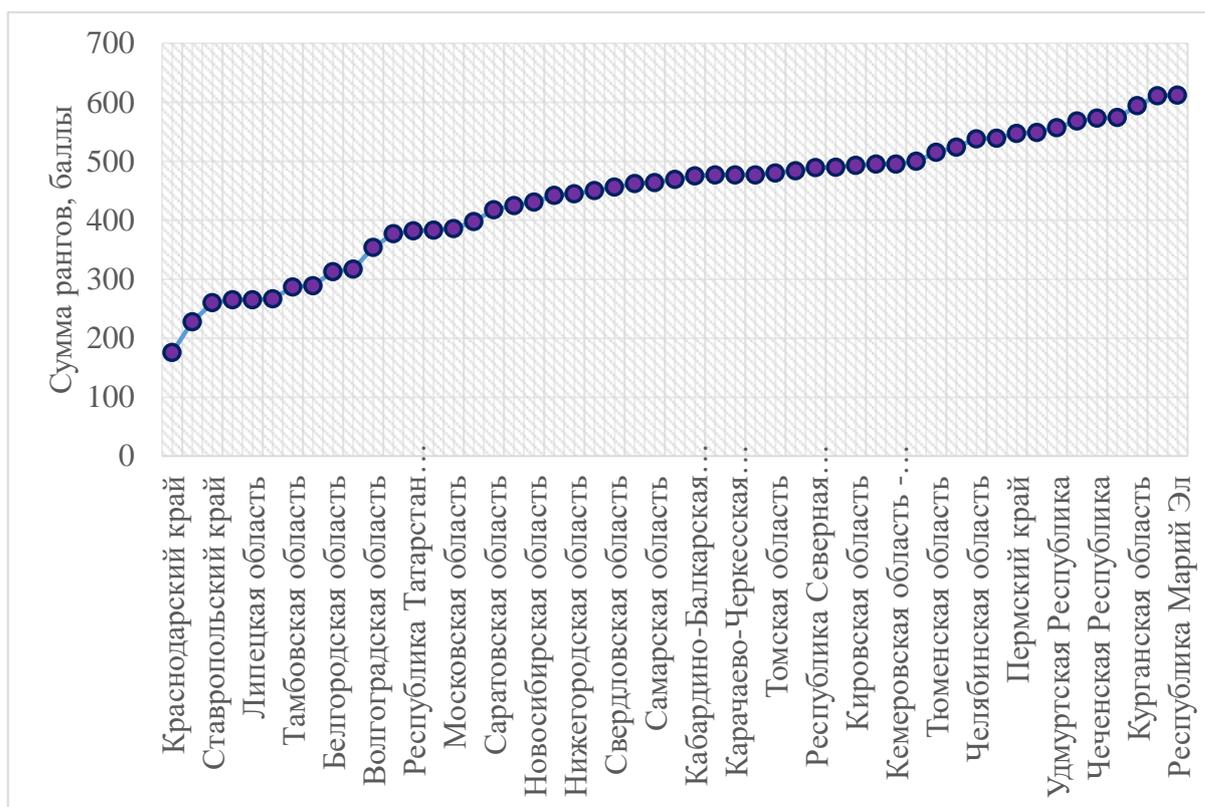
Для ранжирования регионов по методу «суммы мест» нами были определены следующие частные показатели для (таблица 3.2).

**Таблица 3.2 – Методические подходы к формированию системы показателей в растениеводстве, для проведения рейтинговой оценки**

Блок показателей	Частные показатели	Ед. измер.
Организационно-экономические условия	- урожайность зерновых и зернобобовых культур	ц/га
	- валовый сбор зерновых и зернобобовых культур	ц
	- производственная себестоимость зерна	руб./т
	- средние цены производителей зерновых и зернобобовых культур, реализованной сельскохозяйственными организациями и населением (на конец года)	руб./т
Агротехнологические условия	- внесение минеральных удобрений на один гектар посева сельскохозяйственных культур	кг/га
Состояние производственной базы	- посевная площадь всего	га
	- посевная площадь зерновых и зернобобовых культур	га
	- нагрузка в среднем на тракторг	га
	- нагрузка в среднем на зерноуборочный комбайн	га
	- наличие основных фондов	млрд руб.
	- уровень износа основных фондов	%
	- энергообеспеченность на 1 га пашни	л.с./га
	- энерговооруженность на 1 работника	л.с./чел
Инвестиционные условия для развития МТК	- сальдированный финансовый результат деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей	млн руб.
	- удельный вес прибыльных организаций	%
	- реализация продукции (зерновые и зернобобовые культуры)	т
	- товарность реализованной продукции зерновых и зернобобовых культур (реализовано в процентах от общего объема производства)	%
	- инвестиции в основной капитал	млн руб.
	- доля инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал	%

Источник: разработано автором

Огива Гальтона, построенная на основании ранжированного ряда, наглядно отображает интенсивность изменения значения группировочного признака от одной единицы совокупности к другой (рисунок 3.6).



Источник: рассчитано автором

### Рисунок 3.6 - Огива распределения выборочной совокупности регионов РФ для оценки уровня развития зернового производства регионов и предпосылок создания МТК

Для построения промежуточной аналитической группировки воспользуемся известными статистическими формулами: определим интервальный ряд (число формируемых групп –  $n$ ) по формуле Стерджесса и вычислим ширину интервала  $h$ .

Формула Стерджесса позволяет определить число формируемых групп в промежуточной аналитической группировке:

$$n = 1 + 3,322 \lg N, \quad (3.3)$$

где:  $n$  – число групп,

$N$  – количество выборки (в нашем случае это количество регионов РФ в выборочной ранжированной группировке).

Вычисление ширины интервала  $h$  производится по формуле:

$$h = \frac{I_{\text{pec.max}} - I_{\text{pec.min}}}{n}, \quad (3.4)$$

где:  $I_{\text{pec.max}}$  – максимальное значение группировочного признака по совокупности анализируемых регионов;

$I_{\text{pec.min}}$  – минимальное значение группировочного признака по совокупности анализируемых регионов;

$n$  – число формируемых групп.

Число  $N$  (количество выборки, т.е. количество оцениваемых в выборке регионов РФ) составляет 51, следовательно:

$$n = 1 + 3,322 \lg N = 1 + 3,322 \lg 51 \approx 6,67 \approx 7.$$

Шаг интервала  $h$  между качественно однородными группами составит:

$$h = \frac{I_{\text{pec.max}} - I_{\text{pec.min}}}{n} = \frac{612 - 176}{7} \approx 62.$$

Интервальный вариационный ряд распределения регионов по качественно однородным группам в графическом виде приведен на рисунке 3.7.



Источник: рассчитано автором

### **Рисунок 3.7 – Гистограмма распределения объектов выборочной совокупности по уровню развития зернового производства**

Для оценки качественных особенностей полученных групп и их типологической группировки сопоставим их между собой по удельному весу продукции региона (зерновых и зернобобовых культур) в общем объеме производства аналогичной продукции растениеводства в РФ (таблица 3.3).

Исходя из данных таблицы 3.3, в представленной совокупности можно выделить 3 типологические группы, соответствующие разным уровням среднего удельного веса продукции зерновых и зернобобовых в общем объеме аналогичной продукции растениеводства РФ:

**Таблица 3.3 – Сводные промежуточные аналитические характеристики типологических групп**

№	Начало интервала	Конец интервала	Число регионов в группе	Общий удельный вес продукции зерновых и зернобобовых в общем объеме аналогичной продукции в РФ, % (в расчете на группу)	Средний удельный вес продукции в общем объеме аналогичной продукции в РФ, % (в расчете на 1 регион группы)
1	176	238	2	13,4	6,7
2	238	301	6	27,9	4,6
3	301	363	3	8,9	3,0
4	363	425	7	14,9	2,1
5	425	487	14	18,8	1,3
6	487	550	12	10,7	0,9
7	550	612	7	3,3	0,5
		Итого	51	97,9	

Источник: рассчитано автором

- I типологическая группа, объединяющая интервальные группы 1-2 с наиболее высоким уровнем развития зернового производства и воспроизводственных процессов МТП, и включающая 8 регионов, производящих в целом 41,3% всей продукции зерновых и зернобобовых культур в России (средний удельный вес производства этих культур в типологической группе I составляет от 4,5% и выше на 1 регион);

- II типологическая группа, объединяющая интервальные группы 3-4 со средним уровнем развития зернового производства и воспроизводственных процессов МТП, и включающая 10 регионов, производящих в целом 23,8% всей продукции зерновых и зернобобовых культур в России (средний удельный вес производства этих культур в типологической группе II составляет от 2% до 3% на 1 регион);

- III типологическая группа, объединяющая интервальные группы 5-7 с низким уровнем развития зернового производства и воспроизводственных процессов МТП, и в которую вошли 33 региона, производящих в целом 32,8% всей продукции зерновых и зернобобовых культур в России, но при этом средний удельный вес производства этих культур на 1 регион в типологической группе составляет от 0,5% до 1,3%.

Распределение регионов по выделенным типологическим группам приведено в таблице 3.4.

**Таблица 3.4 – Распределение регионов по типологическим группам**

№№ групп	Число регионов	Регионы, входящие в типологическую группу	Федеральный округ РФ
I	5	Курская область, Воронежская область, Липецкая область, Тамбовская область, Орловская область	ЦФО
	1	Ставропольский край	СКФО
	2	Краснодарский край, Ростовская область	ЮФО
II	5	Белгородская область, Рязанская область, Брянская область, Московская область, Тульская область	ЦФО
	1	Волгоградская область	ЮФО
	3	Республика Татарстан, Саратовская область, Пензенская область	ПФО
	1	Красноярский край	СФО
III	4	Калужская область, Владимирская область, Тверская область, Смоленская область	ЦФО
	5	Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Дагестан, Республика Северная Осетия-Алания, Чеченская Республика	СКФО
	3	Республика Крым, Республика Адыгея, Республика Калмыкия	ЮФО
	11	Республика Мордовия, Нижегородская область, Республика Башкортостан, Самарская область, Кировская область, Чувашская Республика, Ульяновская область, Оренбургская область, Пермский край, Удмуртская Республика, Республика Марий Эл	ПФО
	6	Новосибирская область, Алтайский край, Омская область, Томская область, Кемеровская область – Кузбасс, Иркутская область	СФО
	4	Свердловская область, Тюменская область, Челябинская область, Курганская область	УрФО

Источник: разработано автором

В таблице 3.5 приведены сводные расчетные показатели эффективности зернового производства и воспроизводственных процессов МТП по группам в расчете на 1 регион.

**Таблица 3.5 – Сводные расчетные характеристики типологических групп (в расчете на 1 регион, входящий в группу)**

№№ группы	средние показатели по типологической группе в расчете на 1 регион, входящий в группу								
	урожайность, ц/га	валовый сбор, ц/га	Себестоимость зерна, руб./т	Средние цены реализации (на конец года), руб./т	Внесение минеральных удобрений на 1 га посева, кг	Посевная площадь всего, га	Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур, га	Нагрузка в среднем на трактор, га	Нагрузка в среднем на зерноуборочный комбайн, га
1	43,5	42,5	10000	10 978,00	129	2 594 340	1 732 360	318	443
2	33,4	32,9	10000	10 978,00	87	1 819 486	1 011 074	393	472
3	25,0	24,5	10000	10 978,00	55	1 134 694	667 851	420	446
№№ группы	наличие основных фондов, млрд руб.	уровень износа основных фондов, %	Энергообеспеченность на 100 га пашни, л.с	Энергообеспеченность на 1 работника, л.с	сальдированный финансовый результат, млн руб.	удельный вес прибыльных организаций, %	реализация продукции (зерновые и зернобобовые), т	товарность продукции (реализовано в % от общего объема производства)	инвестиции в основной капитал, млн руб.
1	171,9	42,8	204,2	103,0	25 599	82,4	5 842 757	73,6	256 025
2	106,0	44,1	197,3	95,7	5 942	76,8	2 003 768	57,5	354 626
3	40,3	43,2	223,3	82,4	969	74,8	725 109	47,7	258 511
№№ группы	Доля инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, %			Число крупных сельскохозяйственных организаций (СХО), ед.		Число малых сельскохозяйственных организаций (СХО <sub>мал</sub> ), ед.		Число крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ), ед.	
1	34,1			235		376		3 416	
2	32,6			139		267		1 442	
3	28,2			100		229		1 212	

Источник: рассчитано автором

Как видно из представленных в таблице 3.5 данных, типологическая группа I обладает наилучшими показателями среди выделенных типологических групп. В среднем на 1 регион этой группы приходится 2,59 млн га посевных площадей, в том числе 1,73 млн га посевных площадей под зерно и зернобобовые культуры. При этом на 1 сельскохозяйственную машину (как на 1 трактор, так и на 1 зерноуборочный комбайн) в данной типологической группе приходится меньшая площадь пашни (посевов), чем во II и в III группах. Но энергообеспеченность регионов в группе не слишком отличается от энергообеспеченности в других группах.

Высокий сальдированный финансовый результат в I группе достигается в основном за счет благоприятных климатических условий, позволяющих (с учетом более интенсивного применения удобрений, чем в регионах, входящих в другие группы) получать высокую урожайность и обеспечивать высокие валовые сборы. Помимо этого, товарность зерновых и зернобобовых культур (т.е. уровень реализованной продукции в % от общего объема ее производства) в данной группе составляет более 73%, таким образом, учитывая высокий урожай, характерный для регионов этой группы, сельскохозяйственные товаропроизводители обладают более высокими финансовыми резервами, чем в двух других группах.

Несмотря на более высокие показатели рентабельности хозяйств, урожайности и валового сбора, в I типологической группе реализуется простой экстенсивный тип воспроизводства. Об этом свидетельствуют сопоставимые с прочими типологическими группами показатели энергообеспеченности, показатели инвестиций в основной капитал, уровень износа основных фондов. Таким образом, даже в наиболее конкурентоспособных (в области зернового производства) регионах не реализуется расширенный тип воспроизводства.

Что касается II и III типологических групп, то урожайность и валовый сбор зерновых и зернобобовых культур в них значительно ниже, чем в I группе, значительно меньше и посевные площади (как общие, так и занятые под зерновые и зернобобовые культуры), а сальдированный финансовый результат

деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей по группам в разы меньше (во II группе сальдированный финансовый результат в 5 раз, а в III – в 25 раз ниже, чем в I группе). Также в разы ниже реализация и уровень товарности произведенной зерновой продукции. В этих группах реализуется простой, а в особо депрессивных регионах - суженный тип воспроизводства.

По всем типологическим группам прослеживается минимальный разрыв по энергообеспеченности, инвестициям в основной капитал, а также доле инвестированных средств в машины, оборудование и транспорт в общем объеме инвестиций в основной капитал. Но в силу менее конкурентоспособных позиций зернопроизводящих регионов II и III групп для повышения рентабельности производства зерновой продукции сельскохозяйственные товаропроизводители этих регионов вынуждены тратить большую часть своей прибыли на воспроизводство МТП, чем в хозяйствах регионов I типа. Таким образом, возникает своего рода «замкнутый круг» - для увеличения конкурентоспособности товаропроизводители должны интенсифицировать производство, но низкий уровень базовой прибыли не позволяет закупать высокоэнергетическую технику в достаточном количестве, даже с учетом использования механизмов государственной поддержки, а покупка новой, но устаревшей морально техники не позволяет увеличить показатели производства, что приводит к дальнейшему ухудшению финансового состояния хозяйств, переходу от реализации простого типа воспроизводства к суженному. Низкий базовый уровень прибыли не позволяет им реализовывать расширенный тип воспроизводства. На наш взгляд, именно для регионов II и III групп формирование и развитие полномасштабных МТК будет наиболее эффективным, позволяя снизить затраты на ремонт и содержание необходимого парка сельскохозяйственной техники, а также позволяя использовать более интенсивные агротехнологии, для которых требуются высокоэнергетически оснащенные машины.

В то же время для регионов, входящих в I группу, могут быть интересны услуги МТК, как части целостной системы переноса результатов научных работ

в сельскохозяйственное производство. Находясь в более выгодном финансовом положении, и обладая конкурентными преимуществами в производстве зерновых и зернобобовых культур, регионы I группы могут с помощью МТК развивать современные направления зернового производства: органическое земледелие, «умные» системы хранения продукции растениеводства, а также оптимизировать и развивать производственные цепочки от планирования сельскохозяйственной деятельности (планирование севооборота; закупка семян, удобрений, средств защиты растений и т.д.) до производства и сбора урожая и продажи произведенной продукции.

На основании проведенной типологизации была построена матрица в координатах «уровень развития зернового производства – потенциальный потребительский спрос» и осуществлена группировка регионов по четырем типам. Промежуточные аналитические выкладки приведены в Приложении Д, сводные итоги приведены в таблице 3.6.

**Таблица 3.6 - Распределение регионов по типу развития воспроизводственных и инвестиционных процессов**

Тип	Число регионов	Регионы, входящие в типологическую группу	Федеральный округ РФ
Тип 1. Перспектива	2	Воронежская область, Тамбовская область	ЦФО
	1	Ставропольский край	СКФО
	2	Краснодарский край, Ростовская область	ЮФО
Тип 2. Устойчивое развитие	8	Белгородская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Московская область, Брянская область, Тульская область	ЦФО
	2	Волгоградская область, Республика Крым	ЮФО
	3	Саратовская область, Республика Татарстан, Пензенская область	ПФО
	1	Красноярский край	СФО
Тип 3. Потенциал	4	Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика	СКФО
	1	Республика Калмыкия	ЮФО
	2	Республика Башкортостан, Оренбургская область	ПФО
	1	Алтайский край	СФО
Тип 4. Возможности	4	Калужская область, Владимирская область, Тверская область, Смоленская область	ЦФО
	1	Республика Северная Осетия-Алания	СКФО
	1	Республика Адыгея	ЮФО
	9	Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Нижегородская область, Самарская область, Кировская область, Чувашская Республика, Ульяновская область, Пермский край, Удмуртская Республика	ПФО
	5	Новосибирская область, Омская область, Томская область, Кемеровская область – Кузбасс, Иркутская область	СФО

Источник: разработано автором

Тип 1 «Перспектива». В регионах этого типа наиболее высок уровень развития зернового производства, при этом высокие показатели рентабельности и товарности производства зерновых и зернобобовых позволяют сельскохозяйственным товаропроизводителям использовать большую часть прибыли на интенсификацию производства, внедрение новых техник и технологий. С учетом этого, регионы данного типа наиболее перспективны для перехода на расширенное воспроизводство. Помимо этого, в регионах данного типа наибольшее количество сельскохозяйственных товаропроизводителей, то есть потенциальный рынок платежеспособных потребителей услуг МТК наиболее значителен. При этом именно более высокая рентабельность производства и присущий сельскохозяйственным товаропроизводителям консерватизм приводит к минимизации интереса в создании МТК в таких регионах. В этих регионах большинство респондентов предпочитает приобретать сельскохозяйственную технику в собственность, и использовать собственный МТП для проведения сельскохозяйственных работ.

Организационным инициатором создания МТК в регионах такого типа в основном могут быть производители сельскохозяйственной техники или официальные дилеры. Прочие организаторы (крупные сельскохозяйственные товаропроизводители и государственные и региональные структуры), скорее всего, не будут иметь большого успеха – как в силу занятых выжидательных позиций потенциальными потребителями услуг МТК (что может продолжаться намного дольше, чем в менее конкурентоспособных по зерну регионах, в силу большей укомплектованности МТП сельхозтоваропроизводителей и большей финансовой свободы и рентабельности хозяйств, и приведет к значительным убыткам для МТК), так и в силу того, что крупные товаропроизводители, определяясь с диверсификацией своего производства, в основном направляют свои инвестиционные ресурсы в область переработки и реализации, но не в область оказания агротехнологических услуг.

Преимуществами МТК в регионах данного типа может быть ориентация деятельности не только на выполнение механизированных услуг, но и на

демонстрацию возможностей новой высокопроизводительной техники, участию в создании целостной экосистемы переноса результатов научных работ в сельскохозяйственное производство, подготовки молодых кадров, развитию сельских территорий и т.д.

Целесообразно стимулирование развития на этих территориях цифровых платформ для консолидации данных от сельскохозяйственных товаропроизводителей с целью формирования общей картины производства сельхозпродукции. Эти территории могут быть центрами развития будущих цифровых аграрных экосистем.

Тип 2 «Устойчивое развитие». Эта группа регионов обладает высоким уровнем развития зернового производства, но ниже, чем первая группа, уровнем рентабельности и товарности продукции, а также более низким платежеспособным спросом потребителей на услуги МТК.

Организационным инициатором создания МТК в регионах такого типа в основном могут быть производители сельскохозяйственной техники или официальные дилеры, государственные и региональные структуры, сами сельскохозяйственные товаропроизводители. Регионы II типа отличаются хорошо развитыми региональными механизмами поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, в них велика целевая аудитория (потребители услуг МТК), и высока заинтересованность в интенсификации воспроизводства МТП. Таким образом, заинтересованность потребителей в создании МТК в регионах II типа выше, чем в регионах I типа, а региональные меры поддержки повышает конкурентоспособность МТК.

Предпочтительной специализацией МТК в регионах II типа может быть выполнение механизированных услуг, «обкатка» новой высокопроизводительной техники в реальных условиях (например, эксплуатация техники по подписке), что позволяет улучшить обратную связь между сельскохозяйственными машиностроителями и товаропроизводителями, наладить оперативный обмен информацией, повысить качество не только

уборки урожая, но и учесть пожелания и претензии потребителей при производстве новой сельскохозяйственной техники.

Тип 3 «Потенциал». Регионы III типа отличаются средним и низким уровнем развития зернового производства и высокой готовностью субъектов к потреблению услуг МТК. Организационным инициатором создания МТК в регионах такого типа в основном могут быть сельскохозяйственные товаропроизводители. Для предприятий сельхозмашиностроения регионы такого типа не представляют особого интереса, поскольку на территории функционируют хозяйствующие субъекты в большинстве своем низкорентабельные и неплатежеспособные. Государственные и региональные структуры также в основном лишь будут помогать в формировании и создании МТК, но не будут создавать их сами (в связи с тем, что высокие капиталовложения будут очень долго окупаться из-за низкой рентабельности деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей).

Тип 4 «Возможности». Регионы этой группы отличают низкие показатели развития зернового производства и высокие показатели готовности сельскохозяйственных товаропроизводителей к потреблению услуг МТК, но при этом в таких регионах не слишком велик круг потенциальных потребителей. Такие регионы нуждаются в поддержке со стороны органов власти и управления региона. Поэтому организатором формирования МТК в таких регионах будут в первую очередь государственные и региональные структуры, как это было, например, в случае Калужской области. В рамках такого формата организации, регион оказывает помощь в решении вопросов технического обеспечения своим сельскохозяйственным товаропроизводителям. Финансовое участие государства или региона является своего рода гарантом надежности и стабильности компании, а оптимальная цена на услуги МТК является привлекательной для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Высвобождение финансовых резервов позволяет также решать задачи макро- и мезоуровней: стимулирование развития малого бизнеса,

включение территорий в цепочки формирования добавленной стоимости, развитие сетевых форм организации бизнеса и т.д.

Проведенный нами анализ и типологизация позволяют оценить перспективы формирования МТК в различных регионах РФ, предположить наиболее вероятные тенденции их развития, а также наметить основные пути корректировки их деятельности с целью перехода к расширенному типу воспроизводства.

### **3.3 Оценка деятельности МТК и ее влияния на воспроизводство МТП в регионах РФ (на примере Рязанской области)**

Далее нами был проведен прогнозный расчет показателей эффективности деятельности МТК в регионе и оценено влияние МТК на воспроизводственный процесс МТП в регионе на примере Рязанской области.

Деятельность МТК зависит от большого количества критериев эффективности, основанных, в том числе, на исполнении множества планов и программ с учетом специфики деятельности. Наиболее острой проблемой является выбор целевого критерия оптимальности деятельности МТК. В мире в целом и в России в частности накоплен значительный опыт построения изучающих и прогнозных моделей сельского хозяйства и связанных с ним звеньев экономики. Наиболее эффективный подход предполагает применение статистических и оптимизационных моделей.

В качестве критериев оптимальности деятельности для машинно-технологических комплексов могут быть использованы различные критерии оптимизации (чаще всего минимизации текущих затрат, минимизации капитальных вложений, минимизации расхода топлива и т.п.) [86]. Подбор критериев эффективности определяется задачами, стоящими перед предприятиями, долгосрочными или краткосрочными планами, уровнем развития науки и технологии, ресурсным потенциалом (в т.ч. с учетом трудовых, технологических, финансовых, инновационных ресурсов и т.д.). Тем

не менее, следует учитывать, что результат моделирования может значительно различаться в зависимости от применяемых критериев даже в одних и тех же экономических условиях, выраженных в ограничениях задачи.

Как известно, согласно принципу Парето, «нельзя оптимизировать систему лишь по одному параметру, не ухудшив ее при этом по другому параметру». Например, критерий «минимум текущих затрат» не учитывает эффективности капитальных вложений, и при его использовании для выполнения необходимого объема работ потребуется больше капитальных вложений и больше техники. Критерий «минимум капитальных вложений» не учитывает прямых текущих затрат на выполнение работ, и последние значительно возрастают по сравнению с вариантом, рассчитанным по критерию «минимум текущих затрат». При использовании критерия «минимум энергомашин» возрастают текущие затраты на выполнение работ. Таким образом, как и во многих практических задачах, оптимизации системы лишь по одному показателю недостаточно, и необходимо одновременно учитывать два или более показателя, что приводит к задачам оптимизации с несколькими критериями.

Задача многокритериальной оптимизации формулируется в целом следующим образом:

$$f_i(x) \rightarrow \max_{x \in D}, i = 1, \dots, m. \quad (3.5)$$

Многомерные цели оптимизации могут находиться друг с другом в следующих отношениях (таблица 3.7).

**Таблица 3.7 - Соотношение различных целей при решении многоцелевой задачи оптимизации**

Соотношение целей	Описание взаимодействия целей в системе
Взаимно нейтральны	Система может характеризоваться и рассматриваться независимо применительно к отдельным целям
Кооперируются	Систему удастся рассмотреть применительно к одной цели, а остальные достигаются одновременно
Конкурируют	Одна из целей может быть достигнута лишь за счет другой

Источник: составлено автором с учетом исследований [38]

Решение проблемы оптимизации (таблица 3.7) нейтральных или кооперативных целей может быть сведено к одноцелевой задаче без искажения существа проблемы. Что же касается конкурирующих целей, для решения многоцелевой задачи их оптимизации могут использоваться следующие методы (таблица 3.8).

**Таблица 3.8 – Классификация основных методов решения многоцелевых задач оптимизации**

Классификационный признак	Метод
По методу использования информации	Априорные
	Апостериорные
	Адаптивные (на основе методов теории чувствительности)
По методу принятия решения:	
1) Скалярная постановка	- Метод главной компоненты - Метод уступок - Методы аддитивной свертки (линейной, максиминной и т.д.) - Метод комплексного критерия - Метод Гермейера - Метод справедливого компромисса - Метод условного центра масс - Метод на основе функции Харрингтона - Метод идеальной точки и т.д.
2) Векторная постановка (выделение Парето-оптимальной области)	- Графоаналитический метод - Метод зондирования с помощью ЛПР-последовательности
По характеру использованной информации	Детерминированные
	Вероятностные

Источник: составлено автором с учетом исследований [38, 11, 12]

В связи с тем, что задачи многокритериальной оптимизации в принципе слабоформализуемы, процесс решения многокритериальных задач неизбежно связан с экспертными оценками, как самих критериев, так и взаимоотношений между ними, поэтому все описанные в таблице 3.8 методы имеют свои недостатки и достоинства. Но хотя с математической точки зрения не существует идеального способа или метода решения многокритериальных задач оптимизации, эти методы наилучшим образом помогают подготовить всю необходимую для принятия решения информацию таким образом, чтобы помочь лицу, принимающему решение (далее - ЛПР) максимально точно разобраться в ситуации и принять наиболее обоснованное решение.

Априорные методы основываются на допущении, что формальная модель задачи содержит всю необходимую информацию для определения объективного оптимального решения, не зависящего от отсутствующих в данной модели факторов. К априорным могут относиться как скалярные, так и векторные методы. Скалярные методы ориентированы на упрощение сложности задачи и сведение ее тем или иным способом до одноцелевой, что, несомненно, дает возможность определенного решения, но верность этого решения (без дополнительных ограничивающих условий оптимизации и расчетов) может быть довольно сомнительной. Векторные методы «не уходят» от сложности проблемы, и в основном базируются на принципе компромисса, то есть принятия взвешенного решения, в котором фигурируют в определенной пропорции большинство действующих факторов. Но при этом в векторных методах предлагается не однозначный ответ, а лишь область разумных (рациональных) решений, а принятие решения о выборе конкретного варианта возлагается на ЛПР.

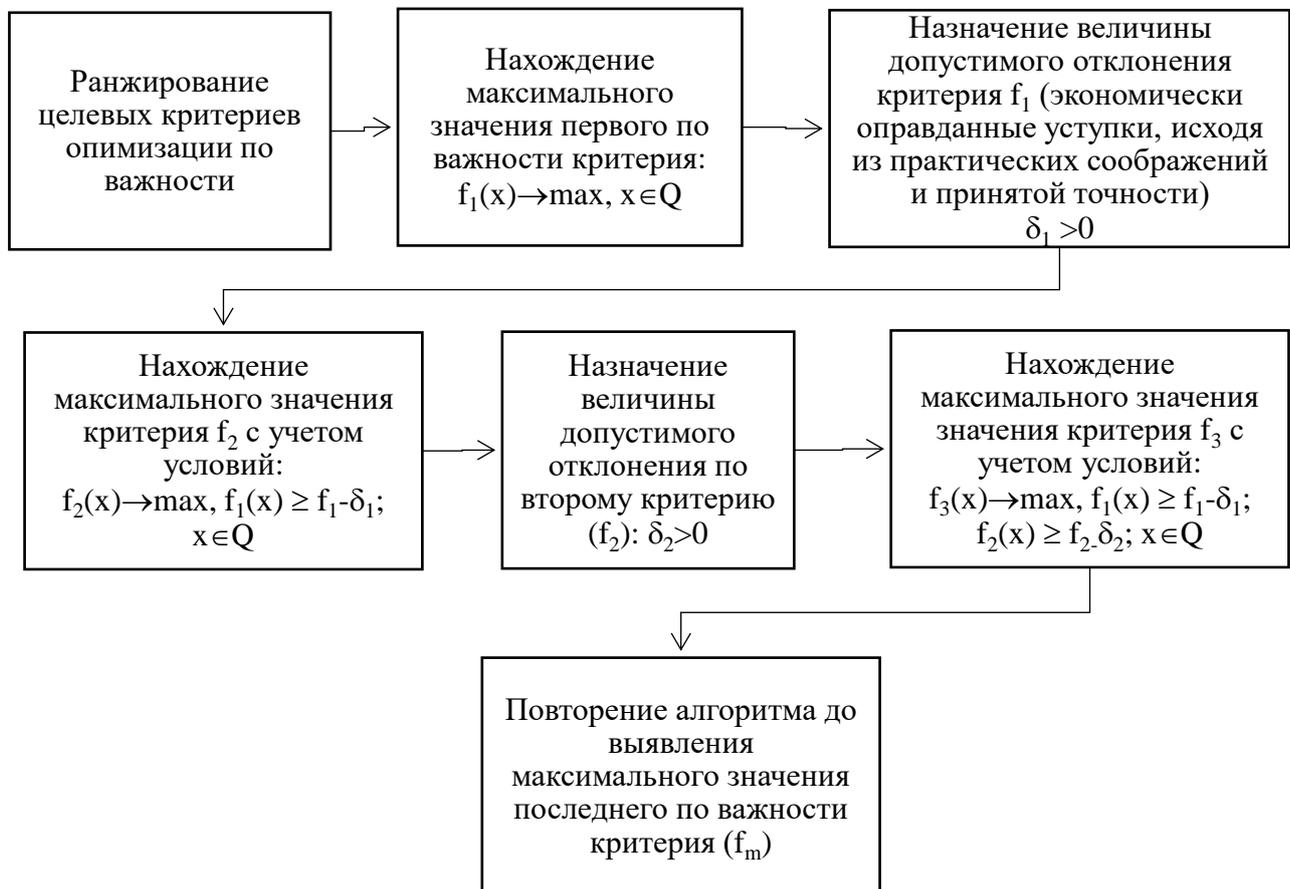
Апостериорные методы, в отличие от априорных, предполагают, что формальная модель многоцелевой задачи не содержит информации, достаточной для однозначного выбора наилучшей альтернативы. Следовательно, решения, принимаемые с помощью апостериорных процедур, имеют принципиально субъективный характер, поскольку требуют учета субъективных суждений для снятия имеющейся неопределенности.

Адаптивные методы подразумевают, что процесс оптимизации растянут во времени, а исходные данные для принятия оптимальных решений постоянно обновляются и пополняются. В процессе адаптации (адаптивного управления) могут меняться: параметры, структура системы, алгоритм функционирования, управляющие воздействия и т.д. Таким образом, в качестве адаптивных методов могут быть использованы как априорные, так и апостериорные методы.

На наш взгляд, в силу специфики аграрной деятельности, множества факторов, обуславливающих устойчивое функционирование как предприятий

аграрного бизнеса, так и системы АПК в целом, наиболее приемлемы для целей определения оптимальности адаптивные методы, поскольку они представляют собой фактически непрерывный динамический управляемый случайный процесс. Это подтверждается и всей историей развития форм совместного машиноиспользования на различных исторических отрезках существования нашей страны и развития сельского хозяйства в ней.

Метод последовательных уступок применяется в случае, когда частные критерии могут быть упорядочены в порядке убывания их важности. Алгоритм метода последовательных уступок приведен на рисунке 3.8.



Источник: составлено автором

**Рисунок 3.8 – Алгоритм решения задачи многокритериальной оптимизации методом последовательных уступок**

Проранжируем критерии оптимизации по их относительной важности для генеральной цели модели (оптимизация соотношения производимых работ).

С этой точки зрения наиболее важным и экономически обоснованным критерием оптимизации деятельности МТК является критерий приведенных затрат на выполнение работ и приобретение техники. Он учитывает сумму текущих затрат на содержание и эксплуатацию машинно-тракторного парка, а также затраты на приобретение техники с учетом эффективности капитальных вложений:

$$S = C + E \times K \quad (3.6)$$

где  $S$  - критерий приведенных затрат на выполнение работ и приобретение техники;

$C$  – текущие эксплуатационные затраты;

$K$  – затраты на приобретение данного вида техники (балансовая стоимость);

$E$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, позволяющий учесть срок окупаемости инвестиционных вложений в технические средства.

Нормативный коэффициент эффективности является величиной, обратной нормативному периоду окупаемости, так, в среднем новый трактор должен окупиться за 6,6 лет работы, т.е. нормативный коэффициент эффективности равен  $1: 6,6 = 0,15$ .

Минимизация приведенных затрат позволяет увеличить маржинальную прибыль МТК, т.е. выручку за вычетом переменных затрат. Как известно, для успешного функционирования предприятия маржинальная прибыль должна быть такой, чтобы полностью покрывать постоянные затраты, и формировать прибыль от продаж работ/услуг/товаров, которая может быть направлена на расширение воспроизводства. Доля переменных затрат в себестоимости агросервисных услуг составляет около 84%, соответственно, доля постоянных услуг составляет около 16%. В общем приближении договорная цена на единицу работ/услуг МТК формируется как сумма приведенных затрат предприятия и норматива прибыли (устанавливаемого предприятием – в

среднем этот норматив составляет 15%), при этом цена на услуги МТК не должна превышать затраты потребителей (сельхозтоваропроизводителей) на выполнение аналогичных работ своими силами. Учитывая, что принцип расчета себестоимости работ одинаков для сельских товаропроизводителей и МТК, марочный состав тракторов, комбайнов, сельхозмашин, имеющих в МТК, мало чем отличается от имеющегося в большинстве сельхозпредприятий, и работать техника будет в одних и тех же природно-экономических условиях, то есть увеличить прибыль МТК может лишь за счет снижения уровня затрат на выполнение единицы работ/услуг.

Основной целью машинно-технологического комплекса (МТК), как коммерческого предприятия в условиях рыночной экономики, является получение прибыли от предоставления сельхозтоваропроизводителям агросервисных услуг по обеспечению техническим потенциалом выполнения комплекса агротехнических работ (совместно с сельхозтоваропроизводителями или самостоятельно на договорной основе) с применением высоких и интенсивных технологий. Таким образом, целесообразность создания МТК определяется рядом факторов: производственной потребностью сельхозтоваропроизводителей в выполнении ряда агросервисных услуг (работ); необходимостью повышения качества и своевременности выполнения таких работ; более низкой, чем у заказчика (сельхозтоваропроизводителя), стоимостью работ.

Растениеводство Рязанской области во многом опирается на выращивание зерновых культур, которые занимают более 65% всех посевных площадей, на оставшихся площадях возделываются технические и кормовые культуры. Урожайность зерновых и зернобобовых в области выше, чем по России в целом (в среднем по области - около 40 ц/га), объемы производства сельхозпродукции в Рязанской области растут вдвое быстрее, чем в среднем по России - в 2022 году они увеличились на 16%, за последние три года - на 30% [170].

Но такое увеличение объемов производства достигается в основном экстенсивными методами: расширением посевных площадей за счет ввода в оборот залежных земель. При этом в регионе недостаточный уровень внедрения высокопроизводительной техники, современных агротехнологий, низок уровень обеспеченности техникой сельхозтоваропроизводителей.

**Таблица 3.9 – Основные показатели развития аграрного сектора Рязанской области, 2022 г.**

Показатель	Ед.изм.	Оценка показателя
Площадь фактически используемых сельхозугодий	тыс га	1307
Посевная площадь всего	тыс га	1134
Структура посевных площадей:		
- зерновые и зернобобовые культуры	%	64,6
- технические и кормовые культуры	%	35,4
Объем продукции растениеводства (по полному кругу хозяйств)	млн руб.	70137,3
Стоимость продукции растениеводства в расчете на 1 га посевной площади	тыс руб./га	61,85
Инвестиции в сельское хозяйство	млн руб.	92431
Размер инвестиций в сельское хозяйство, в расчете на 1 га посевной площади	тыс руб./га	86,71
Удельный вес прибыльных организаций	%	80,8
Удельный вес убыточных организаций	%	19,2
Валовый сбор зерна (в весе после доработки)	тыс т	3065,6
Урожайность зерновых и зернобобовых	ц/га	42,7
Тракторов всего (включая тракторы, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и др. машины)	ед.	3204
Зерноуборочные комбайны	ед.	980
Кормоуборочные комбайны	ед.	176
Энергообеспеченность	л.с на 100 га	167
Приходится пашни на 1 трактор	га	324
Приходится тракторов на 1000 га пашни	ед.	3
Приходится зерноуборочных комбайнов на 1000 га посевной площади	ед.	2
Приходится посевной площади на 1 зерноуборочный комбайн	га	350
Степень износа основных фондов	%	45,5
Удельный вес полностью изношенных фондов	%	7,3
Средний возраст машин	лет	9,1
Коэффициент обновления сельскохозяйственной техники	%	4,7
Коэффициент выбытия сельскохозяйственной техники	%	1,7

Источник: составлено и рассчитано автором по данным [170]

Средний возраст МТП аграрного сектора в Рязанской области составляет 9,1 года, при этом основные фонды практически наполовину изношены, а более 7% основных фондов изношены полностью. Энергообеспеченность хозяйств составляет 167 л.с на 100 га, что почти в 2,5 раза ниже оптимальной (414-420 л.с на 100 га) (таблица 3.9).

Рязанская область входит в агрозону 1.1 (центральные области Нечерноземной полосы). Для каждой агрозоны установлены собственные нормативы, учитывающие потребности в технике для растениеводства и животноводства (таблица 3.10).

**Таблица 3.10 – Основные нормативы потребности в технике для растениеводства (агрозона 1.1, Центральный федеральный округ)**

№№	Наименование	Ед.изм.	Значение
1.	Сельскохозяйственные тракторы	эт.ед. на 1000 га пашни	13,27
2.	Техника общего назначения:		
2.1	Машины для минеральных удобрений	эт.ед. на 1000 га пашни	2,1
2.2	Машины для органических удобрений	эт.ед. на 1000 га пашни	8,0
3.	Техника для производства зерна и кормов:		
3.1	Сеялки	эт.ед. на 1000 га посевов	7,6
3.2	Зерноуборочные комбайны	эт.ед. на 1000 га посевов	10,5
3.3	Кормоуборочные комбайны	эт.ед. на 1000 га посевов	5,9

Источник: составлено автором по данным [119]

Почти пятая часть хозяйств области характеризуется убыточностью: удельный вес убыточных организаций в среднем за последние 5 лет составлял 18,3%, в 2022 г. их доля увеличилась до 19,2%, что почти на 3% больше показателей 2021 года.

Основными источниками финансирования воспроизводства МТП в хозяйствах области являются собственные средства, кредиты и субсидии (Таблицы 3.11, 3.12).

**Таблица 3.11 – Группировка хозяйств категории СХО Рязанской области по размеру посевной площади, га**

Группировочный признак	Число СХО	Уд. вес СХО данной площади в общем числе СХО региона, %	Уд. вес посевной площади в общей структуре посевных площадей, %	Число СХО, ед.		Удельный вес СХО, %	
				использовавшие кредиты	использовавшие субсидии	использовавшие кредиты	использовавшие субсидии
до 10	78	18,12	25,24	0,00	44	45	46,81
от 10 до 50	45	3,56	14,56	0,07	7	10	7,45
от 50 до 100	35	2,91	11,33	0,14	6	9	6,38
от 100 до 200	26	3,88	8,41	0,36	5	8	5,32
от 200 до 500	24	7,77	7,77	1,57	16	20	17,02
от 500 до 1000	15	3,88	4,85	3,62	4	10	4,26
от 1000 до 1500	16	4,21	5,18	4,02	4	13	4,26
<b>Итого</b>	239	44,34	77,35	9,78	86	115	91,49
от 1500 до 2000	15	0,97	4,85	4,43	1	14	1,06
от 2000 до 3000	15	1,62	4,85	9,00	2	4	2,13
от 3000 до 4000	14	1,29	4,53	8,05	1	13	1,06
от 4000 до 6000	14	1,29	4,53	14,59	1	4	1,06
от 6000 до 10000	7	0,97	2,27	19,59	2	3	2,13
<b>Итого</b>	65	54,69	21,04	55,66	7	38	7,45
свыше 10000	5	0,97	1,62	34,56	1	3	1,06
<b>ВСЕГО</b>	309	100,00	100,00	100,00	94	156	100,00

Источник: рассчитано автором по данным [170]

Как следует из данных таблицы 3.11, СХО Рязанской области в качестве источника финансирования в основном используют субсидии (50,53%), доля кредитов составляет около 30%. Хозяйства в категории КФХ и ИП Рязанской области также используют субсидии чаще, чем кредиты (30% и 16,77% соответственно), но предпочитают больше полагаться на собственные источники финансирования (таблица 3.12).

В среднем на 1 хозяйство в категории СХО приходится 3064 га посевных площадей, а на 1 хозяйство в категории КФХ и ИП - в среднем 397,2 га посевных площадей.

Таким образом, в Рязанской области в целом реализуется простое воспроизводство машинно-тракторного парка. Медленные темпы приобретения

и использования основных средств производства, неэффективные методы использования земельных и трудовых ресурсов в сельском хозяйстве области сопровождаются сужением масштабов собственной производственной деятельности и сбыта товаров, снижением темпов обновления и развития МТП сельхозтоваропроизводителей области.

**Таблица 3.12 – Группировка хозяйств категории КФХ и ИП Рязанской области по размеру посевной площади, га**

Группировочный признак	Число КФХ и ИП	Уд. вес КФХ и ИП данной площади в общем числе КФХ и ИП в регионе, %	Уд. вес посевной площади в общей структуре посевных площадей, %	Число КФХ и ИП, ед.		Удельный вес КФХ и ИП, %	
				использовавших кредиты	использовавших субсидии	использовавших кредиты	использовавших субсидии
до 10	55	12,67	0,11	15	21	21,43	16,80
от 10 до 50	78	17,97	1,81	12	23	17,14	18,40
от 50 до 100	72	16,59	3,27	10	19	14,29	15,20
от 100 до 200	70	16,13	6,74	10	15	14,29	12,00
от 200 до 500	63	14,52	16,95	8	15	11,43	12,00
от 500 до 1500	63	14,52	30,22	6	18	8,57	14,40
<b>Итого</b>	401	92,40	59,11	61	111	87,14	88,80
от 1500 до 3000	23	5,30	18,86	5	5	7,14	4,00
свыше 3000	10	2,30	22,03	4	9	5,71	7,20
<b>ВСЕГО</b>	434	100,00	100,00	70	125	100,00	100,00

Источник: рассчитано автором по данным [170]

С целью интенсификация сельского хозяйства Рязанской области в июле 2022 г. на базе предприятия ООО «СТА» (Старожиловоагроснаб) была создана машинно-технологическая компания «СТА» (ООО «СТА», Рязанская область).

Парк техники МТК состоит из более чем 700 сельскохозяйственных машин и спецтехники (в т.ч. грузового транспорта, бульдозеров, экскаваторов, и т.п.). Перечень поставленной Росагролизингом сельскохозяйственной техники приведен в таблице 3.13.

**Таблица 3.13 – Основные виды поставленной через Росагролизинг в ООО «СТА» техники**

Тип сельскохозяйственной техники	Марка	Производитель	Мощность, л.с	Кол-во, ед	Стоимость, млн руб.
Комбайны	КЗС-1218-29 (ДЕЛЮКС)	Брянксельмаш	-	145	2 172,51
Тракторы	Кировец К-525	ПТЗ	250	5	39,96
	Кировец К-742М	ПТЗ	420	43	686,47
Прочие сельскохозяйственные машины	Погрузчики	ГК Амкодор	-	10	63,32
	Измельчитель	Vermeer	-	1	51,50
	Культиваторы	БДМ-Агро	-	15	49,24
		Волгаагромаш	-	2	10,63
	Дискаторы	БДМ-Агро	-	25	91,29
	Бороны	Белагромаш-Сервис им. В.М. Рязанова	-	10	33,12
	Жатки	Брянксельмаш	-	280	1 046,50
		Волгаагромаш	-	3	10,36
	Плуги	Грязинский культиваторный завод	-	5	12,52
	Сеялки	ЛЕМКЕН	-	10	117,81
	Прочее	-	-	384	235,57
ИТОГО					4 620,79

Источник: составлено и рассчитано автором по данным АО «Росагролизинг»

Силами МТК проводятся следующие виды работы:

- введение в оборот залежных земель;
- обработка почвы под пашню и посев (далее – почвообработка);
- внесение удобрений/уход за посевом;
- сев зерновых и мелкосеменных культур;
- уборка зерновых и технических культур.

Используется три вида ресурсов: трудовые, технические (парк сельскохозяйственных машин) и земельные (таблица 3.14).

**Таблица 3.14 – Нормативы расходов ресурсов на 1000 га для МТК**

Переменная	Вид работы, выполняемой МТК	Площадь обработки, тыс. га	Нормативы расходов, расч.ед./1000 га		
			Среднегодовые трудозатраты, чел-ч	Потребность в тракторах и спецтехнике, ед.	Потребность в комбайнах, ед.
x <sub>1</sub>	почвообработка	12,9	26 078,4	13,27	0
x <sub>2</sub>	посев	12,9	14 740,1	20,87	0
x <sub>3</sub>	уборка урожая	12,9	29 365,6	13,27	16,4
x <sub>4</sub>	внесение удобрений	10	4 142,9	10,1	0
x <sub>5</sub>	введение в оборот залежных земель	8	1 726,4	13,27	0

Источник: рассчитано автором

В таблице 3.15 приведены результаты расчетов цены использования соответствующих ресурсов в пересчете на 1 машино-час и на 1 га. Сами расчеты приведены в Приложении Е.

**Таблица 3.15 – Цена использования ресурсов, руб.**

Цена 1 машино-часа, в т.ч.:						
Оплата труда со страховыми взносами		Прочие эксплуатационные расходы	Условно-постоянные расходы			Итого
238,1		336,2	50,4			624,7
Переменная	Вид работы, выполняемой МТК	Средняя производительность, га/ч эксплуатационного времени	Цена использования ресурсов в расчете на 1 га			
			оплата труда со страховыми и взносами	прочие эксплуатационные расходы	условно-постоянные расходы	Итого
x <sub>1</sub>	почвообработка	4,6	52,3	73,9	11,1	137,3
x <sub>2</sub>	посев	3,3	72,8	102,8	15,4	191,0
x <sub>3</sub>	уборка урожая	2,0	119,0	168,1	25,2	312,4
x <sub>4</sub>	внесение удобрений	3,3	72,2	101,9	15,3	189,3
x <sub>5</sub>	введение в оборот залежных земель	4,5	52,9	74,7	11,2	138,8

Источник: рассчитано автором

Расчет в таблице 3.15 производился с учетом сметных расценок на эксплуатацию сельскохозяйственной техники по данным «инвесторской сметы» МТК ООО «СТА» (определение сметной стоимости ресурсным методом на стадии формирования цены). Сметная стоимость машино-часа (1 часа календарного среднесменного времени эксплуатации) включает в себя:

- время выполнения технологических операций для сельскохозяйственной техники, в т.ч. время их перемещения с базы МТК;

- время замены быстроизнашивающихся частей, режущего инструмента и сменной (рабочей) оснастки;
- время перемещения машин по фронту работ;
- время технологических перерывов в работе машин;
- время подготовки машин к работе и их сдаче в конце смены или по окончании работ;
- время на ежесменное техническое обслуживание машин;
- время перерывов в работе машиниста, машинистов экипажа (отдых, личные надобности), регламентированных законодательством о труде.

Для пересчета стоимости машино-часа в стоимость в расчете на 1 га использовались дополнительные данные по средней производительности (в га/ч эксплуатационного времени). Далее была рассчитана средняя стоимость услуг МТК в пересчете на 1 га (таблица 3.16).

**Таблица 3.16 – Расчет стоимости услуг МТК в пересчете на 1 га, руб.**

Переменная	Вид работ, выполняемых МТК	Всего расходов	Накладные расходы	Прибыль	Тариф на услуги
$x_1$	почвообработка	137	63	8	170
$x_2$	посев	191	87	11	220
$x_3$	уборка урожая	312	143	18	753
$x_4$	внесение удобрений	189	87	11	43
$x_5$	введение в оборот залежных земель	139	63	8	440

Источник: рассчитано автором

Для расчетов в таблице 3.16 накладные расходы принимались в размере 120% от фонда оплаты труда (ФОТ) рабочих, участвующих в процессе работ; прибыль рассчитывалась в размере 15% от ФОТ. Текущие эксплуатационные расходы определялись как сумма затрат на эксплуатацию сельскохозяйственных машин.

В настоящее время площадь обработки для МТК составляет около 5% от всех посевных площадей сельскохозяйственных культур в Рязанской области

(56,7 тыс. га). Целью развития МТК является увеличение этих площадей, улучшение показателей воспроизводства МТП в регионе.

В таблице 3.17 приведены расчетные данные по высвобождаемым финансовым ресурсам при использовании услуг МТК для хозяйств Рязанской области.

**Таблица 3.17 – Прогнозная выгода для хозяйств Рязанской области при использовании услуг МТК, руб.**

№№	Вид работ, выполняемых МТК	Стоимость работ при выполнении собственным МТП, руб./га	Тариф на услуги МТК, руб./га	Высвобождаемые финансовые средства при использовании услуг МТК, руб./га	Общая выгода (в расчете на обрабатываемую МТК площадь), тыс. руб.
$x_1$	почвообработка	250	170	80	4536
$x_2$	посев	270	220	50	2835
$x_3$	уборка урожая	900	753	147	8334,9
$x_4$	внесение удобрений	55	43	12	680,4
$x_5$	введение в оборот залежных земель	800	440	360	20412
				ИТОГО	36798,3

Источник: рассчитано автором

Таким образом, даже при том, что в настоящее время МТК оказывает механизированные услуги небольшому количеству хозяйств (в связи с кратким сроком деятельности МТК), прямая финансовая выгода для хозяйств составляет 36,8 млн руб., при этом снижаются риски потери урожая вследствие несоблюдения сроков агротехнологических операций, появляется возможность использования высокопроизводительной техники, увеличивается рентабельность деятельности хозяйств.

Создание и развитие МТК позволит перейти к расширенному воспроизводству МТП, содействовать интенсификации сельского хозяйства, при этом сами МТК могут стать частью целостной экосистемы переноса результатов научных работ в сельскохозяйственное производство, повысить результативность и эффективность мер государственной поддержки сельского хозяйства.

## Заключение

1. В рамках проведенного исследования выполнен критический анализ сущности и эволюции воспроизводства как экономической категории с учетом специфических особенностей и основных тенденций развития сельского хозяйства; выявлены характерные особенности стадий воспроизводственного процесса машинно-тракторного парка; дополнены приоритетные принципы воспроизводства за счет ESG-принципов, а также доступности и паритетности, обеспечивающие равновыгодные возможности для всех категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей по применению эффективных инструментов управления воспроизводственным процессом МТП в целях достижения технико-технологического и продовольственного суверенитета.

2. На основе анализа отечественного и зарубежного опыта по совместному машиноиспользованию в сельском хозяйстве разработана концептуальная модель формирования МТК на региональном уровне для всех категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей в целях повышения эффективности воспроизводственного процесса и достижения технико-технологического суверенитета. Практическое применение предложенной концептуальной модели основано на последовательной реализации шести основных этапов.

3. В работе предложен авторский методический подход к формированию системы показателей уровня развития растениеводства в регионах, позволяющий определить параметры воспроизводства МТП в форме создания машинно-технологических компаний. В работе была проведена апробация предложенного методического подхода на материалах Рязанской области.

4. Разработана бизнес-модель создания машинно-технологических компаний в регионах РФ в рамках обеспечения технико-технологического суверенитета с расчетом вариантов их господдержки. Рассмотрены два уровня

субсидирования: производителя или лизингодателя техники за счет федеральных программ; машинно-технологической компании или сельскохозяйственных товаропроизводителей, как потребителей услуг машинно-технологических компаний за счет средств региональных бюджетов. Предложенная бизнес-модель нацелена на обеспечение расширенного воспроизводства МТП в сельском хозяйстве.

5. Выполнена оценка социально-экономических результатов формирования и развития машинно-технологических компаний на региональном уровне; составлен прогноз показателей эффективности деятельности машинно-технологических компаний на базе отечественного машинно-тракторного парка и оптимизации финансовых ресурсов сельхозтоваропроизводителей при использовании услуг МТК в Рязанской области, что обеспечивает достижение технико-технологического суверенитета. Результаты показали наличие как прямой финансовой выгоды, так и нефинансовых эффектов: при оказании услуг МТК по экономически обоснованным тарифам даже при обработке не более 5% всех посевных площадей региона прямой финансовый эффект для хозяйств региона составляет 36,8 млн руб., при этом снижаются риски потери урожая вследствие несоблюдения сроков агротехнологических операций, появляется возможность использования отечественной высокопроизводительной техники, оснащенной цифровыми решениями, что в целом способствует обеспечению технико-технологического суверенитета.

## Список литературы

1. Абакумов, Р.Г. Модель стратегии воспроизводства основных средств с учетом перехода к новому инновационному типу развития / Р.Г. Абакумов, А.В. Ряднова // Молодежь и XXI век: Материалы V Международной молодежной научной конференции, в 3-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А. Курск, 2015. – С. 15-22. – Текст: непосредственный
2. Абакумов, Р.Г. Концепция совершенствования управления воспроизводством основного капитала / Р. Г. Абакумов // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. – 2010. – № 3(35). – С. 127-133. – Текст: непосредственный
3. Абакумов, Р.Г. Совершенствование принципов управления воспроизводством основного капитала / Р. Г. Абакумов // Наука и бизнес: пути развития. – 2010. – № 1. – С. 18-19. – Текст: непосредственный
4. Аблеева, А.М. Эволюция экономических взглядов на роль воспроизводства основного капитала / А.М. Аблеева // Социальная политика и социология. – 2011. - №8(74). – С.194-202. – Текст: непосредственный
5. Аблеева, А.М. Механизмы и особенности воспроизводства основного капитала в сельском хозяйстве / А.М. Аблеева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. - №2. – С. 61-66. – Текст: непосредственный
6. Агаркова, Л.В. Организация воспроизводственного процесса в региональном АПК / Л.В. Агаркова, Т.Г. Гурнович, О.С. Берулава. – Ставрополь: Издательство Ставролит, 2012. – 168 с. – Текст: непосредственный
7. Агаркова, Л.В. Экономическое обоснование технического переоснащения сельскохозяйственного производства / Л.В. Агаркова, Т.Г. Гурнович, Г.И. Малов // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 6. – С. 11-16. – Текст: непосредственный
8. Агаркова, Л.В. Организационно-технологическое обеспечение расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве региона / Л.В. Агаркова,

Т.Г. Гурнович, А.С. Безлепка // Международные научные исследования. – 2013. – № 3(16). – С. 67-71. – Текст: непосредственный

9. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно ландшафтных систем земледелия и агротехнологий: методическое руководство / под ред. В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 776 с. – Текст: непосредственный

10. Агропромышленный комплекс России: сборник. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. - 356 с. – Текст: непосредственный

11. Алексеев, К.И. Совершенствование функционирования машинно-технологических станций в России в условиях санкционного давления / К.И. Алексеев, Э.А. Новоселов, А.С. Ланкин, Е.А. Силко // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 3(97). – С. 29-39. – Текст: непосредственный

12. Алексеев, К.И. Государственная поддержка отечественных производителей сельскохозяйственной техники и оборудования / К.И. Алексеев, Э.А. Новоселов, А.С. Ланкин, Е.А. Силко // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – №2(96). – С. 156-169. – Текст: непосредственный

13. Алексеев, К.И. Государственная поддержка обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей сельхозтехникой и оборудованием на федеральном уровне / К.И. Алексеев, А.В. Алпатов, Э.В. Новоселов [и др.] // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – №4(98). – С.56-69. – Текст: непосредственный

14. Алтухов, И.А. Понятие воспроизводства и основные его объекты / И.А. Алтухов, А.Д. Черемухин // Вестник НГИЭИ. – 2016. – №10 (65). – С. 169-177. – Текст: непосредственный

15. Барышников, Н.Г. Особенности воспроизводства в сельском хозяйстве / Н.Г. Барышников // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы: Сборник статей XVII Международной научно-практической конференции. - Пенза, 2022. – С.652-655. – Текст: непосредственный

16. Бабанская, А.С. Возможности ESG трансформаций для целей развития машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций / А.С. Бабанская, А.А. Егоров // Вестник аграрной науки. – 2024. – № 4(109). – С. 89-97. – Текст: непосредственный

17. Басова, А.С. Современная трактовка категории «воспроизводство машинно-тракторного парка» / А.С. Басова // Экономика сельского хозяйства России. – 2018. – № 3. – С. 17-22. – Текст: непосредственный

18. Басова, А.С. О проблемах воспроизводства машинно-тракторного парка хозяйств Орловской области / А.С. Басова // Экономика сельского хозяйства России. – 2017. – №7. – С. 31-38. – Текст: непосредственный

19. Баянова, О.В. К вопросу об учете затрат и выполненных работ машинно-тракторным парком сельскохозяйственного предприятия / О.В. Баянова // Наука и бизнес: пути развития. – 2021. – № 6 (120). – С. 97-100. – Текст: непосредственный

20. Белайц, Д.С. Развитие механизма материально-технического обеспечения сельхозтоваропроизводителей в регионе (на материалах Новосибирской области): дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 /Белайц Дмитрий Сергеевич. - Новосибирск, 2019. – 141 с. – Текст: непосредственный

21. Бондаренко, И.И. Система дистанционного контроля и управления машинно-тракторного парка с помощью системы GPS мониторинга транспорта / И.И. Бондаренко, А.Ф. Безручко, В.Г. Костенич [и др.] // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3. – С. 190-194. – Текст: непосредственный

22. Борисов, А.А. Система испытаний как индикатор решения проблемы оптимизации и модернизации машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий / А.А. Борисов // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика: Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 10 сентября 2017 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2017. – С. 67-70. – Текст: непосредственный

23. Борисов, А.А. Испытания как индикатор решения проблемы оптимизации и модернизации машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий / А.А. Борисов, А.В. Малахов // Актуальные вопросы устойчивого развития АПК и сельских территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию со дня образования кафедры экономического анализа, статистики и прикладной информатики, Воронеж. 04 декабря 2017 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 10-13. – Текст: непосредственный

24. Борхунов, Н.А. Воспроизводство в сельхозорганизациях с разной рентабельностью / Н.А. Борхунов, О.А. Родионова // АПК: экономика, управление. – 2008. – №7. – С.22-28. – Текст: непосредственный

25. Борхунов, Н. А. Воспроизводство в сельскохозяйственных организациях в 2014 г. / Н. А. Борхунов, О. А. Родионова // АПК: экономика, управление. – 2015. – № 9. – С. 60-67. – Текст: непосредственный

26. Борхунов, Н. А. Обеспечить расширенное воспроизводство в сельском хозяйстве / Н. А. Борхунов // АПК: экономика, управление. – 2015. – № 10. – С. 67-72. – Текст: непосредственный

27. Борхунов, Н.А. Воспроизводство и государственная поддержка сельского хозяйства / Н.А. Борхунов, Н.Ф. Зарук // Экономика сельского хозяйства России. – 2005. – № 11. – С. 28-29. – Текст: непосредственный

28. Бутуханова, Д.Г. Воспроизводство машинно-тракторного парка и источники его финансирования в сельскохозяйственных организациях Тверской области / Д.Г. Бутуханова, Э.Г. Мещанинова // Управление рисками в АПК. – 2016. – № 6. – С. 5-16. – Текст: непосредственный

29. Водяников, В.Т. Научно-технический прогресс и производительность труда в аграрном секторе экономики: монография / В.Т. Водяников, А.К. Субаева. – Издательство «Бриг», 2018. – 206 с. – Текст: непосредственный

30. Водяников, В.Т. Техническое перевооружение сельского хозяйства в условиях цифровизации / В.Т. Водяников, А.К. Субаева // Агроинженерия. - 2021. – № 1 (101). – С. 58-62. – Текст: непосредственный

31. Водяников, В.Т. Воспроизводство технического потенциала сельского хозяйства в условиях инновационного развития / В.Т. Водяников, Н.А. Серeda. – Кострома: Костромская государственная сельскохозяйственная академия. – 2014. – 492 с. – Текст: непосредственный

32. Воронин, Б.А. Машинно-технологическая станция в организационно-правовой форме сельскохозяйственного потребительского кооператива / Б.А. Воронин, А.Г. Светлаков // Аграрное образование и наука. – 2019. – №1. – С.1-14. – Текст: непосредственный

33. Воронов, Е.В. Создание сельскохозяйственных потребительских обслуживающих кооперативов для более рационального использования машинно-тракторного парка / Е.В. Воронов // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – №12. – С. 33-36. – Текст: непосредственный

34. Воспроизводство в аграрной экономике: вопросы теории, государственного регулирования и эффективности производства / О. А. Родионова, Н. А. Борхунов, Н. Ф. Зарук [и др.]. – Тула: Гриф и К, 2009. – 324 с. – Текст: непосредственный

35. Вялых, И.Г. К вопросу функционирования машинно-технологических станций / И.Г. Вялых // Наука без границ. - 2020. – № 5 (45). – С. 58-63. – Текст: непосредственный

36. Ганьшина, Е.Ю. Цифровизация как источник возмещения капитала - решения, меняющие бизнес / Е.Ю. Ганьшина // Инновации и инвестиции. – 2019. – №9. – С. 50-55. – Текст: непосредственный

37. Гапон, М.Н. Методика исчисления себестоимости услуг машинно-тракторного парка в сельскохозяйственной организации / М.Н. Гапон, Е.И. Пристаюк // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2022. – № 3 (30). – Текст: непосредственный

38. Гарькина, И.А. Многоцелевые системы: формализация целей, оптимизация / И.А. Гарькина // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – 2017. – № 1 (4). – С. 93-106. – Текст: непосредственный

39. Гладкий, С.В. Экономическая сущность воспроизводства основных фондов сельскохозяйственных организаций / С.В. Гладкий, В.И. Гайдук, О.Н. Бунчиков, М.С. Шахрутдинова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 10 (ч. 3) – С. 269-275. – Текст: непосредственный

40. Глечикова, Н.А. Воспроизводство материально-технической базы растениеводства как подсистемы АПК: типология, механизм организации, индикаторы, инструменты развития (на материалах Ростовской области): автореф. дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Глечикова Наталья Александровна. – Майкоп, 2013. – 62 с. – Текст: непосредственный

41. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2022 году // Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, раздел «Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель», ноябрь 2023 г. Режим доступа: <http://www.rosreestr.gov.ru> (дата обращения 19.01.2024). – Текст: электронный

42. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 24.07.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 12.09.2023) // СПС «Консультант-Плюс». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_9027/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/) (дата обращения 19.01.2024). – Текст: электронный

43. Грубый, В.А. Организационно-экономические условия воспроизводства техники в сельском хозяйстве: дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Грубый Василий Александрович. – Москва, 2000. – 261 с. – Текст: непосредственный

44. Гурнович, Т.Г. Машинно-тракторный парк в составе ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций / Т.Г. Гурнович, Т.В.

Девяткина. Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы III Национальной конференции. – 2020. – С. 98-103. – Текст: непосредственный

45. Гурнович, Т.Г. Совершенствование организационно-экономического механизма государственной поддержки материально-технического развития сельского хозяйства / Т. Г. Гурнович, Л. В. Агаркова, Н. Р. Лягоскина [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 103. – С. 29-34. – Текст: непосредственный

46. Дегтева, Л.В. Адаптации субъектов предпринимательской деятельности к структурным изменениям в рамках межотраслевого экономического креста / Л.В. Дегтева, Д.В. Тимохин, А.В. Панин, Л.А. Головина, О.В. Логачева // Московский экономический журнал. – 2022. – №2. – С. 412-428. – Текст: непосредственный

47. Дзанайты, Х.Г., Дзанайты И.Х. Организационно-правовые аспекты эффективного машиноиспользования в сельском хозяйстве / Актуальные вопросы экономики. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Б.Б. Басаева. Владикавказ, 2023. С. 82-84. – Текст: непосредственный

48. Дибиров, А.А. Методика моделирования бюджета машинно-тракторного парка / А.А. Дибиров, Х.А. Дибирова // АПК: экономика, управление. – 2022. – № 9. – С. 83-90. – Текст: непосредственный

49. Дмитриченко, Н.А. Эффективность воспроизводственного процесса в аграрно-промышленном комплексе / Н.А. Дмитриченко // Известия СПбГЭУ. – 2010. – №3. – С. 93-96. – Текст: непосредственный

50. Драгайцев, В.И. Экономические проблемы воспроизводства материально-технической базы сельского хозяйства / В.И. Драгайцев // АПК: экономика, управление. – 2011. – №5. – С. 49-57. – Текст: непосредственный

51. Еремеева, О.А. Влияние инвестиций на воспроизводство машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве / О.А. Еремеева // Вестник

Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». – 2019. – № 1 (89). – С. 55-59. – Текст: непосредственный

52. Ефремов, А.А. Сравнительный анализ зарубежного опыта учета амортизации машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций / А.А. Ефремов, И.Л. Ковалев // Аграрная экономика. – 2021. – № 9 (316). – С. 83-96. – Текст: непосредственный

53. Зимовец, А.В. Мезоинновационные риски как фактор развития региона: монография / А.В. Зимовец. Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» в г. Таганроге. – Таганрог: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» в г. Таганроге, 2009. – 93 с. Режим доступа: [http://www.aup.ru/books/m1500/2\\_3.htm](http://www.aup.ru/books/m1500/2_3.htm) (дата обращения 12.02.2024). – Текст: электронный

54. Зимовец, А.В. Анализ мер поддержки субъектов российского предпринимательства в условиях антироссийских санкций / А.В. Зимовец, И.В. Маринова // Вестник Таганрогского института управления и экономики. – №1. – 2022. – С. 26-31. – Текст: непосредственный

55. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0: докл. к XXI Агр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. / Н.В. Орлова, Е.В. Серова, Д.В. Николаев [и др.]; под ред. Н.В. Орловой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. - 128 с. – Текст: непосредственный

56. Инновационные исследования как локомотив развития современной науки: от теоретических парадигм к практике: электронный сборник научных статей по материалам III Международной научно-практической конференции. –

М.: НИЦ МИСИ. – 2021. – Режим доступа: <http://conference-nicmisi.ru/innovatsionnye-issledovaniya-kak-lokomotiv-razvitiyasovremennoj-nauki-ot-teoreticheskikh-paradigm-k-praktike.html> (дата обращения 18.01.2024). – Текст: электронный

57. Интернет-журнал «Агроинвестор». Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/> (дата обращения 18.01.2024). – Текст: электронный

58. Интернет-портал Национального агентства промышленной информации (НАПИ). Режим доступа: <https://napinfo.ru/services/spetsialnaya-tehnika/> (дата обращения 18.01.2024). – Текст: электронный

59. Интернет-портал Российской ассоциации производителей специализированной техники и оборудования (Росспецмаш). Режим доступа: <https://rosspetsmash.ru/ekspress-report> (дата обращения 18.01.2024). – Текст: электронный

60. Интернет-портал рейтингового агентства «Эксперт РА». Режим доступа: <https://www.raexpert.ru> (дата обращения 18.01.2024). – Текст: электронный

61. Информационное агентство «Зерно Онлайн». Режим доступа: <https://www.zol.ru/> (дата обращения 18.01.2024). – Текст: электронный

62. Иовлев, Г.А. Экономическое обоснование оптимальных сроков использования и периодичности технического обслуживания и ремонта машин / Г.А. Иовлев, В.В. Побединский, И.И. Голдина // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 4 (119). – С. 105-119. – Текст: непосредственный

63. Исследование передовой российской и зарубежной практики в области повышения производительности труда в сфере производства зерновых культур: декабрь 2019 г. / АНО «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда», КМРГ – М.: 2020. – 85 с. – Текст: непосредственный

64. Камилов, М.К. Интеграция в агропромышленном комплексе и перспективы её развития в условиях импортозамещения / М.К. Камилов, П.Д.

Камилова, З.М. [и др.] // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2017. – №2. – С.37-50. – Текст: непосредственный

65. Карапаев, О.В. Влияние цифровизации на процесс общественного воспроизводства: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.01 / Карапаев Олег Валерьевич. – М., 2022. – 165 с. – Текст: непосредственный

66. Кейнс, Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс; пер. с англ. Н.Н. Любимов; под ред. Л.П. Куракова. – М.: Гелиос АЗИ, 1999. – 351 с. – Текст: непосредственный

67. Кирица, А.А. Развитие механизмов государственной поддержки технического перевооружения отрасли АПК / А.А. Кирица, М.В. Шаванов // Чайновские чтения: Материалы I Международной научно-практической конференции по проблемам развития аграрной экономики, Москва, 14-15 октября 2020 года. М.: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант». – 2020. – С. 239-245. – Текст: непосредственный

68. Кирица, А.А. Организационно-экономические подходы к развитию лизинга в современной аграрной экономике / А.А. Кирица, Ю.В. Чутчева. – М.: ООО «Сам Полиграфист», 2023. – 222 с. – Текст: непосредственный

69. Князева, Е.О. Теоретические аспекты воспроизводства основных фондов в сельском хозяйстве / Е.О. Князева, Л.Н. Рыбаков // Экономические науки. – 2011. – С.220-222. – Текст: непосредственный

70. Ковалева, Е.В. Оценка качества сельскохозяйственной техники при полном и частичном воспроизводстве / Е.В. Ковалева // Агроинженерия. – 2020. – № 3 (97). – С. 44-49. – Текст: непосредственный

71. Кованов, С.И. Экономические показатели деятельности сельскохозяйственных предприятий: справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. / С.И. Кованов, В.А. Свободин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 304 с. – Текст: непосредственный

72. Конкин, Ю.А. Экономические основы воспроизводства сельскохозяйственной техники: Обзорная информация ЦНИИТЭИ В/О

«Сельхозтехника» / Ю.А. Конкин. – М.: 1971. – 109 с. – Текст: непосредственный

73. Кононова, Н.Н. Особенности формирования и воспроизводства технико-технологической базы сельского хозяйства / Н.Н. Кононова, А.В. Улезько // Финансовая экономика. – 2019. - № 8. – С. 256-259. – Текст: непосредственный

74. Кононова, Н. Н. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства: условия и перспективы / Н. Н. Кононова, А. В. Улезько. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – 195 с. – Текст: непосредственный

75. Копейкин, Д.А. Основные направления совершенствования качества машинно-тракторного парка и инвестиционная политика в сельском хозяйстве региона / Д.А. Копейкин, А.В. Белокопытов // Место и роль аграрной науки в обеспечении продовольственной безопасности страны: сборник материалов международной научной конференции, Смоленск, 09 декабря 2022 года. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. – С. 113-117. – Текст: непосредственный

76. Кормаков, Л.Ф. Технический потенциал сельского хозяйства: сущность и количественная оценка / Л.Ф. Кормаков // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2017. – № 1 (30). – С. 36-39. – Текст: непосредственный

77. Кормаков, Л.Ф. Прогнозирование рынка сельскохозяйственной техники: методология и практика / Л.Ф. Кормаков, Л.С. Орсик. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2006. – 268 с. – Текст: непосредственный

78. Кормаков, Л.Ф. Техническое обеспечение сельскохозяйственного производства. Организационно-экономический аспект / Л.Ф. Кормаков, Л.С. Орсик. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2005. – 252 с. – Текст: непосредственный

79. Коротких, Ю.С. Организационно-экономический механизм формирования машинно-тракторного парка сельского хозяйства (на материалах

Липецкой области): автореф. дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Коротких Юлия Сергеевна. – М., 2020. – 24 с. – Текст: непосредственный

80. Коротких, Ю.С. Предоставление машинно-технологических услуг посредством обслуживающего кооператива / Ю.С. Коротких // Наука без границ. - 2018. – № 9 (26). – С. 10-13. – Текст: непосредственный

81. Коротких, Ю.С. Способы модернизации машинно-тракторного парка АПК в современных условиях экономики / Ю.С. Коротких // Наука без границ. – 2020. – № 5 (45). – С. 90-95. – Текст: непосредственный

82. Косов, П.Н. Лизинг в решении вопросов расширенного воспроизводства МТП отечественного аграрного сектора / П.Н. Косов, Ю.В. Чутчева // АПК: экономика, управление. – 2022. – №1. С. 36-40. – Текст: непосредственный

83. Косов, П.Н. Машинно-технологические комплексы в решении вопросов технического обеспечения аграрного сектора / П.Н. Косов // Russian Journal of Management. – 2023. – Т. 11. № 2. – С. 284-292. – Текст: непосредственный

84. Косов, П.Н. Воспроизводство машинно-тракторного парка аграрного сектора в условиях ESG-трансформаций / П.Н. Косов, Ю.В. Чутчева // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 9. – С. 25-30. – Текст: непосредственный

85. Косов, П.Н. Зарубежный опыт воспроизводства машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве / П.Н. Косов // Чтения академика В.Н. Болтинского: Сборник статей, Москва, 17-18 января 2024 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет, ООО «Сам Полиграфист», 2024. – 88-94. – Текст: непосредственный

86. Косов П.Н., Чутчева Ю.В., Кузьмин В.Н., Антипова Т.В., Ашмарина Т.И., Ягудаева Н.А. Машинно-технологические компании как инструмент технической модернизации сельского хозяйства: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2024. – 88 с. – Текст: непосредственный

87. Костюченко, Т.Н. Особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве: монография / Т.Н. Костюченко, Н.В. Еременко, Д.В. Сидорова // Ставрополь.: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. – 156 с. – Текст: непосредственный

88. Костюченко, Т.Н. Процессно-ресурсный подход при определении сущности воспроизводства в сельском хозяйстве / Т.Н. Костюченко, Н.В. Еременко, Д.В. Сидорова // КАНТ. – 2013. – № 2(8). – С. 63-65. – Текст: непосредственный

89. Костюченко, Т. Н. Особенности воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве: монография / Т. Н. Костюченко, Д. В. Сидорова. — Ставрополь: СтГАУ, 2013. – 156 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61094> (дата обращения: 21.12.2024). - Текст: электронный

90. Краснощеков, Н.В. Машинно-технологические станции и возрождение сельскохозяйственного производства / Н.В. Краснощеков // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1995. – №8. – С.1-4. – Текст: непосредственный.

91. Крылатых, Э. Н. Актуальные вопросы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях глобальной цифровизации / Э. Н. Крылатых, О. Д. Проценко, М. Н. Дудин // Продовольственная политика и безопасность. – 2020. – Т. 7. – № 1. – С. 19-38. – Текст: непосредственный

92. Кузьмин, В.Н. Условия для эффективного воспроизводства машинно-тракторного парка / В.Н. Кузьмин // Агроинженерия. – 2021. – № 5 (105). – С. 48-52. – Текст: непосредственный

93. Лавров, А.В. Критерии оптимизации состава тракторного парка в зависимости от типа воспроизводственного процесса / А.В. Лавров, В.А. Зубина, В.Г. Шевцов // Инновации в сельском хозяйстве. – 2018. – № 4 (29). – С. 255-261. – Текст: непосредственный

94. Ларшина, Т.Л. Воспроизводство основных средств в сельскохозяйственных предприятиях: дис. ... на канд. эконом. наук: 08.00.05 /

Ларшина Татьяна Львовна. – Воронеж, 2018. – 192 с. – Текст: непосредственный

95. Ларионов, А.В. Организационно-экономический механизм технического обеспечения сельскохозяйственного производства (на материалах Тверской области): автореф. дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Ларионов Алексей Владимирович. – М., 2009. – 19 с. – Текст: непосредственный

96. Латышева, Л.А. Понятие основных средств: экономическая сущность и основные этапы их воспроизводства в сельском хозяйстве / Л.А. Латышева, Ю.М. Склярова, И.Ю. Скляров // Вестник КазНУ. – Т.130. – №4. – 2019. – С. 116-125. – Текст: непосредственный

97. Лысенко, М.В. Технологические фазы продвижения механизма воспроизводства технического потенциала / М.В. Лысенко, Ю.В. Лысенко, Е.Ю. Иванкова // Аграрное образование и наука. – №2. – 2017. – С.22-32. – Текст: непосредственный

98. Лукашев, Н.И. Особенности воспроизводства материально-технической базы сельского хозяйства / Н.И. Лукашев // АПК: экономика, управление. – 2003. – №8. – С. 42-48. – Текст: непосредственный

99. Лукашев, Н.И. Цены как фактор воспроизводства материально-технических ресурсов в АПК / Н.И. Лукашев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – №6. – С. 24-27. – Текст: непосредственный

100. Лукомец, А.В. Методология и практика ресурсного обеспечения растениеводства / А.В. Лукомец. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – 2023. – 382 с. – Текст: непосредственный

101. Маевский, В.И. Кругооборот основного капитала и экономическая теория / В.И. Маевский // Вопросы экономики. – 2010. – №3. – С. 65-85 – Текст: непосредственный

102. Маевский, В.И. ОТВЕТ КРИТИКУ (по поводу статьи Н.К. Водомерова «О переносе стоимости средств труда») / В.И. Маевский // Вестник

Института экономики Российской академии наук. – 2010. – №3. – С. 94-99. –

Текст: непосредственный

103. Макрак, С.В. Совершенствование инструментов управления материальными ресурсами в сельском хозяйстве на основании зарубежного опыта / С. Макрак, И. Кохнович, Д. Гридюшко, Т. Собалевская // Аграрная экономика. – 2023. – №9(340). – С.78-94. – Текст: непосредственный

104. Малов, Г.И. Обеспечение воспроизводства технической базы сельскохозяйственных организаций зернового подкомплекса АПК: дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05. / Малов Геннадий Иванович. – Орел, 2019. – 121 с. – Текст: непосредственный

105. Малов, Г.И. Сценарное прогнозирование в воспроизводстве технического потенциала зерновой отрасли / Г.И. Малов // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 2. – № 3. – С. 24-31. – Текст: непосредственный

106. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. I. Кн. 1. Процесс производства капитала / Карл Маркс. – М.: Политиздат. – 1988. – 891 с. – Текст: непосредственный

107. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. II. Кн. 2. Процесс обращения капитала / Карл Маркс, издание под ред. Ф. Энгельса. – М.: Политиздат. – 1984. – 650 с. – Текст: непосредственный

108. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т. III. Кн. 3. Процесс капиталистического производства, взятый в целом / Карл Маркс. – М.: Политиздат. – 1985. – 1078 с. – Текст: непосредственный

109. Мартышов, А.И. Организация машиноиспользования в сельском хозяйстве России / А.И. Мартышов // Новая наука: Проблемы и перспективы. – 2016. – № 115-2. – С. 183-186. – Текст: непосредственный

110. Милосердов, В.В. Агропромышленный комплекс: стратегические инициативы / В. В. Милосердов, А. Н. Семин, Ю. Р. Лутфуллин [и др.]. – Москва: Фонд развития и поддержки молодёжи «Кадровый резерв». – 2016. – 630 с. – Текст: непосредственный

111. Милосердов, В. В. Экономические механизмы хозяйствования, обеспечивающие продовольственную безопасность страны / В. В. Милосердов // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 12(72). – С. 2-9. – Текст: непосредственный

112. Минаков, И. А. Техническое обеспечение сельского хозяйства / И. А. Минаков // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2021. – С. 496-501. – Текст: непосредственный

113. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 №117-ФЗ (в ред. от 28.12.2024 г., с изм. от 21.01.2025 г) // СПС «Консультант-Плюс». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/ad66222e1beb8a182f797765348f8c656852842d/?ysclid=m8h32cfzta351250125](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/ad66222e1beb8a182f797765348f8c656852842d/?ysclid=m8h32cfzta351250125). – Текст: электронный

114. Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: матер. XIII Междунар. науч.-практ. интерн.-конф. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 600 с. – Текст: непосредственный

115. Немчинов, В.С. О соотношениях расширенного воспроизводства / В.С. Немчинов // Вопросы экономики. – 1958. – №10. – С. 20-3. – Текст: непосредственный

116. Нефедова, Т.Г. Трансформация сельского хозяйства России: мифология и реальность / Т.Г. Нефедова // Мир России. – 2013. – №1. – С. 29-60. – Текст: непосредственный

117. Нигматуллина, Г.Р. Автоматизация учета работы автотранспорта и машинно-тракторного парка / Г.Р. Нигматуллина, В.П. Салманов // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы III Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 3-х частях, Уссурийск, 26 ноября 2019 года / Ответственный редактор С.В. Иншаков. Том Часть 3. – Уссурийск: Приморская

государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 208-210. – Текст: непосредственный.

118. Никитченко, С.Л. Этапы технического прогресса в растениеводстве: учебное пособие / Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 60 с. – Текст: непосредственный

119. Нормативно-справочные материалы по планированию механизированных работ в сельскохозяйственном производстве: Сборник. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 316 с. – Текст: непосредственный

120. Опыт субъектов Российской Федерации: тенденции и проблемы при приобретении сельскохозяйственной техники / В.Н. Кузьмин, П.И. Бурак, Н.П. Мишуров [и др.] – М.: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2020. – 392 с. – Текст: непосредственный

121. Паспорт государственной программы Российской Федерации «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» (утв. Правительством РФ 24.12.2022 № ММ-П11-22479) // СПС «Консультант-Плюс». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_414570/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_414570/). – Текст: электронный

122. Перес, К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. – М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2011. – 232 с. – Текст: непосредственный

123. Полухин, А.А. Оценка промежуточных итогов выполнения программ поддержки воспроизводства материально-технической базы растениеводства в Российской Федерации / А. А. Полухин, А. Я. Кибиров, М. Р. Михайлов // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2022. – № 1(41). – С. 5-12. – Текст: непосредственный

124. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (ред. от 22.12.2023). – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_133795/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/). – Доступ из СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения 25.12.2023). – Текст: электронный

125. Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям сельскохозяйственной техники: Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 № 1432 (ред. от 08.05.2020). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140130/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140130/). – Доступ из СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения 25.12.2023). – Текст: электронный

126. Об утилизационном сборе в отношении самоходных машин и (или) прицепов к ним и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации (вместе с «Правилами взимания, исчисления, уплаты и взыскания утилизационного сбора в отношении самоходных машин и (или) прицепов к ним, а также возврата и зачета излишне уплаченных или излишне взысканных сумм этого сбора»: Постановление Правительства РФ от 06.02.2016 № 81 (ред. от 06.06.2023)). – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_193573/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193573/). – Доступ из СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения 25.12.2023). – Текст: электронный

127. Постановление Правительства РФ от 22.12.2023 г. № 2249 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717». – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_466697/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_466697/) Доступ из СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения 25.12.2023). – Текст: электронный

128. Проняева, Л.И. Анализ процесса воспроизводства основных средств в сельскохозяйственных организациях и направления активизации инвестиционной деятельности в Орловской области / Л.И. Проняева, Н.Н. Агошкова // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – №1. – С. 45-49. – Текст: непосредственный

129. Пустовалова, К.А. Формирование машинно-тракторного парка в региональном АПК / К.А. Пустовалова // Новое слово в науке и практике: гипотезы и апробация результатов исследований: Сборник материалов XXVIII Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 17 января 2017 года / Под общей редакцией С.С. Чернова. – Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития научного сотрудничества», 2017. – С. 172-176. – Текст: непосредственный

130. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 № 2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года». – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_426435/f62ee45faefd8e2a11dbd88941ac66824f848bc2/?ysclid=m9bi4u0uks843073236](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11dbd88941ac66824f848bc2/?ysclid=m9bi4u0uks843073236) Доступ из СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения 25.12.2024). – Текст: электронный

131. Об утверждении Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 07.07.2017 № 14550-р. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_219731/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219731/). – Доступ из СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения 25.12.2024). – Текст: электронный

132. Об утверждении целей и основных направлений устойчивого (в том числе зеленого) развития РФ: Распоряжение Правительства РФ от 14.07.2021 № 1912-р. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401409630/>. Доступ из СПС «Консультант-Плюс» (дата обращения 05.12.2024). – Текст: электронный

133. Регуш, В.В. Факторы воспроизводства производственных ресурсов в условиях глобализации интеграционных процессов в АПК / В.В. Регуш, Г.В. Маркова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2016. – № 2 (27). – С. 15-21. – Текст: непосредственный

134. Регуш, В.В. Формирование организационно-экономических условий воспроизводства производственных ресурсов / В.В. Регуш, Г.В.

Маркова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2015. – № 4 (25). – С. 49-55. – Текст: непосредственный

135. Родионова, О.А. Воспроизводство и обменно-распределительные отношения в сельскохозяйственных организациях / О.А. Родионова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2010. – №1(2). – С. 24-27. – Текст: непосредственный

136. Романов, И.В. Оптимизация машинно-тракторного парка отечественных сельхозтоваропроизводителей / И.В. Романов // Труды ГОСНИТИ. – 2016. – Т.125. – С. 103-109. – Текст: непосредственный

137. Рынок сельскохозяйственной техники: проблемы и перспективы развития: аналит. обзор / Кузьмин В.Н., Бурак П.И., Орси́к И.Л., Мишу́ров Н.П., Горячева А.В., Гольтяпин В.Я., Королькова А.П., Сыпок С.И., Маринченко Т.Е., Давыдова С.А., Водяников В.Т., Чутчева Ю.В., Конкин Ю.А., Субаева А.К., Санду И.С., Чепик Д.А. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 200 с. – Текст: непосредственный

138. Сайфетдинов, А.Р. Теоретические аспекты организации инновационного развития сельского хозяйства при восстановлении отраслевого технологического суверенитета / А.Р. Сайфетдинов // АПК: экономика, управление. – 2024. – №7. – С. 46-56. – Текст: непосредственный

139. Сайфетдинов, А.Р. Обоснование приоритетов суверенного инновационного развития отечественного сельского хозяйства / А.Р. Сайфетдинов // АПК: экономика, управление. – 2024. – №11. – С. 17-27. – Текст: непосредственный

140. Сельское хозяйство в России. 2023: Стат. сб./ Росстат – М., 2023. – 103 с. – Текст: непосредственный

141. Середа, Н.А. Построение эффективной системы мониторинга и воспроизводства технического потенциала в сельском хозяйстве региона / Н.А. Середа. – Кострома: Костромская государственная сельскохозяйственная академия. – 2014. – 262 с. – Текст: непосредственный

142. Середа, Н.А. Кооперация сельскохозяйственных предприятий по совместному использованию техники / Н.А. Середа // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». – 2008. – №5-1(30). – С. 41-43. – Текст: непосредственный

143. Середа, Н.А. Организационно-экономический механизм воспроизводства технического потенциала в сельском хозяйстве / Н.А. Середа // Международный технико-экономический журнал. – 2012. – №4. – С. 32-37. – Текст: непосредственный

144. Сёмин, А.Н. Формирование и функционирование организационно-экономического механизма воспроизводства технического потенциала зернового подкомплекса / А.Н. Сёмин, М.В. Лысенко // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-1. – С. 151-155. – Текст: непосредственный

145. Современные проблемы экономики АПК и их решение. Материалы IV Национальной конференции. Белгород, 15 октября 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина. – Белгород: Издательство ООО «ЛитКараВан», 2021. – 404 с. Текст: непосредственный

146. Солдатова, Л.И. Оценка наличия, состояния и эффективного использования сельскохозяйственной техники Костромской области с применением интегрального показателя / Л.И. Солдатова, О.Е. Иванова, И.Н. Кривцова, А.П. Солдатова // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – №6(25). – С. 167-170. – Текст: непосредственный

147. Субаева, А.К. Зарубежный опыт воспроизводства техники в агропромышленном комплексе / А.К. Субаева // Бизнес. Образование. Право. - 2015. – № 1 (30). – С. 138-143. – Текст: непосредственный

148. Субаева, А. К. Воспроизводство технического потенциала сельского хозяйства / А.К. Субаева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 1231–1235. – Текст: непосредственный

149. Субаева, А.К. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А.К. Субаева, Ф.Н. Мухаметгалиев, И.С. Мухаметшин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т.17, №2(66). – С. 168-173.

– Текст: непосредственный

150. Сыхао, В. Система сельскохозяйственных предприятий Китая / В. Сыхао // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – №2. – С. 15-18. – Текст: непосредственный

151. Сычев, В. Г. Плодородие почв России и пути его регулирования / В.Г. Сычев, С.А. Шафран, С.Б. Виноградова // Агрехимия. – 2020. – № 6. – С. 3–13. – Текст: непосредственный

152. Тавказахова, И.А. Особенности зарубежного опыта регулирования рынка сельскохозяйственной техники и ремонтно-технических услуг / И.А. Тавказахова, Ф.Х. Цхурбаева // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / Горский государственный аграрный университет. Том Выпуск 53. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 222-226. – Текст: непосредственный

153. Тлишева, Н.А. Государственное регулирование воспроизводственных процессов в аграрном секторе экономики: автореф. дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.05 / Тлишева Нафсэт Адамовна. – Краснодар, 2013 г. – 25 с. – Текст: непосредственный

154. Теоретико-методологическое обоснование финансово-экономического обеспечения процессов инновационно-технологического развития отраслей сельского хозяйства РФ в условиях интеграционных процессов в мировой экономике / А.И. Клименко, М.А. Холодова, О.В. Егорова [и др.]. – Рассвет: ООО «АзовПринт», 2021. – 160 с.- Текст: непосредственный

155. Телегина, Ж.А. Стратегия воспроизводства основного капитала в сельском хозяйстве (теория, методология, практика): дис. ... д-ра эконом. наук:

08.00.05 / Телегина Жанна Анатольевна. – М., 2008. – 335 с. – Текст: непосредственный

156. Тимохин, Д.В. Использование модели «экономического креста» для целей планирования инновационного развития отраслевой инфраструктуры / Д.В. Тимохин, Л.М. Аллахвердиева, Ю.Н. Нестеренко // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Том 11. – № 4. – С. 1721–1734. – Текст: непосредственный

157. Тимохин, Д.В. Моделирование импортозамещающего развития отрасли на основе метода экономического креста / Д.В. Тимохин, А.В. Панин, И.Н. Успенская // Научный результат. Экономические исследования. – 2022. – №2. – С. 54-63. – Текст: непосредственный

158. Тимощенко, К.С. Обзор и анализ методов расчета рационального состава машинно-тракторного парка хозяйства / К.С. Тимощенко, С.Н. Перцев // Вестник Студенческого научного общества. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 26-28. – Текст: непосредственный

159. Третьякова, И.А. Роль и место инвестиций в воспроизводственном процессе в сельском хозяйстве / И.А. Третьякова // Экономические вопросы развития сельского хозяйства Беларуси. – Минск. – 2020. – С.189-193. – Текст: непосредственный

160. Трухачев, В.И. О подготовке кадров для цифрового сельского хозяйства / В.И. Трухачев // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2019. – №2. – С. 15-19. – Текст: непосредственный

161. Трухачев, В.И. «Агротехнологии будущего» – научный центр мирового уровня / В.И. Трухачев, Ю.В. Чутчева // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – №3. – С.2-6. – Текст: непосредственный

162. Трухачев, В.И. Роль МТК в развитии концепции совместного машиноиспользования / В.И. Трухачев, П.Н. Косов // Чтения академика В.Н. Болтинского: Сборник статей. – М.: ООО «Сам Полиграфист». – 2023. – С. 33-38. – Текст: непосредственный

163. Тюпаков, К.Э. Особенности эффективного формирования и воспроизводства технико-технологической базы растениеводства: монография / К. Э. Тюпаков. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 274 с. – Текст: непосредственный

164. Тюпаков, К.Э. Формы и источники финансирования воспроизводства материально-технической базы отечественных сельхозтоваропроизводителей / К.Э. Тюпаков, И.А. Папахян // Вестник Адыгейского государственного университета. – Серия 5: Экономика. – 2012. – № 2. – С. 142-150. – Текст: непосредственный

165. Тюпаков, К. Э. Экономическая эффективность технологических инноваций в растениеводстве / К. Э. Тюпаков, Н. В. Батракова, Ю. В. Мертинс // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 1(45). – С. 259-264. – Текст: непосредственный

166. Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». – Режим доступа:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=m5mtin71rt302171>

171 Доступ из СПС «Гарант» (дата обращения 05.12.2024). – Текст: электронный

167. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ президента РФ от 07.05.2018 г. №204 - Режим доступа:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/?ysclid=m5mt3rv9s8914815>

[799](#) Доступ из СПС «Гарант» (дата обращения 07.01.2025). – Текст: электронный

168. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента РФ от 21.07.2020 № 474. – Режим доступа:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210/?ysclid=m5mtfqs2vm23463>

348 Доступ из СПС «Гарант» (дата обращения 05.12.2024). – Текст: электронный

169. Фаттахова, О.В. Система ISOBUS для модернизации машинно-тракторного парка / О.В. Фаттахова, К.В. Богданов, К.С. Данилов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16-17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – ЙОШКАР-ОЛА: Марийский государственный университет, 2022. – С. 663-665. – Текст: непосредственный

170. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 15.02.2024). – Текст: электронный

171. Федеральный закон от 27.11.2023 № 540-ФЗ «О федеральном бюджете на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов» / СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_462891/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_462891/) Доступ из СПС «Консультант Плюс» (дата обращения 10.01.2025). – Текст: электронный

172. Федеральный закон от 29.10.1998 №164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_20780/?ysclid=m5rqj9okyi212068301](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_20780/?ysclid=m5rqj9okyi212068301) Доступ из СПС «Консультант Плюс» (дата обращения 15.02.2024). – Текст: электронный

173. Федеральный закон от 25.02.1999 №39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22142/?ysclid=m5rqpfterm66623361](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22142/?ysclid=m5rqpfterm66623361) Доступ из СПС «Консультант Плюс» – Текст: электронный

174. Федеральный закон от 31 июля 2023 г. №389-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации и о приостановлении действия абзаца второго пункта 1 статьи 78 части первой Налогового кодекса Российской Федерации. Режим доступа:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407357167/?ysclid=m8h38rj4ea411335046>. Доступ из СПС «Гарант». – Текст: электронный

175. Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Аронов Э.Л. Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы: науч. изд. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 280 с. – Текст: непосредственный

176. Федоскина, И.В. Российский машинно-тракторный парк: тенденции развития / И.В. Федоскина // Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы V Международной научной конференции, Донецк, 17-18 ноября 2020 года / Под общей редакцией С.В. Беспаловой. Том 3. Часть 1. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2020. – С. 403-405. – Текст: непосредственный

177. Хафизов, Д.Ф. Развитие материально-технической базы агропромышленного комплекса в условиях внешнеэкономических санкций / Д.Ф. Хафизов, А.Р. Валиев, Ф.Н. Мухаметгалиев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т.18, №4(72). – С.170-177. – Текст: непосредственный

178. Хомяков, Д.М. Агроэкологический прогноз до 2030 года [Электронный ресурс] / Природа России – национальный портал. Режим доступа: <http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ID=13197> (дата обращения 15.12.2023). Текст: электронный

179. Цэдашиева, Л.Н. Применение машинно-технологической станции в аграрных объединениях / Л.Н. Цэдашиева // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы региональной научно-практической конференции молодых учёных, Иркутск, 05 апреля 2017 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2017. – С. 200-204. – Текст: непосредственный

180. Черноиванов, В.И. Машинно-технологическая станция. Организация, структура, виды работ, техника, нормативы, передовой опыт. 2-е изд. // В.И. Черноиванов, А.Э. Северный, В.М. Михлин [и др.] М.: ГОСНИТИ. – 2003. – 332 с. – Текст: непосредственный

181. Чеха, О.В. Особенности формирования машинно-тракторного парка в цифровой экономике / О.В. Чеха // Доклады ТСХА, Москва, 02-04 декабря 2020 года. Том ВЫПУСК 293 Часть II. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 401-404. – Текст: непосредственный

182. Четверова, К.С. Воспроизводство сельскохозяйственной техники в интегрированных агропромышленных формированиях / К.С. Четверова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3 (46). – С. 178-184. – Текст: непосредственный

183. Чутчева, Ю.В. Управление процессом воспроизводства сельскохозяйственной техники в аграрном производстве (на материалах Российской Федерации): авторефер. дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Чутчева Юлия Васильевна. – М., 2011. – 44 с. – Текст: непосредственный

184. Чутчева, Ю.В. К вопросу совместного использования машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве / Ю.В. Чутчева, Ю.С. Коротких // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2021. – № 2. – С. 126-133. – Текст: непосредственный

185. Чутчева, Ю.В. Лизинг как экономическо-финансовый инструмент обновления машинно-тракторного парка субъектов малого бизнеса при кооперации / Ю.В. Чутчева, Ю.С. Коротких, К.Л. Тюгай // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2022. – № 2. – С. 61-66. – Текст: непосредственный

186. Чутчева, Ю.В. Роль МТК в техническом обеспечении отечественного сельского хозяйства / Ю.В. Чутчева, П.Н. Косов // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: Материалы XV Международной научно-практической конференции, р.п. Правдинский, Московская обл., 08 июня 2023 года. – Москва: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2023. – С. 70-77. – Текст: непосредственный

187. Шумпетер, Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. – М.: Эксмо, 2008. – 864 с. – Текст: непосредственный
188. Шутьков, А.А. Аграрная политика: социально-экономические аспекты формирования в современных условиях хозяйствования / А.А. Шутьков, С.А. Шутьков, А.Б. Ярлыкапов // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2020. – Т. 3, № 2. – С. 88-93. – Текст: непосредственный
189. Экономические проблемы воспроизводства в АПК России / Н.Н. Бондина, Н.А. Борхунов, Ю. С. Воловик [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский институт экономики сельского хозяйства. – Москва: Энциклопедия российских деревень, 2003. – 455 с. – Текст: непосредственный
190. Экономика российского села: вчера, сегодня, завтра – (Труды Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ). – М.: ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ, 2021. – 409 с. – Текст: непосредственный
191. Kuznets S., Growth, Population, and Income Distribution: Selected Essays, first ed. Norton, New York. 1979. – 284 p. – Текст: непосредственный
192. Shuqi Sh., Jiasheng W., Dongwei W. Development of Agricultural Mechanization in China and Its Current Strategic Focus. Agricultural Machinery and Technologies. 2019; 13(3): 4-7. – Текст: непосредственный
193. Global Leasing Report 2024. Solifi Group. – Режим доступа: <https://www.solifi.com/ebooks/global-leasing-report-2024//> (дата обращения 10.01.2025). – Текст: непосредственный
194. Takeshima H. Agricultural mechanisation and gendered labour activities across sectors: Micro-evidence from multi-country farm household data //Journal of Agricultural Economics. – 2024. – Т. 75. – № 1. – С. 425-456. – Текст: непосредственный
195. Durczak K. et al. A computer system supporting agricultural machinery and farm tractor purchase decisions //Heliyon. – 2020. – Т. 6. – № 10. – Текст: непосредственный

196. Lambert L. H., Lambert D. M., Ripberger J. T. Public willingness to pay for farmer adoption of best management practices //Journal of Agricultural and Applied Economics. – 2022. – Т. 54. – № 2. – С. 224-241. – Текст: непосредственный
197. Herranz-Matey I., Ruiz-Garcia L. A New Method and Model for the Estimation of Residual Value of Agricultural Tractors //Agriculture. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 409. – Текст: непосредственный
198. Just D. R. On the policy relevance of agricultural economics //European Review of Agricultural Economics. – 2023. – Т. 50. – № 4. – С. 1256-1276. – Текст: непосредственный
199. Xie, B., Wu, Z., Mao, E. Development and prospect of key technologies on agricultural tractor. Nongye Jixie Xuebao/Trans. Chin. Soc. Agric. Mach. 2018, 49, 1–17. – Текст: непосредственный
200. Liu, C., Lin, H., Li, Y., Gong, L., Miao, Z. Analysis on status and development trend of intelligent control technology for agricultural equipment. Nongye Jixie Xuebao/Trans. Chin. Soc. Agric. Mach. 2020, 51, 1–18. – Текст: непосредственный
201. Panait, L., Luke, S. Cooperative multi-agent learning: The state of the art. Auton. Agents Multi-Agent Syst. 2005, 11, 387–434. – Текст: непосредственный
202. Meng, Z., Liu, H., Wang, H., Fu, W. Optimal path planning for agricultural machinery. Nongye Jixie Xuebao/Trans. Chin. Soc. Agric. Mach. 2012, 43, 147–152. – Текст: непосредственный
203. Jinliang, G., Wei, W., Yanfei, Z. Cooperative working strategy for agricultural robot groups based on farmland environment. Trans. Chin. Soc. Agric. Eng. 2021, 37, 11–19. – Текст: непосредственный
204. Just D. R. On the policy relevance of agricultural economics //European Review of Agricultural Economics. – 2023. – Т. 50. – № 4. – С. 1256-1276. – Текст: непосредственный

205. Fulton M. Agricultural policy in the 21st century: economics and politics //Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie. – 2015. – Т. 63. – № 1. – С. 7-18. – Текст: непосредственный

## Приложения

### Приложение А

#### Эволюция научных взглядов на теорию воспроизводства

Экономическая школа	Основные представители	Вклад в развитие концепции воспроизводства
Зарубежные исследователи		
Физиократы	Франсуа Кэне	Разделение на основной и оборотный капиталы, восстановление натуральной формы основного капитала за счет периодических авансированных взносов
Классическая политэкономия	Адам Смит	Затраты на обновление основного капитала должны быть постоянными, с определенной периодичностью, и эффективность работы предприятия зависит от правильного соотношения между расходами на основной и оборотный капитал. Сумма чистого дохода должна рассчитываться уже с учетом затрат на основной капитал, таким образом должна предполагаться определенная норма отчисления средств на восстановление основного капитала
	Д.Рикардо	В основном рассматривал влияние доли использования основного капитала на положение основных классов общества, хотя придавал огромное значение применению машин
	К.Маркс	Наибольший вклад в изучение воспроизводства основного капитала: проведен анализ структуры, движения стоимости воспроизводства основного капитала; введено понятие резервного (амортизационного) фонда как постоянного элемента процесса обновления основного капитала; определены факторы, влияющие на моральный и физический износ основного капитала; изучены основные источники, типы и формы воспроизводства на тот момент; определены способы обновления основного капитала; изучен кругооборот основного капитала (периодическое прохождение капиталом всех его форм: денежной, производительной, товарной); введено понятие простого и расширенного воспроизводства; сделан кардинальный вывод, что расширенное воспроизводство требует добавочного или опережающего роста средств производства по сравнению со средствами потребления.
Неоклассическая экономическая теория (школа маржинализма)	Альфред Маршалл	Выделил взаимосвязь между совершенствованием машин и разделением труда. Перед воспроизводством основного капитала обязательно нужно рассчитать целесообразность этого, вновь приобретенный основной капитал должен предполагать использование его мощностей в достаточном объеме. Следствием необоснованных действий могут быть убытки предпринимателя в виде морального либо физического износа основного капитала, превышающие доходы, получаемые от него
Кейнсианство	Джон Мейнард Кейнс	Было изучено распределение уровня инвестиций на протяжении всего периода использования основного капитала; указана необходимость разумного соотношения между инвестициями в основной капитал и текущими инвестициями; отмечено, что обязательным условием воспроизводства основного капитала

Экономическая школа	Основные представители	Вклад в развитие концепции воспроизводства
		должна быть возможность их эффективного использования в будущей работе при полной загрузке основного капитала
	Й. Шумпетер	Анализировал взаимосвязь инновационного процесса и вложений в основной капитал
	Кэмпбелл П. Макконнел, Стэнли Л. Брю	Анализировали воспроизводство основного капитала в США, уделяя основное внимание структуре средств, направляемых на обновление основного капитала
	Гюнтер Сандлебен	Рассматривал процесс воспроизводства основного капитала с учетом влияния многочисленных инноваций НТП
Отечественные исследователи		
30-40-е гг. XX в.	В.А. Базаров	Воспроизводство основного капитала должно происходить планомерно, «путем сознательной организации всего народного хозяйства» с учетом технического прогресса
	Д.М. Палтерович	Рассматривается система амортизационных начислений, одним из первых предлагается повышение гибкости системы начисления и использования амортизационных начислений
	Г. А. Александров, А. С. Павлов	Обновление основных производственных фондов в условиях перехода на интенсивный путь развития означает внедрение новой и новейшей техники взамен традиционной
70-е гг. XX в.	В.М. Гальперин	Более эффективной формой воспроизводства основного капитала является предоставление предприятию долгосрочного кредитования на приобретение нового основного капитала с обязательным возвратом кредита и уплатой процентов за счет прибавочной прибыли предприятия, которая появляется в связи с производством и применением новых, более эффективных машин
	Л. И. Абалкин	Анализ источников воспроизводства анализируется только в разрезе банковского кредитования.
2000-е гг. и до н.в.	Е.А. Барбашин, О.Н. Пронской	Воспроизводство в сельском хозяйстве – вертикально интегрированный, адаптивный процесс стадийного прохождения общественного продукта, описываемый трехуровневой моделью: народное хозяйство – агропромышленный комплекс – сельское хозяйство.
	Н.А. Тлишева	Воспроизводственный процесс в сельском хозяйстве - целостный, многоуровневый, непрерывно повторяющийся процесс производства, производительного обмена, распределения и потребления сельскохозяйственной продукции, особенности которого определяются влиянием групп факторов (производственных, экономических, социальных), формирующих специфику отрасли и обуславливающих необходимость его системного государственного регулирования с целью обеспечения продовольственной безопасности страны и социальной стабильности
	Барышников Н.Г.	Если рассматривать воспроизводство как экономическую категорию, то ее содержание состоит в постоянном и

Экономическая школа	Основные представители	Вклад в развитие концепции воспроизводства
		непрерывном возобновлении производства. ... Возникающее противодействие между производством и распределением должно устраняться с помощью государственного регулирования или посредством интеграционного взаимодействия.
	Алтухов И.А., Черемухин А.Д.	Воспроизводство – это циклический и непрерывный экономический процесс воздействия на качественные и количественные характеристики экономических ресурсов (основного, человеческого капитала, а также информации и земли) для достижения организацией заданных целей.
	Л.Н. Рыбаков, Е.О. Князева	Процесс воспроизводства основных фондов в сельском хозяйстве представляет собой возмещение израсходованных факторов производства
	Гладкий С.В., Гайдук В.И., Бунчиков О.Н., Шахрутдинова М.С.	Воспроизводством называется многоаспектный, многогранный процесс движения основных производственных фондов, основанный на цепочке «ввод в действие – эксплуатация – выбытие».
	Д.В. Сидорова, Т.Н. Костюченко	Под воспроизводством в сельском хозяйстве следует понимать постоянный (действующий периодически, но регулярно) процесс научного обеспечения инновационного характера развития, производства, распределения, обмена и потребления, обеспечивающий в требуемых обществе масштабах воссоздание основных факторов производства – экономического плодородия сельскохозяйственных угодий, средств производства, рабочей силы, а также производственных отношений.

Источник: составлено автором

**Классификация соответствия поколений используемой техники для  
различных типов агротехнологий**

**Таблица Б.1 - Агротехнологии в растениеводстве**

Основные показатели	Агротехнологии			
	Экстенсивные	Нормальные	Интенсивные	Высокие
1	2	3	4	5
Сорта	Толерантные	Пластичные	Интенсивные	С заданными параметрами
Удобрения	Нет	Поддерживающие	Программированные	Точные
Защита растений	Пассивная	Эпизодическая	Интегрированная по ЭПВ*	Биологизированная
Обработка почвы	Система вспашки	Почвозащитная комбинированная	Минимизированная	Оптимизированная
Техника	1-2 поколения	3 поколения	3 поколения	Прецизионная
Качество продукции	Неопределенное	Неустойчиво удовлетворительное	Отвечающее требованиям переработки и рынка	Сбалансированное по всем компонентам
Землеоценочная основа	Почвенные карты 1:25000	Почвенные карты 1:10000	Почвенно-ландшафтные карты	Геоинформационные системы
Экологический риск	Активная деградация почв и ландшафта	Деградация почв	Риск загрязнения	Минимальный риск

\*ЭПВ – экологический порог вредности

Источник: [9]

**Таблица Б.2 - Классификация соответствия поколений используемой техники различным типам агротехнологий**

Показатель	Поколение техники				
	1	2	3	4	5 (прецизионная)
1	2	3	4	5	6
Рабочая скорость, км/ч	5...9	9...15	12...17	12...24	12...24
Повышенная энергонасыщенность	-	-	+	+	+
Комбинирование и многооперационность	-	-	+	+	+
Блочно-модульное исполнение	-	-	-	+	+
Уровень энерговооруженности, кВт/чел.	<50	<50	51...59	51...59	132...147
Наличие бортового компьютера	-	-	-	+	+
Реализация точного земледелия	-	-	-	-	+

Источник: [9]

## Анкета для опроса

**Уважаемые коллеги! Просьба заполнить предложенную анкету. Все данные, полученные по результатам анкетирования, будут обработаны с применением методов обезличивания информации (что обеспечивает невозможность определения принадлежности информации конкретному субъекту и гарантирует конфиденциальность информации), и использованы исключительно в научных целях**

**Общие данные:**

Укажите Ваш регион .....

Выберите организационно-правовую форму собственности Вашего сельхозпредприятия:

- Общество с ограниченной ответственностью (ООО)
- Акционерное общество (АО)
- Крестьянско-фермерское хозяйство (К(Ф)Х)
- Индивидуальный предприниматель (ИП)
- Личное подсобное хозяйство (ЛПХ)
- Сельскохозяйственный кооператив

Посевная площадь Вашего хозяйства, га .....

Численность работников, чел ....., в т.ч. постоянных ....., сезонных .....

**Вопросы**

1. Достаточно ли сельскохозяйственной техники, имеющейся в Вашем хозяйстве, для выполнения операций в заданные агротехнологические сроки?

- Да
- Нет

2. Привлекается ли сельскохозяйственная техника сторонних организаций или частных лиц для обработки земель Вашего хозяйства? Если да, то какая?

- Тракторы
- Зерноуборочные комбайны
- Кормоуборочные комбайны
- Иные виды техники
- Посторонняя техника не используется

3. Какие способы пользования сельскохозяйственной техникой наиболее предпочтительны для Вас?

- Собственный парк сельскохозяйственной техники
- Аренда
- Услуги машинно-технологических компаний (МТК)
- Другое(опишите) \_\_\_\_\_

4. Приобреталась ли новая сельскохозяйственная техника в Вашем хозяйстве за последние 3 года? Если да, то какая и сколько?

- Тракторы \_\_\_\_\_ шт.
- Зерноуборочные комбайны \_\_\_\_\_ шт.
- Кормоуборочные комбайны \_\_\_\_\_ шт.

Иные виды техники (опишите) \_\_\_\_\_ шт.

Не приобреталась

5. Когда Вы приобретаете сельскохозяйственную технику, какими основными факторами Вы руководствуетесь при покупке? Проранжируйте, пожалуйста, важность этих факторов для Вас (1 – наиболее важный фактор, 6 – наименее важный фактор)

Стоимость техники \_\_\_\_\_

Инновационность техники \_\_\_\_\_

Рынок покупки (первичный (новые машины) или вторичный (техника б/у) \_\_\_\_\_)

Страна-изготовитель \_\_\_\_\_

Возможность приобретения в кредит или лизинг \_\_\_\_\_

Возможность ее ремонта и обслуживания в современных условиях \_\_\_\_\_

6. Какой способ приобретения сельскохозяйственной техники для Вас наиболее предпочтителен?

Покупка за собственные средства

Кредит

Лизинг

Предпочитаю пользоваться услугами специализированных организаций или арендовать технику

7. Причины, сдерживающие приобретение инновационной техники в Вашем хозяйстве:

Нехватка средств;

Нехватка кадров для обслуживания и эксплуатации такой техники;

Нецелесообразна покупка дорогостоящей техники для ее работы на короткий срок использования;

Отсутствуют условия ее хранения;

Дорогое техническое обслуживание;

Иное (опишите) \_\_\_\_\_

8. Пользовались ли Вы государственными (региональными, муниципальными) программами поддержки сельскохозяйственных организаций в своей деятельности? Если да, то какими? \_\_\_\_\_

9. Откуда Вы и Ваши сотрудники обычно черпают информацию, когда принимаете решение о предложении с/х техники, о внедрении новых или альтернативных технологий, новых финансовых механизмах, государственной помощи сельскохозяйственным организациям?

➤ основываясь на своих знаниях и опыте

➤ согласно консультациям с ведущими производителями в данной сфере

➤ следуем советам «товарищей по цеху»

➤ из публикаций прессы или в интернете

➤ из рекламы

➤ другое (укажите, что именно?) \_\_\_\_\_

10. Сейчас во всех областях жизни и деятельности предприятий очень широко используются цифровые технологии. Использует ли Ваша организация их в своей деятельности? Какие? \_\_\_\_\_

11. Есть ли в Вашем регионе машинно-технологическая компания (МТК):

- Да
- Нет
- Нет, но хотелось бы
- Нет, считаю что лучше приобретать технику в собственность

12. Был ли у вас опыт пользования услугами МТК?

- Да
- Нет

13. Поделитесь, пожалуйста, Вашим опытом взаимодействия с МТК

---

---

---

14. Какие услуги, по вашему мнению, стоит добавить в МТК? \_\_\_\_\_

---

---

---

## Формирование SWOT-анализа

Список сильных и слабых сторон, угроз и возможностей	Значимость (вес)	Вероятность реализации фактора					Усредненная экспертная оценка	Взвешенная оценка фактора в баллах	Место в балльном рейтинге	Оценка потенциала влияния фактора
		1	2	3	4	5				
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<i>Сильные стороны</i>										
1. Надежность техники, высокий коэффициент ее использования	4	4	3	4	4	3	3,6	14,4	1	3,60
2. Своевременная уборка урожая с наименьшими потерями, возможность использования высоких и интенсивных агротехнологий	5	5	5	4	5	4	4,6	23	5	0,92
3. Использование инновационной высокоэнергетически оснащенной техники	5	4	3	5	5	4	4,2	21	4	1,05
4. Квалифицированный персонал	4	4	3	4	4	4	3,8	15,2	2	1,90
5. Инвестиционная привлекательность деятельности МТС	4	5	4	4	3	4	4,0	16	3	1,33
Итого							<b>20,2</b>	<b>89,6</b>	<b>15</b>	<b>8,8</b>
<i>Слабые стороны</i>										
1. Недоверие со стороны клиентов и партнеров по причине осторожности, занятие выжидательной позиции	4	3	3	4	3	3	3,2	12,8	1	3,20
2. Неопределенный законодательный статус (поскольку МТК не рассматриваются, как сельскохозяйственные товаропроизводители, поэтому не могут использовать льготные механизмы государственной поддержки, в том числе и механизмы льготного лизинга)	5	5	4	5	5	5	4,8	24	5	0,96
3. Дефицит современной инновационной техники	5	4	4	5	5	5	4,6	23	4	1,15

4. Дефицит квалифицированных кадров	5	5	4	5	5	4	4,6	23	3	1,53
5. Зависимость урожая от погодных условий	4	3	3	4	4	4	3,6	14,4	2	1,80
<b>Итого</b>							<b>20,8</b>	<b>97,2</b>	<b>15</b>	<b>8,64</b>
<i>Возможности</i>										
1. Возможность привлечения молодых кадров в сельскую местность, повышение статуса и привлекательности работы на селе	3	4	4	4	4	3	3,8	11,4	3	1,27
2. Возможность оперативного внедрения и «обкатки» новой техники в реальных условиях, развития обратной связи между сельскохозяйственными товаропроизводителями и производителями сельскохозяйственной техники	5	4	4	4	5	4	4,2	21	2	2,10
3. Возможность увеличения ресурсной базы, повышения рентабельности и конкурентоспособности отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет снижения себестоимости сельскохозяйственных работ	5	5	5	5	5	5	5	25	5	1,00
4. Реализация расширенного типа воспроизводства МТП в аграрном секторе	4	4	4	3	4	4	3,8	15,2	4	0,95
5. Возможность участия в создании целостной системы переноса результатов научно-технического прогресса в сельскохозяйственное производство	3	3	3	4	3	2	3	9	1	3,00
<b>Итого</b>							<b>19,8</b>	<b>81,6</b>	<b>15</b>	<b>8,32</b>
<i>Угрозы</i>										
1. Высокие риски, объективно присущие аграрному бизнесу в силу его сущности	3	3	3	3	3	2	2,8	8,4	2	1,40
2. Повышение себестоимости продукции сельского хозяйства при сохраняющихся ценах на реализацию	4	4	3	3	4	5	3,8	15,2	3	1,27

(дисбаланс себестоимости и отпускных цен)										
3. Рост стоимости кредитных ресурсов, инфляционные риски, санкционные риски	5	4	5	4	4	5	4,4	22	4	1,10
4. Длительные сроки окупаемости капиталовложений, поскольку загруженность МТК в первые годы может быть низкой	5	4	5	4	4	5	4,4	22	5	0,88
5. Длительное выстраивание долгосрочных отношений с сельхозтоваропроизводителями	3	3	2	3	3	3	2,8	8,4	1	2,80
<b>Итого</b>							<b>18,2</b>	<b>76</b>	<b>15</b>	<b>7,45</b>

Источник: разработано автором

### Исходные, промежуточные и группировочные данные

**Таблица Д.1 - Исходные данные для определения типологических группировок регионов РФ по группировочному признаку удельного веса растениеводческой продукции регионов РФ (зерновых и зернобобовых культур) в общем объеме аналогичной продукции РФ, усредненные по 2020-2022 г.**

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Посевная площадь, всего, га	Посевная площадь зерна и зернобобовых, га	Валовый сбор зерна и зернобобовых, ц/га	Средняя урожайность зерна и зернобобовых, ц с 1 га убранный площади	Энергообеспеченность, л.с.на 100 га	Энергообеспеченность, л.с.на 1 работника	Пашни на 1 трактор, га
1	ЦФО	Белгородская область	1 451 598,50	697 838,86	48,61	49,08	212	57	311
2	ЦФО	Брянская область	933 068,77	397 610,20	49,12	50,18	162	89	243
3	ЦФО	Владимирская область	288 280,12	91 081,50	20,98	22,90	334	89	202
4	ЦФО	Воронежская область	2 691 459,47	1 474 213,67	34,64	35,22	204	96	292
5	ЦФО	Калужская область	356 028,91	90 973,18	24,10	25,06	262	65	283
6	ЦФО	Курская область	1 688 919,36	999 210,63	49,18	49,61	191	98	343
7	ЦФО	Липецкая область	1 409 136,19	825 644,88	40,22	40,97	196	88	369
8	ЦФО	Московская область	529 969,02	167 125,01	30,61	31,13	362	70	194
9	ЦФО	Орловская область	1 332 727,06	879 746,27	43,54	43,94	170	107	397
10	ЦФО	Рязанская область	1 099 624,44	710 187,76	35,31	35,57	175	111	318
11	ЦФО	Смоленская область	399 705,13	144 419,20	20,85	21,52	183	82	625

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Посевная площадь, всего, га	Посевная площадь зерна и зернобобовых, га	Валовый сбор зерна и зернобобовых, ц/га	Средняя урожайность зерна и зернобобовых, ц с 1 га убранный площади	Энергообеспеченность, л.с. на 100 га	Энергообеспеченность, л.с. на 1 работника	Пашни на 1 трактор, га
2	ЦФО	Тамбовская область	1 866 365,51	1 053 192,20	36,71	41,63	186	115	332
3	ЦФО	Тверская область	463 837,50	66 590,83	18,08	18,25	211	74	561
14	ЦФО	Тульская область	949 861,82	617 474,44	38,27	38,81	176	75	529
15	ЮФО	Республика Адыгея (Адыгея)	232 879,60	135 682,77	47,47	47,57	202	59	289
16	ЮФО	Республика Калмыкия	307 200,82	275 291,61	23,03	23,60	262	72	205
17	ЮФО	Республика Крым	794 542,81	562 234,17	28,60	28,83	380	79	241
18	ЮФО	Краснодарский край	3 766 133,82	2 538 496,48	59,25	59,54	277	90	168
19	ЮФО	Волгоградская область	3 157 676,18	1 953 348,01	25,65	25,93	191	152	562
20	ЮФО	Ростовская область	4 910 860,27	3 623 173,33	39,03	39,33	201	129	340
21	СКФО	Республика Дагестан	350 412,43	165 990,87	27,42	27,63	279	35	365
22	СКФО	Кабардино-Балкарская Республика	290 415,80	223 994,60	56,86	57,72	309	31	297
23	СКФО	Карачаево-Черкесская Республика	122 540,38	87 510,62	46,68	47,16	316	28	338
24	СКФО	Республика Северная Осетия-Алания	174 166,12	138 097,07	61,34	61,66	229	64	368

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Посевная площадь, всего, га	Посевная площадь зерна и зернобобовых, га	Валовый сбор зерна и зернобобовых, ц/га	Средняя урожайность зерна и зернобобовых, ц с 1 га убранный площади	Энергообеспеченность, л.с. на 100 га	Энергообеспеченность, л.с. на 1 работника	Пашни на 1 трактор, га
25	СКФО	Чеченская Республика	302 693,67	202 313,67	25,10	25,95	111	46	670
26	СКФО	Ставропольский край	3 089 116,58	2 465 199,39	37,60	37,78	209	101	305
27	ПФО	Республика Башкортостан	2 847 277,94	1 730 910,00	17,48	18,83	175	102	482
28	ПФО	Республика Марий Эл	300 614,10	145 155,33	18,25	18,40	299	80	289
29	ПФО	Республика Мордовия	785 251,95	484 606,92	27,07	27,35	203	77	341
30	ПФО	Республика Татарстан (Татарстан)	2 853 341,97	1 560 484,35	21,46	21,60	193	97	204
31	ПФО	Удмуртская Республика	921 186,28	339 358,86	18,14	19,02	219	60	256
32	ПФО	Чувашская Республика - Чувашия	548 747,43	304 419,40	23,11	23,65	248	75	219
33	ПФО	Пермский край	716 888,10	236 246,87	13,62	14,50	228	83	230
34	ПФО	Кировская область	815 495,47	316 062,31	18,88	19,18	244	99	234
35	ПФО	Нижегородская область	1 079 379,05	607 598,43	22,86	23,04	247	92	362
36	ПФО	Оренбургская область	4 324 888,84	2 523 348,70	9,64	11,08	133	127	799
37	ПФО	Пензенская область	1 524 672,23	854 846,63	30,30	30,55	138	72	561
38	ПФО	Самарская область	2 193	1 156 456,80	21,75	22,29	138	120	583

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Посевная площадь, всего, га	Посевная площадь зерна и зернобобовых, га	Валовый сбор зерна и зернобобовых, ц/га	Средняя урожайность зерна и зернобобовых, ц с 1 га убранный площади	Энергообеспеченность, л.с. на 100 га	Энергообеспеченность, л.с. на 1 работника	Пашни на 1 трактор, га
			201,88						
39	ПФО	Саратовская область	4 202 455,91	2 213 226,83	21,30	21,95	128	109	534
40	ПФО	Ульяновская область	1 092 635,05	647 713,00	23,05	23,24	126	118	607
41	УФО	Курганская область	1 332 018,33	1 026 651,67	14,02	14,71	131	138	608
42	УФО	Свердловская область	806 300,32	321 020,19	20,16	20,31	294	67	223
43	УФО	Тюменская область	1 033 773,99	699 229,15	19,76	19,77	200	83	318
44	УФО	Челябинская область	1 965 186,35	1 330 920,32	10,94	11,65	172	70	569
45	СФО	Алтайский край	5 306 902,59	3 274 143,10	17,11	17,18	144	120	502
46	СФО	Красноярский край	1 492 592,71	938 600,19	28,85	29,06	237	125	472
47	СФО	Иркутская область	703 075,97	409 409,03	22,43	22,59	280	93	740
48	СФО	Кемеровская область - Кузбасс	952 874,45	615 022,94	26,72	27,03	175	83	563
49	СФО	Новосибирская область	2 347 704,86	1 515 063,39	22,28	22,38	178	104	469
50	СФО	Омская область	2 958 140,43	2 001 685,02	14,64	14,68	135	106	550
51	СФО	Томская область	330 653,86	169 867,25	24,70	25,24	322	102	485

Источник: рассчитано автором по данным [170]

Продолжение Таблицы Д.1

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Пашни на 1 зерноуборочный комбайн, га	Уровень износа основных производственных фондов	Наличие основных фондов	Минеральные удобрения	Удельный вес прибыльных организаций	Реализация продукции натур	Товарность реализации продукции
1	ЦФО	Белгородская область	441,23	51,90	214,80	116,92	84,03	2 581 040,43	63,45
2	ЦФО	Брянская область	375,19	42,83	155,07	151,36	68,03	1 227 819,73	51,62
3	ЦФО	Владимирская область	300,16	50,73	24,07	56,05	73,57	63 162,56	25,26
4	ЦФО	Воронежская область	413,49	39,63	215,67	96,90	81,87	3 866 603,82	64,71
5	ЦФО	Калужская область	353,80	33,10	77,53	54,82	56,40	117 123,97	56,80
6	ЦФО	Курская область	426,31	36,73	205,87	177,64	79,73	4 182 720,65	78,02
7	ЦФО	Липецкая область	513,29	37,60	165,30	152,16	82,63	3 003 025,71	78,71
8	ЦФО	Московская область	370,57	41,40	117,00	84,74	53,50	293 030,92	49,76
9	ЦФО	Орловская область	489,44	38,67	100,77	142,53	89,80	3 318 715,44	84,89
10	ЦФО	Рязанская область	506,67	40,83	59,50	115,93	81,60	1 698 502,80	46,70
11	ЦФО	Смоленская область	327,38	50,60	22,27	58,49	46,13	79 228,65	21,20
12	ЦФО	Тамбовская область	409,63	43,27	132,63	108,46	83,90	3 355 109,92	72,30
13	ЦФО	Тверская область	230,63	37,43	60,47	26,40	61,93	60 741,74	46,94
14	ЦФО	Тульская область	605,75	38,37	74,30	127,71	72,63	569 828,76	58,85
15	ЮФО	Республика Адыгея (Адыгея)	375,59	49,40	13,60	128,59	78,57	475 000,81	71,21
16	ЮФО	Республика Калмыкия	488,07	42,63	4,13	30,06	61,07	500 611,50	78,85

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Пашни на 1 зерноуборочный комбайн, га	Уровень износа основных производственных фондов	Наличие основных фондов	Минеральные удобрения	Удельный вес прибыли организаций	Реализация продукции натур	Товарность реализации продукции
17	ЮФО	Республика Крым	537,54	40,33	26,40	36,11	71,43	852 195,49	47,16
18	ЮФО	Краснодарский край	403,40	49,30	264,90	150,19	80,23	2 169 264,09	74,93
19	ЮФО	Волгоградская область	457,58	44,27	51,47	38,91	82,30	840 941,60	70,47
20	ЮФО	Ростовская область	426,00	51,60	121,83	103,71	79,43	0 172 611,66	69,25
21	СКФО	Республика Дагестан	351,13	28,43	7,13	25,53	83,60	221 254,65	52,19
22	СКФО	Кабардино-Балкарская Республика	450,96	47,40	15,23	106,33	74,40	160 809,40	88,67
23	СКФО	Карачаево-Черкесская Республика	417,06	39,57	13,03	308,58	74,83	278 374,52	62,55
24	СКФО	Республика Северная Осетия-Алания	164,15	40,93	6,33	121,65	69,97	663 399,42	64,46
25	СКФО	Чеченская Республика	290,15	33,70	14,90	41,70	75,37	361 151,42	74,12
26	СКФО	Ставропольский край	460,23	45,37	168,50	96,58	81,70	674 006,78	66,29
27	ПФО	Республика Башкортостан	489,05	41,40	78,67	41,81	70,73	269 958,67	31,98
28	ПФО	Республика Марий Эл	506,48	41,47	50,30	41,36	75,30	65 994,84	19,48
29	ПФО	Республика Мордовия	446,26	45,07	77,27	83,02	86,70	859 990,14	57,20
30	ПФО	Республика Татарстан (Татарстан)	464,18	47,63	136,80	80,56	81,43	865 119,31	43,98
31	ПФО	Удмуртская Республика	432,88	48,17	41,93	30,39	90,97	215 137,70	26,16
32	ПФО	Чувашская Республика - Чувашия	424,75	29,97	23,57	66,84	74,83	302 754,88	35,09

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Пашни на 1 зерноуборочный комбайн, га	Уровень износа основных производственных фондов	Наличие основных фондов	Минеральные удобрения	Удельный вес прибыльных организаций	Реализация продукции натур	Товарность реализации продукции
33	ПФО	Пермский край	344,26	45,23	32,47	17,49	77,80	46 218,19	13,24
34	ПФО	Кировская область	398,34	46,77	53,60	36,01	94,17	246 403,70	30,21
35	ПФО	Нижегородская область	474,35	48,97	55,80	64,37	84,27	626 464,84	36,63
36	ПФО	Оренбургская область	575,21	43,63	34,47	8,28	63,43	587 650,04	47,94
37	ПФО	Пензенская область	693,75	39,00	122,27	75,73	76,47	1 107 464,63	69,36
38	ПФО	Самарская область	510,36	50,30	35,57	39,16	80,97	571 054,57	59,63
39	ПФО	Саратовская область	423,96	47,37	63,87	23,04	84,97	1 075 975,58	55,62
40	ПФО	Ульяновская область	575,44	43,50	11,23	52,69	76,33	234 309,93	63,46
41	УФО	Курганская область	654,29	44,97	12,07	42,53	69,87	683 934,74	38,30
42	УФО	Свердловская область	382,72	37,53	69,00	30,41	79,80	157 367,36	18,47
43	УФО	Тюменская область	593,72	44,27	73,10	57,31	71,00	609 696,05	38,99
44	УФО	Челябинская область	551,65	35,43	103,60	15,68	53,00	722 034,78	47,57
45	СФО	Алтайский край	559,28	49,97	76,80	28,74	86,67	1 763 077,86	65,22
46	СФО	Красноярский край	384,22	47,70	65,10	53,00	82,63	777 955,95	64,99
47	СФО	Иркутская область	429,34	44,40	29,97	38,99	79,90	293 055,72	31,89
48	СФО	Кемеровская область - Кузбасс	508,04	53,87	30,37	46,88	68,73	1 031 819,09	60,36
49	СФО	Новосибирская область	503,33	40,97	85,80	31,16	83,07	426 482,45	38,04
50	СФО	Омская область	688,10	46,30	47,13	16,33	84,67	1 174 891,87	72,98
51	СФО	Томская область	369,14	49,13	22,40	43,08	89,43	207 238,08	51,09

Источник: рассчитано автором по данным [170]

Продолжение Таблицы Д.1

№	Федеральный округ	Субъект РФ	сальдированный финансовый результат	инвестиции в ОК	доля инвестиций в ОК на машины	число СХО_крупн	число СХО_мал	число КФХ	рентабельность растениеводства
	ЦФО	Белгородская область	21 045,33	178 342,69	38,69	211,00	112,00	1 314,00	84,03
	ЦФО	Брянская область	4 194,33	83 307,75	17,19	94,00	151,00	501,00	68,03
	ЦФО	Владимирская область	44,33	127 346,36	24,54	59,00	128,00	284,00	73,57
	ЦФО	Воронежская область	26 359,00	296 108,53	21,68	220,00	386,00	2 518,00	81,87
	ЦФО	Калужская область	-3 078,00	129 504,84	41,58	55,00	166,00	376,00	56,40
	ЦФО	Курская область	21 839,67	177 942,64	41,45	206,00	187,00	1 012,00	79,73
	ЦФО	Липецкая область	21 649,33	172 468,06	67,59	153,00	123,00	845,00	82,63
	ЦФО	Московская область	1 048,00	1 212 096,09	28,24	180,00	280,00	811,00	53,50
	ЦФО	Орловская область	18 696,00	58 113,06	30,81	158,00	134,00	945,00	89,80
10	ЦФО	Рязанская область	3 150,67	76 888,81	37,70	103,00	206,00	434,00	81,60
11	ЦФО	Смоленская область	440,00	67 544,29	48,80	53,00	158,00	291,00	46,13
12	ЦФО	Тамбовская область	24 937,67	78 498,55	22,00	110,00	242,00	1 401,00	83,90
	ЦФО	Тверская область	147,33	86 987,67	47,16	101,00	343,00	345,00	61,93
	ЦФО	Тульская область	4 008,00	177 568,14	49,67	81,00	239,00	599,00	72,63
	ЮФО	Республика Адыгея (Адыгея)	429,00	40 990,02	15,01	23,00	91,00	982,00	78,57
	ЮФО	Республика Калмыкия	22,67	23 975,71	8,72	29,00	85,00	2 470,00	61,07
	ЮФО	Республика Крым	698,33	191 712,09	18,13	87,00	387,00	2 560,00	71,43
	ЮФО	Краснодарский край	48 069,33	609 955,19	29,22	470,00	703,00	8 264,00	80,23
	ЮФО	Волгоградская область	8 898,00	196 321,15	29,16	114,00	581,00	3 388,00	82,30

№	Федеральный округ	Субъект РФ	сальдированный финансовый результат	инвестиции в ОК	доля инвестиций в ОК на машины	число СХО_крупн	число СХО_мал	число КФХ	рентабельность растениеводства
	ЮФО	Ростовская область	26 028,33	397 451,42	27,04	294,00	799,00	7 818,00	79,43
	СКФО	Республика Дагестан	494,00	277 633,75	15,90	553,00	422,00	2 179,00	83,60
	СКФО	Кабардино-Балкарская Республика	154,33	52 103,86	5,81	53,00	254,00	2 654,00	74,40
	СКФО	Карачаево-Черкесская Республика	624,00	30 162,03	12,01	67,00	129,00	1 514,00	74,83
	СКФО	Республика Северная Осетия-Алания	74,67	36 706,39	6,00	87,00	185,00	712,00	69,97
	СКФО	Чеченская Республика	-334,33	92 768,47	9,48	89,00	218,00	1 841,00	75,37
	СКФО	Ставропольский край	17 209,33	257 663,32	33,08	269,00	431,00	4 524,00	81,70
	ПФО	Республика Башкортостан	4 083,67	440 957,16	27,70	203,00	558,00	3 589,00	70,73
	ПФО	Республика Марий Эл	41,00	38 843,66	20,55	29,00	87,00	307,00	75,30
	ПФО	Республика Мордовия	3 225,67	52 554,79	17,98	108,00	107,00	408,00	86,70
	ПФО	Республика Татарстан (Татарстан)	283,33	731 158,18	29,99	227,00	299,00	2 386,00	81,43
	ПФО	Удмуртская Республика	277,00	130 052,93	24,18	119,00	193,00	667,00	90,97
	ПФО	Чувашская Республика - Чувашия	190,00	72 864,45	23,14	56,00	234,00	1 007,00	74,83
	ПФО	Пермский край	92,00	322 630,89	39,33	92,00	189,00	786,00	77,80
	ПФО	Кировская область	25,67	78 488,36	40,88	101,00	172,00	224,00	94,17
	ПФО	Нижегородская область	-61,00	407 660,10	51,26	125,00	360,00	936,00	84,27

№	Федеральный округ	Субъект РФ	сальдированный финансовый результат	инвестиции в ОК	доля инвестиций в ОК на машины	число СХО_крупн	число СХО_мал	число КФХ	рентабельность растениеводства
	ПФО	Оренбургская область	1 066,67	214 966,87	35,78	105,00	408,00	2 668,00	63,43
	ПФО	Пензенская область	7 682,00	99 368,24	23,84	121,00	184,00	1 162,00	76,47
	ПФО	Самарская область	5 540,33	383 084,90	28,27	92,00	384,00	1 410,00	80,97
	ПФО	Саратовская область	5 470,00	183 132,62	32,87	105,00	410,00	2 707,00	84,97
	ПФО	Ульяновская область	494,67	95 456,51	28,70	37,00	211,00	758,00	76,33
	УФО	Курганская область	1 271,33	49 156,85	29,51	45,00	192,00	858,00	69,87
	УФО	Свердловская область	255,33	468 926,46	47,89	133,00	142,00	769,00	79,80
	УФО	Тюменская область	815,00	2 612 215,93	14,61	113,00	207,00	729,00	71,00
	УФО	Челябинская область	-963,67	340 690,20	51,32	81,00	151,00	1 183,00	53,00
	СФО	Алтайский край	10 948,00	130 972,47	17,90	213,00	643,00	2 272,00	86,67
	СФО	Красноярский край	3 638,67	608 078,50	38,63	152,00	210,00	1 114,00	82,63
	СФО	Иркутская область	209,67	584 022,98	41,54	51,00	90,00	1 397,00	79,90
	СФО	Кемеровская область - Кузбасс	1 440,67	330 148,52	51,26	42,00	126,00	628,00	68,73
	СФО	Новосибирская область	1 957,00	313 386,49	24,31	148,00	287,00	1 164,00	83,07
	СФО	Омская область	1 106,33	195 451,38	32,56	115,00	223,00	1 709,00	84,67
	СФО	Томская область	237,33	110 905,50	28,37	31,00	42,00	310,00	89,43

Источник: рассчитано автором по данным [170]

**Таблица Д2 – Оценка выборочной совокупности регионов РФ по методу «суммы мест» и распределение по типологическим группам**

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Рейтинговая оценка по методу «суммы мест»	Типологическая группа
1	ЦФО	Белгородская область	313	2
2	ЦФО	Брянская область	383	2
3	ЦФО	Владимирская область	549	3
4	ЦФО	Воронежская область	265	1
5	ЦФО	Калужская область	477	3
6	ЦФО	Курская область	228	1
7	ЦФО	Липецкая область	265	1
8	ЦФО	Московская область	386	2
9	ЦФО	Орловская область	289	1
10	ЦФО	Рязанская область	377	2
11	ЦФО	Смоленская область	611	3
12	ЦФО	Тамбовская область	287	1
13	ЦФО	Тверская область	568	3
14	ЦФО	Тульская область	398	2
15	ЮФО	Республика Адыгея (Адыгея)	490	3
16	ЮФО	Республика Калмыкия	574	3
17	ЮФО	Республика Крым	469	3
18	ЮФО	Краснодарский край	176	1
19	ЮФО	Волгоградская область	354	2
20	ЮФО	Ростовская область	267	1
21	СКФО	Республика Дагестан	484	3
22	СКФО	Кабардино-Балкарская Республика	475	3
23	СКФО	Карачаево-Черкесская Республика	477	3
24	СКФО	Республика Северная Осетия-Алания	489	3
25	СКФО	Чеченская Республика	573	3
26	СКФО	Ставропольский край	260	1
27	ПФО	Республика Башкортостан	462	3
28	ПФО	Республика Марий Эл	612	3
29	ПФО	Республика Мордовия	442	3
30	ПФО	Республика Татарстан (Татарстан)	382	2
31	ПФО	Удмуртская Республика	557	3
32	ПФО	Чувашская Республика - Чувашия	495	3
33	ПФО	Пермский край	547	3
34	ПФО	Кировская область	493	3

№№	Федеральный округ	Субъект РФ	Рейтинговая оценка по методу «суммы мест»	Типологическая группа
35	ПФО	Нижегородская область	445	3
36	ПФО	Оренбургская область	539	3
37	ПФО	Пензенская область	425	2
38	ПФО	Самарская область	464	3
39	ПФО	Саратовская область	418	2
40	ПФО	Ульяновская область	524	3
41	УФО	Курганская область	594	3
42	УФО	Свердловская область	456	3
43	УФО	Тюменская область	515	3
44	УФО	Челябинская область	538	3
45	СФО	Алтайский край	450	3
46	СФО	Красноярский край	317	2
47	СФО	Иркутская область	500	3
48	СФО	Кемеровская область - Кузбасс	495	3
49	СФО	Новосибирская область	431	3
50	СФО	Омская область	477	3
51	СФО	Томская область	480	3

Источник: рассчитано автором

### Определение целесообразности создания МТК

		Энергообеспеченность, л.с. на 100 га (в % по отношению к средней энергообеспеченности по РФ)			
		более 150%	121-149%	100-120%	менее 100%
Доля потенциальных потребителей услуг МТК (в % по отношению к общему количеству сельхозтоваропроизводителей по регионам выборки)	Более 300 ед. 0-4500 ед.	-	Краснодарский край	Ростовская область	
	150 ед. 0-3000 ед.	Республика Крым	Республика Дагестан	Воронежская область	Ставропольский край, Республика Башкортостан, Волгоградская область, Саратовская область, Алтайский край
	300 ед.		Республика Калмыкия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика	Белгородская область,	Чеченская Республика, Республика Татарстан, Оренбургская область, Тамбовская область,
	Менее 1500 ед.	Владимирская область, Московская область, Республика Марий Эл, Свердловская область, Томская область	Калужская область, Республика Северная Осетия-Алания, Чувашская Республика, Пермский край, Кировская область, Нижегородская область, Иркутская область	Липецкая область, Тверская область, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Тюменская область, Красноярский край, Омская область	Брянская область, Курская область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тульская область, Республика Адыгея, Пензенская область, Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Челябинская область, Кемеровская область – Кузбасс, Новосибирская область

Источник: рассчитано автором

Факторы группировки регионов РФ (входящих в выборочную совокупность) по инвестиционной привлекательности для развития МТК:

– к группе с инвестиционной привлекательностью выше среднего для развития МТК относятся регионы с низким уровнем энергообеспеченности (ниже среднего уровня энергообеспеченности на 100 га пашни по РФ и количеством потенциальных потребителей услуг МТК более 4500 единиц ( $k_1 = 0,8$ );

– в группу со средней инвестиционной привлекательностью для развития МТК попадают регионы с уровнем энергообеспеченности, приблизительно соответствующему энергообеспеченности на 100 га пашни в среднем по РФ (100-120% по сравнению со средним) и количеством потенциальных потребителей услуг МТК от 3000 до 4500 единиц ( $k_1 = 0,6$ );

– к группе с инвестиционной привлекательностью для развития МТК ниже среднего относятся регионы с уровнем энергообеспеченности выше средней по РФ энергообеспеченности на 100 га пашни (120-150% по сравнению со средним по РФ) и количеством потенциальных потребителей услуг МТК от 1500 до 3000 единиц ( $k_1 = 0,4$ );

– группа с низкой инвестиционной привлекательностью для развития МТК включает территории с высоким уровнем энергообеспеченности (более 150% по сравнению со средним по РФ) и количеством потенциальных потребителей услуг МТК менее 1500 единиц ( $k_1 = 0,2$ ).

**Группировка регионов РФ, входящих в выборочную совокупность, по уровню инвестиционной привлекательности для развития МТК**

Выше среднего уровня ( $k_1 = 0,8$ )	Средний уровень ( $k_1 = 0,6$ )	Ниже среднего уровня ( $k_1 = 0,4$ )	Низкий уровень ( $k_1 = 0,2$ )
-	Ростовская область, Воронежская область, Ставропольский край, Республика Башкортостан, Волгоградская область, Саратовская область, Алтайский край	Республика Крым, Краснодарский край, Республика Дагестан, Республика Калмыкия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Белгородская область, Чеченская Республика, Республика Татарстан, Оренбургская область, Тамбовская область	Владимирская область, Московская область, Республика Марий Эл, Свердловская область, Томская область, Калужская область, Республика Северная Осетия-Алания, Чувашская Республика, Пермский край, Кировская область, Нижегородская область, Иркутская область, Липецкая область, Тверская область, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Тюменская область, Красноярский край, Омская область, Брянская область, Курская область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тульская область, Республика Адыгея, Пензенская область, Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Челябинская область, Кемеровская область – Кузбасс, Новосибирская область

Источник: рассчитано автором

На основании приведенной группировки определяется предпочтительный способ формирования МТК в регионе.

### Определение предпочтительного способа формирования МТК в регионе

		Уровень инвестиционной привлекательности региона для формирования МТК						
		выше едного	средний		ниже среднего		низкий	
уровень развития зернового производства в регионе	высокий (I группа)		Воронежская область	ЦФО	Краснодарский край	ЮФО	Курская область, Липецкая область, Орловская область	ЦФО
			Ставропольски й край,	СКФО	Тамбовская область	ЦФО		
			Ростовская область	ЮФО				
	средний (II группа)		Волгоградская область	ЮФО	Белгородская область	ЦФО	Рязанская область, Московская область, Брянская область, Тульская область	ЦФО
			Саратовская область	ПФО	Республика Татарстан	ПФО	Пензенская область	ПФО
					Республика Крым	ЮФО	Красноярский край	СФО
	низкий (III группа)		Республика Башкортостан	ПФО	Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево- Черкесская Республика, Чеченская Республика	СКФО	Калужская область, Владимирская область, Тверская область, Смоленская область	ЦФО
			Алтайский край	СФО	Республика Калмыкия	ЮФО	Республика Северная Осетия-Алания	СКФО
					Оренбургская область	ПФО	, Республика Адыгея	ЮФО

						Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Нижегородская область, Самарская область, Кировская область, Чувашская Республика, Ульяновская область, Пермский край, Удмуртская Республика	ПФО
						Новосибирская область, Омская область, Томская область, Кемеровская область – Кузбасс, Иркутская область	СФО
						Свердловская область, Тюменская область, Курганская область, Челябинская область,	УрФО

Источник: рассчитано автором

**Таблица Ж.1 - Отчет о финансовых результатах МТК ООО «СТА» за 2022 год**

<i>Наименование показателя</i>	<i>Код строки</i>	<i>За 2022 г.</i>	<i>За 2021 г.</i>
2	3	4	5
Выручка <sup>4</sup>	2110	5 512 145	2 331 899
Себестоимость продаж	2120	(4 149 568)	(1 862 925)
Валовая прибыль (убыток)	2100	1 362 577	468 974
Коммерческие расходы	2210	(238 040)	(186 712)
Управленческие расходы	2220	(106 714)	(50 582)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	1 017 823	231 680
Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
Проценты к получению	2320	2 476	275
Проценты к уплате	2330	(177 346)	(45 701)
Прочие доходы	2340	153 942	52 965
Прочие расходы	2350	(241 706)	(52 276)
<b>Прибыль (убыток) до налогообложения</b>	2300	755 189	186 943
Налог на прибыль <sup>5</sup>	2410	(195 646)	(34 519)
в т.ч.:			
текущий налог на прибыль	2411	(97 855)	(31 840)
отложенный налог на прибыль <sup>6</sup>	2412	1 252	(2 679)
Прочее	2460	98 718	(108)
<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	2400	658 261	152 316
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	-	-
Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода <sup>5</sup>	2530	-	-
Совокупный финансовый результат периода <sup>7</sup>	2500	658 261	152 316
<b>СПРАВОЧНО</b>			
Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900	-	-
Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910	-	-

**Таблица Ж.2 – Состав машинно-тракторного парка МТК ООО «СТА»**

Наименование техники	Всего в парке	Средний возраст, год
трактора	60	9,5
зерноуборочные комбайны	40	9,3
кормоуборочные комбайны	5	9,4
Техника общего и специального назначения, всего и в т.ч.:	130	8,78
- сеялки	45	8,9
- машины для минеральных удобрений	15	8,7
- машины для органических удобрений	35	8,7
- жатки	10	9,1
- прочее	25	8,5

**Таблица Ж.3 – Нормативы потребности в сельскохозяйственной технике, в усл.ед. на 1000 га пашни/посевов и усредненная балансовая стоимость техники**

Наименование техники	норматив в усл.ед.на 1000 га пашни/посевов	Средняя балансовая стоимость, руб./ед.
трактора	13,27	8 000 000
зерноуборочные комбайны	10,5	12 000 000
кормоуборочные комбайны	5,9	12 000 000
Техника общего и специального назначения, всего и в т.ч.:	-	1 020 000
- сеялки	7,6	-
- машины для минеральных удобрений	2,1	-
- машины для органических удобрений	8,0	-
- жатки	19,3	-
- прочее	согласно справочным нормативам	-

### Таблица Ж.4 – Расчет базовых параметров

**Таблица 3.4.1. Типовой состав механизированных работ и площадь выполнения работ, тыс.га**

№№ п/п	Наименование работ	площадь выполнения работ, тыс.га	№№ п/п	Наименование работ	площадь выполнения работ, тыс.га
1.	Подготовка почвы		3.	Уборка урожая	
1.1	лущение стерни	1,0	3.1	обкашивание поля	1,6
1.2	вспашка	1,7	3.2	скашивание в валки	1,6
1.3	весеннее боронование	1,7	3.3	прямое комбайнирование	1,6
1.4	первая культивация пара	1,7	3.4	сволакивание соломы	1,6
1.5	вторая культивация пара	1,7	3.5	скирдование соломы	1,6
1.6	перепашка пара	1,7	3.6	первичная очистка зерна	1,6
1.7	культивация пара на 6-10 см	1,7	3.7	вторичная очистка зерна	1,6
1.8	предпосевная культивация	1,7	3.8	транспортировка зерна	1,6
	ИТОГО по п.1	12,9		ИТОГО по п.3	12,9
2.	посев		4.	внесение удобрений/уход за посевом	
2.1	боронование	3,2	4.1	опрыскивание ядохимикатами	3,3
2.2	посев	3,2	4.2	подкормка	3,4
2.3	снегозадержание	3,2	4.3	опрыскивание	3,3
2.4	весеннее боронование	3,2		ИТОГО по п.4	10,0
	ИТОГО по п.2	12,9	5.	Введение в оборот залежных земель	8
				ИТОГО по п.5	8
				ВСЕГО	56,7

**Таблица Ж.4.2. Расчет нормативов трудовых затрат и использования техники в пересчете на 1000 га пашни/посевов**

№№ п/п	Наименование работ	расчет.ед./1000 га пашни/посевов			
		Среднеспис. численность рабочих/ механизаторов, чел.	Среднегодовые трудозатраты, чел,-ч/	Потребность в тракторах и спецтехнике, ед.	Потребность в комбайнах, ед.
1.	Подготовка почвы				
1.1	лущение стерни	1,0	4 143,3	1,66	0,00
1.2	вспашка	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.3	весеннее боронование	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.4	первая культивация пара	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.5	вторая культивация пара	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.6	перепашка пара	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.7	культивация пара на 6-10 см	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.8	предпосевная культивация	1,7	3 133,6	1,66	0,00
	ИТОГО по п.1	12,9	26 078,4	13,27	0,00
2.	Посев				
2.1	боронование	3,2	3 699,4	6,20	0,00
2.2	посев	3,2	3 670,7	3,23	0,00
2.3	снегозадержание	3,2	3 699,4	6,20	0,00
2.4	весеннее боронование	3,2	3 670,7	3,23	0,00
	ИТОГО по п.2	12,9	14 740,1	18,85	0,00
3.	Уборка урожая				
3.1	обкашивание поля	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.2	скашивание в валки	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.3	прямое комбайнирование	1,6	3 670,7	1,66	16,40
3.4	сволакивание соломы	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.5	скирдование соломы	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.6	первичная очистка зерна	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.7	вторичная очистка зерна	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.8	транспортировка зерна	1,6	3 670,7	1,66	0,00
	ИТОГО по п.3	12,9	29 365,6	13,27	16,40
4.	Внесение				

№№ п/п	Наименование работ	расчет.ед./1000 га пашни/посевов			
		Среднеспис. численность рабочих/ механизаторов, чел.	Среднегодовые трудозатраты, чел,-ч/	Потребность в тракторах и спецтехнике, ед.	Потребность в комбайнах, ед.
	удобрений/уход за посевом				
4.1	опрыскивание ядохимикатами	3,3	1 355,2	3,40	0,00
4.2	подкормка	3,4	1 392,7	3,40	0,00
4.3	опрыскивание	3,3	1 395,1	3,30	0,00
	ИТОГО по п.4	10,0	4 142,9	10,10	0,00
5.	Введение в оборот залежных земель	8	1 726,4	13,27	0,00
	ИТОГО по п.5	8	4 143,3	68,76	16,40
	ВСЕГО	83,0	76053,5	1,66	0,00

**Таблица Ж.4.3. Расчет нормативов трудовых затрат и использования техники в пересчете на 1000 га пашни/посевов**

№№ п/п	Наименование работ	расчет.ед./1000 га пашни/посевов			
		Среднеспис. численность рабочих/ механизаторов, чел.	Среднегодовые трудозатраты, чел,-ч/	потребность в тракторах и спецтехнике, ед.	потребность в комбайнах, ед.
1.	Подготовка почвы				
1.1	лушение стерни	1,0	4 143,3	1,66	0,00
1.2	вспашка	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.3	весеннее боронование	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.4	первая культивация пара	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.5	вторая культивация пара	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.6	перепашка пара	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.7	культивация пара на 6-10 см	1,7	3 133,6	1,66	0,00
1.8	предпосевная культивация	1,7	3 133,6	1,66	0,00
	ИТОГО по п.1	12,9	26 078,4	13,27	0,00
2.	Посев				
2.1	боронование	3,2	3 699,4	6,20	0,00
2.2	посев	3,2	3 670,7	3,23	0,00
2.3	снегозадержание	3,2	3 699,4	6,20	0,00

№№ п/п	Наименование работ	расчет.ед./1000 га пашни/посевов			
		Среднеспис. численность рабочих/ механизаторов, чел.	Среднегодовые трудозатраты, чел,-ч/	потребность в тракторах и спецтехнике, ед.	потребность в комбайнах, ед.
2.4	весеннее боронование	3,2	3 670,7	3,23	0,00
	ИТОГО по п.2	12,9	14 740,1	18,85	0,00
3.	Уборка урожая				
3.1	обкашивание поля	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.2	скашивание в валки	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.3	прямое комбайнирование	1,6	3 670,7	1,66	16,40
3.4	сволакивание соломы	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.5	скирдование соломы	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.6	первичная очистка зерна	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.7	вторичная очистка зерна	1,6	3 670,7	1,66	0,00
3.8	транспортировка зерна	1,6	3 670,7	1,66	0,00
	ИТОГО по п.3	12,9	29 365,6	13,27	16,40
4.	Внесение удобрений/уход за посевом				
4.1	опрыскивание ядохимикатами	3,3	1 355,2	3,40	0,00
4.2	подкормка	3,4	1 392,7	3,40	0,00
4.3	опрыскивание	3,3	1 395,1	3,30	0,00
	ИТОГО по п.4	10,0	4 142,9	10,10	0,00
5.	Введение в оборот залежных земель	8	1 726,4	13,27	0,00
	ИТОГО по п.5	8	4 143,3	68,76	16,40
	ВСЕГО	83,0	76053,5	1,66	0,00

### Ж.5 – Расчет стоимости используемых ресурсов

**Таблица Ж5.1. Усредненный расчет затрат по видам работ**

почвообработка		
Средняя производительность, га/ч эксплуатационного времени		4,55
Показатели затрат		на 1 машино- час
Условно-переменные (эксплуатационные) расходы		
		на 1 га

Оплата труда (с учетом отпусков, доплат за продукцию, качество и срок, классность, стаж)	182,9	40,2
Страховые взносы	55,2	12,1
Оплата труда всего	238,1	52,3
Прочие эксплуатационные расходы	336,2	73,9
Всего эксплуатационных расходов	574,3	126,2
<b>Условно-постоянные расходы</b>		
Амортизация	38,4	8,4
Прочие условно-постоянные расходы	12,0	2,6
Всего условно-постоянных расходов	50,4	11,1
<b>ИТОГО расходов</b>	<b>624,7</b>	<b>137,3</b>

<b>посев</b>		
Средняя производительность, га/ч эксплуатационного времени		3,27
Показатели затрат	на 1 машино-час	на 1 га
<b>Условно-переменные (эксплуатационные) расходы</b>		
Оплата труда (с учетом отпусков, доплат за продукцию, качество и срок, классность, стаж)	182,9	55,9
Страховые взносы	55,2	16,9
Оплата труда всего	238,1	72,8
Прочие эксплуатационные расходы	336,2	102,8
Всего эксплуатационных расходов	574,3	175,6
<b>Условно-постоянные расходы</b>		
Амортизация	38,4	8,4
Прочие условно-постоянные расходы	12,0	2,6
Всего условно-постоянных расходов	50,4	11,1
<b>ИТОГО расходов</b>	<b>624,7</b>	<b>137,3</b>

<b>уборка урожая</b>		
Средняя производительность, га/ч эксплуатационного времени		2,00
Показатели затрат	на 1 машино-час	на 1 га
<b>Условно-переменные (эксплуатационные) расходы</b>		
Оплата труда (с учетом отпусков, доплат за продукцию, качество и срок, классность, стаж)	182,9	91,4
Страховые взносы	55,2	27,6
Оплата труда всего	238,1	119,1
Прочие эксплуатационные расходы	336,2	168,1
Всего эксплуатационных расходов	574,3	287,2
<b>Условно-постоянные расходы</b>		
Амортизация	38,4	19,2
Прочие условно-постоянные расходы	12,0	6,0

Всего условно-постоянных расходов	50,4	25,2
<b>ИТОГО расходов</b>	<b>624,7</b>	<b>312,4</b>

<b>внесение удобрений/защита посевов</b>		
Средняя производительность, га/ч эксплуатационного времени		3,30
Показатели затрат	на 1 машино-час	на 1 га
Условно-переменные (эксплуатационные) расходы		
Оплата труда (с учетом отпусков, доплат за продукцию, качество и срок, классность, стаж)	182,9	55,4
Страховые взносы	55,2	16,7
Оплата труда всего	238,1	72,2
Прочие эксплуатационные расходы	336,2	101,9
Всего эксплуатационных расходов	574,3	174,0
Условно-постоянные расходы		
Амортизация	38,4	11,6
Прочие условно-постоянные расходы	12,0	3,6
Всего условно-постоянных расходов	50,4	15,3
<b>ИТОГО расходов</b>	<b>624,7</b>	<b>189,3</b>

<b>введение в оборот залежных земель</b>		
Средняя производительность, га/ч эксплуатационного времени		4,50
Показатели затрат	на 1 машино-час	на 1 га
Условно-переменные (эксплуатационные) расходы		
Оплата труда (с учетом отпусков, доплат за продукцию, качество и срок, классность, стаж)	182,9	40,6
Страховые взносы	55,2	12,3
Оплата труда всего	238,1	52,9
Прочие эксплуатационные расходы	336,2	74,7
Всего эксплуатационных расходов	574,3	127,6
Условно-постоянные расходы		
Амортизация	38,4	8,5
Прочие условно-постоянные расходы	12,0	2,7
Всего условно-постоянных расходов	50,4	11,2
<b>ИТОГО расходов</b>	<b>624,7</b>	<b>138,8</b>