

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

На правах рукописи

Уткин Александр Иванович

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННО–ТЕРРИОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ В
АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

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
Хоружий Людмила Ивановна

Москва– 2025

Оглавление

Введение	3
1 Теоретические основы функционирования инновационно-территориальных кластеров в агропромышленном комплексе	12
1.1 Экономическое содержание инноваций и инновационной деятельности в АПК	12
1.2 Развитие агропромышленных кластеров как новой модели межотраслевого взаимодействия на инновационной основе	28
1.3 Государственное регулирование кластерной политики в агропромышленном комплексе	48
2 Современное состояние и перспективы развития процессов кластеризации в агропромышленном комплексе Тамбовской области	61
2.1 Экономическая оценка развития АПК региона	61
2.2 Формирование инновационного потенциала сельского хозяйства региона.....	82
2.3 Эффективность функционирования основных агропромышленных кластеров региона	108
2.4 Эффективность межотраслевых отношений в АПК и конкуренции на агропродовольственных рынках в Тамбовской области	120
3 Основные направления совершенствования функционирования инновационно-территориальных кластеров в АПК на региональном уровне.....	128
3.1 Концептуальный подход к модернизации инновационно-территориальных кластеров в АПК региона.....	128
3.2 Организационно-экономический механизм функционирования инновационно-территориальных кластеров АПК Тамбовской области.....	143
3.3 Прогнозные параметры развития инновационно-территориальных кластеров в региональном АПК	161
Заключение	171
Список литературы	173
Приложения.....	194

Введение

Актуальность темы исследования. Эффективное развитие агропромышленного комплекса и обеспечение продовольственной безопасности страны являются ключевыми ориентирами государственной политики Российской Федерации, что подтверждается внесенными в Доктрину продовольственной безопасности РФ в 2025 году дополнениями о необходимости наращивания экспортного потенциала страны.

Достижение указанных целей требует перехода к развитию агропромышленного комплекса на инновационной основе. Ее фундаментом должны стать технологическая модернизация, широкое внедрение цифровых технологий во все сферы хозяйственной деятельности, а также повышение активности научной сферы в разработке новых решений, способных стать основой дальнейшего роста эффективности производства конечной продукции. Реализация данной стратегии невозможна без институциональных преобразований в АПК, направленных на стимулирование ускоренного инновационного развития его участников.

В то же время особенности российской инновационной системы на текущем этапе ее развития отражают низкий уровень координации между секторами исследований и разработок, высшего образования и предпринимательства в АПК, следствием чего является низкая степень реализации потенциала научного сектора народного хозяйства, невысокий уровень эффективности коммерциализации НИОКР, дисбаланс интересов во взаимодействии организаций инновационной инфраструктуры, невостребованность специальной подготовки кадров под конкретные направления инновационной деятельности.

Комплексное решение обозначенных проблем представляется возможным и наиболее оптимальным посредством активизации использования кластерного подхода для развития агропромышленного комплекса, поскольку его реализация расширяет возможности повышения

эффективности производства продукции за счет кооперации между различными участниками и выработка совместных стратегических решений, в том числе связанных с выходом на внешние рынки, оптимального использования имеющихся территориальных ресурсов, приложения совместных усилий для разработки инновационной продукции и компонентов через привлечение к партнерству представителей региональной научно-исследовательской инфраструктуры и институтов развития, органов государственной власти. При этом сохранение конкурентной основы их взаимодействия вне совместной деятельности будет способствовать сохранению потенциала соперничества.

В связи с этим, актуальность и практическая значимость диссертационного исследования проистекают из объективной потребности в инновационном развитии агропромышленного комплекса, что в свою очередь требует создания интегрированных структур, которые обеспечат координацию действий производителей в хозяйственном поле по поводу реализации совместных проектов инновационного развития, эффективного использования созданного на кооперативной основе имущества, научного сопровождения новых технологий производства продукции, и одновременно с этим сохранят участникам полную хозяйственную и юридическую самостоятельность.

Степень научной разработанности темы. Среди зарубежных учёных, внесших значительный вклад в изучение теории инноваций и кластерного подхода, следует отметить работы Т. Брайана, Э. Фесера, Й. Шумпетера, М. Портера и др.

Вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса получили развитие в исследованиях отечественных авторов: А.И. Алтухова, А.И. Богачева, А.В. Голубева, Е.В. Копыловой, В.М. Коротченя, И.В. Митрофановой, В.И. Нечаева, А.В. Петрикова, И.С. Санду, А.Н. Сёмина, В.В. Солдаткиной, К.С. Терновых, И.Г. Ушачева, Л.И. Хоружий, Е.А. Шкарупа и др.

Теоретические и методологические аспекты кластеризации нашли отражение в публикациях Т.А. Андреевой, Е. Банарцевой, О. Богдановой, К.И. Волкова, С.С. Гутмана, Л.В. Ермолиной, В.В. Коокуевой, Д.И. Макарова, В.Ю. Писаревского, М. Шаталова и др.

Непосредственно проблемы формирования и функционирования инновационно-территориальных кластеров в АПК рассмотрены в трудах А.М. Диброва, Е.В. Жилиной, А.Г. Зайцева, Е.В. Ивановой, В.А. Кундиус, Ю.Б. Миндлина, А.А. Николаевой, А.М. Носонова, А.Л. Полторыхина, В.С. Просалова, М.М. Трясцина, О.М. Цугленок, Е.В. Чемодановой, Р.А. Шибзухова, М.Г. Якименко и др.

Несмотря на обширный массив научных работ, посвящённых инновационным процессам и кластерным структурам в агропромышленном комплексе, недостаточно проработанными остаются вопросы уточнения экономической сущности инновационно-территориального кластера в АПК, выявления факторов его развития, дополнения методик оценки инновационного потенциала региона, а также создания концептуальных подходов и организационно-экономических механизмов формирования таких кластеров с учётом региональной специфики.

В современных условиях актуально проведение комплексного анализа инновационной деятельности в АПК через призму кластерного подхода для ускорения коммерциализации НИОКР, снижения транзакционных издержек, обеспечения синергетического эффекта и повышения конкурентоспособности продукции. Недостаточная разработанность указанных аспектов и высокая практическая значимость темы определяют цель, а также задачи исследования.

Цель и задачи исследования. Цель диссертации заключается в выработке теоретических положений, методических подходов и прикладных рекомендаций, направленных на совершенствование деятельности инновационно-территориальных кластеров в агропромышленном комплексе.

Для достижения цели были поставлены следующие основные задачи:

- уточнить определение инновационно-территориального кластера в АПК;
- выявить группы факторов, оказывающих сдерживающее и стимулирующее влияние на инновационную активность агробизнеса, и обосновать условия наращивания потенциала в рамках кластера;
- дополнить методику оценки инновационного потенциала кластеризации АПК региона;
- разработать концептуальный подход к направлениям развития инновационно-территориального кластера в АПК;
- обосновать прогнозные показатели развития кластерных структур инновационно-территориального типа в АПК на региональном уровне.

Объектом исследования являются хозяйствующие субъекты агропромышленного комплекса Тамбовской области, формирующие и участвующие в инновационно-территориальных кластерах.

Предметом исследования являются отношения, возникающие между участниками инновационно-территориальных кластеров АПК в процессах генерации, коммерциализации и внедрения технологических и организационных инноваций на основе кооперационных взаимодействий и территориальной локализации. Анализируемая проблематика напрямую соотносится со специальностью 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика. Она полностью соответствует содержанию пункта 3.7 «Бизнес-процессы АПК. Теория и методология прогнозирования бизнес-процессов в АПК. Инвестиции и инновации в АПК».

Теоретическая и методологическая основа исследования включает фундаментальные работы российских и зарубежных авторов, существенно повлиявших на изучение рассматриваемой тематики. В диссертации использованы стратегические документы Правительства Российской Федерации, нормативные акты, регулирующие функционирование агропромышленного комплекса и кластерные инициативы, включая Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации, федеральные и

региональные программы развития АПК, а также сведения из открытых источников.

В исследовании использован ряд методов: абстрактно-логический (для уточнения сущности кластера и разработки концептуального подхода); экономико-статистический (для анализа динамики производства, затрат на инновации, выручки и рентабельности в АПК Тамбовской области); сравнительного анализа (для оценки эффективности кластеров); коэффициентный метод (для расчёта коэффициентов в рамках оценки инновационного потенциала кластеризации региона); экономико-математическое моделирование (для оптимизации научной деятельности вузов и прогнозирования параметров развития кластеров); экспертных оценок (для выявления сдерживающих и стимулирующих факторов).

Информационной базой исследования послужили материалы Федеральной службы государственной статистики и Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, в том числе, органа федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области, законодательные и нормативные акты, материалы периодической печати и личные наблюдения автора.

Научная новизна результатов исследования заключается в уточнении научно-теоретических положений и разработке практических рекомендаций по формированию, функционированию и развитию инновационно-территориальных кластеров в АПК Тамбовской области.

Личный вклад автора и научная новизна исследования выражаются в следующих наиболее значимых результатах:

– уточнено определение инновационно-территориального кластера в агропромышленном комплексе как добровольного, пространственно-локализованного объединения субъектов на основе кооперационных взаимосвязей (сельхозпроизводителей, перерабатывающих предприятий, научных и образовательных центров, инфраструктурных организаций), направленного на генерацию и внедрение технических, технологических,

организационных и маркетинговых инноваций, обеспечивающих повышение эффективности функционирования каждого субъекта кластера за счет получения дополнительного синергетического эффекта, в том числе вследствие снижения транзакционных издержек, ускорения коммерциализации НИОКР и повышения конкурентоспособности продукции;

– выявлены группы факторов, оказывающих сдерживающее (структурная неоднородность потенциальных участников, ограничения в привлечении высококвалифицированных кадров, проблемы совместного инвестирования в отраслевые стартапы) и стимулирующее (государственная поддержка участников кластерного образования, доступ к инфраструктуре объединения, возможности профессионального сопровождения реализуемых инновационных проектов) влияние на инновационную деятельность агробизнеса, что позволяет сформировать организационно-экономические условия для наращивания экономического потенциала сельскохозяйственных производителей в рамках кластера;

– дополнена методика оценки инновационного потенциала кластеризации АПК региона, включающая расчёт шести коэффициентов (концентрации производства, занятых в АПК, основных фондов, инвестиций в основной капитал, объёма инновационной продукции, затрат на НИОКР), которая позволяет количественно оценить целесообразность создания инновационно-территориального кластера;

– разработан концептуальный подход к развитию инновационно-территориального кластера в АПК региона, включающий совершенствование структуры межотраслевого взаимодействия, расширение инструментария управления кластером, формирование внутренних источников расширенного воспроизводства, устранение организационно-экономических барьеров через децентрализацию управления, сохранение юридической самостоятельности участников и профессиональное сопровождение проектов;

– обоснован прогноз параметров развития инновационно-территориального кластера АПК Тамбовской области на краткосрочную и

среднесрочную перспективу в сценарном представлении, позволяющий количественно оценить расширение возможностей саморазвития агробизнеса за счёт внутренних источников финансирования и синергетического эффекта кластеризации.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

- уточнённое определение инновационно-территориального кластера в АПК;
- выявленные и систематизированные группы факторов, оказывающих сдерживающее и стимулирующее влияние на инновационную активность агробизнеса;
- дополненная методика оценки инновационного потенциала кластеризации АПК региона;
- концептуальный подход к развитию инновационно-территориального кластера в АПК Тамбовской области;
- обоснованный прогноз параметров развития инновационно-территориального кластера АПК Тамбовской области в сценарном представлении.

Теоретическая и практическая значимость исследования.

Теоретическая значимость исследования заключается в уточнении экономической сущности инновационно-территориального кластера в АПК как добровольного пространственно-локализованного объединения субъектов на кооперационной основе, направленного на генерацию и внедрение инноваций с получением синергетического эффекта. Разработанные теоретические положения дополняют теорию региональной экономики и кластерного развития АПК, углубляя понимание механизмов коммерциализации НИОКР, снижения транзакционных издержек и сохранения конкурентной среды в условиях кооперации.

Уточнённая методика оценки инновационного потенциала кластеризации региона и концептуальный подход к формированию инновационно-территориальных кластеров создают научно-

методологическую основу для дальнейших исследований в области инновационного развития отраслевых комплексов.

Практическая значимость результатов исследования состоит в разработке организационно-экономического механизма и прогнозных параметров развития инновационно-территориальных кластеров в АПК Тамбовской области, обеспечивающих рост эффективности производства за счёт внедрения цифровых технологий, прецизионного земледелия и биотехнологий. Предложенные рекомендации по формированию кластеров применимы органами государственной власти, центрами кластерного развития, научными и образовательными учреждениями для создания новых интеграционных структур, привлечения инвестиций, подготовки кадров и выхода на экспортные рынки. Результаты могут быть также использованы в других регионах с высоким аграрным потенциалом.

Степень достоверности исследования. Надежность и аргументированность выводов диссертационного исследования подкрепляются: во-первых, опорой на всестороннюю эмпирическую основу, которая охватывает статистику из Федеральной службы государственной статистики, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, регионального подразделения Росстата в Тамбовской области, документацию из Центра кластерного развития данного региона; во-вторых, задействованием проверенного набора исследовательских инструментов, включая абстрактно-логический подход, экономико-статистический анализ, метод сравнения, коэффициентный анализ, моделирование на базе экономико-математических методов и оценки экспертов; в-третьих, верификацией основных положений через практические вычисления; в-четвертых, интеграцией разработанных предложений в повседневную работу Центра кластерного развития Тамбовской области.

Апробация результатов работы. Основные положения и эмпирические выводы анализа нашли отражение в специализированных публикациях и

прошли экспертную оценку в рамках научных конференций с практическим уклоном, организованных на разных институциональных уровнях

Научные результаты диссертации были обсуждены и получили одобрение на Всероссийских (национальных) конференциях: Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Актуальные проблемы региональной и отраслевой экономики» (Мичуринск, 08 ноября 2023 г.); Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Вызовы современности и стратегическое развитие аграрной экономики (VI Шаляпинские чтения)» (Мичуринск, 24 ноября 2023 г.); V Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК» (Курган, 13 февраля 2024 г.); II Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция «Актуальные проблемы региональной и отраслевой экономики» (Курск – 14 ноября 2024).

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждаются соответствующими документами: Акт о внедрении Министерства сельского хозяйства Тамбовской области, Акт о внедрении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Акт о внедрении Администрации Мичуринского муниципального округа Тамбовской области, Акт о внедрении Ассоциации крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России, Акт о внедрении ООО «СКХ».

По теме диссертационного исследования опубликовано 12 печатных работ общим объемом 5,05 п.л., в том числе 8 работ – в рецензируемых научных изданиях, авторский текст составляет 4,35 п.л.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 153 наименований, 11 приложений. Работа представлена на 205 страницах, включает 39 таблиц и 48 рисунков.

1 Теоретические основы функционирования инновационно-территориальных кластеров в агропромышленном комплексе

1.1 Экономическое содержание инноваций и инновационной деятельности в АПК

В современном мире инновации служат основой экономического развития общества через повышение конкурентоспособности на основе снижения издержек производства (в том числе предельных, которые с увеличением масштаба производства сначала снижаются, а при достижении минимума начинают расти), увеличения производительности труда, роста человеческого капитала и повышения уровня жизни населения, улучшение качества продукции и услуг. При этом дается импульс развитию процессов качественных и структурных изменений в системе создания и использования жизненных благ для удовлетворения потребностей людей и общества.

В Российской Федерации активно идет процесс формирования инновационной системы производства, призванной обеспечить создание и активное внедрение инноваций во все отрасли народного хозяйства и сферы жизни населения. Она представляет собой совокупность государственных и региональных, отраслевых, частных и общественных структур и механизмов их взаимодействия, направленных на получение, хранение и распространение новых знаний, разработку инновационной продукции, современных технологий и методов управления и призвана формировать механизмы взаимоотношений науки с промышленностью, сельским хозяйством, другими отраслями экономики и обществом. Именно через нее государство формирует и осуществляет инновационную политику – создание благоприятных условий для эффективного использования научно-технических достижений во всех сферах жизни и деятельности людей.

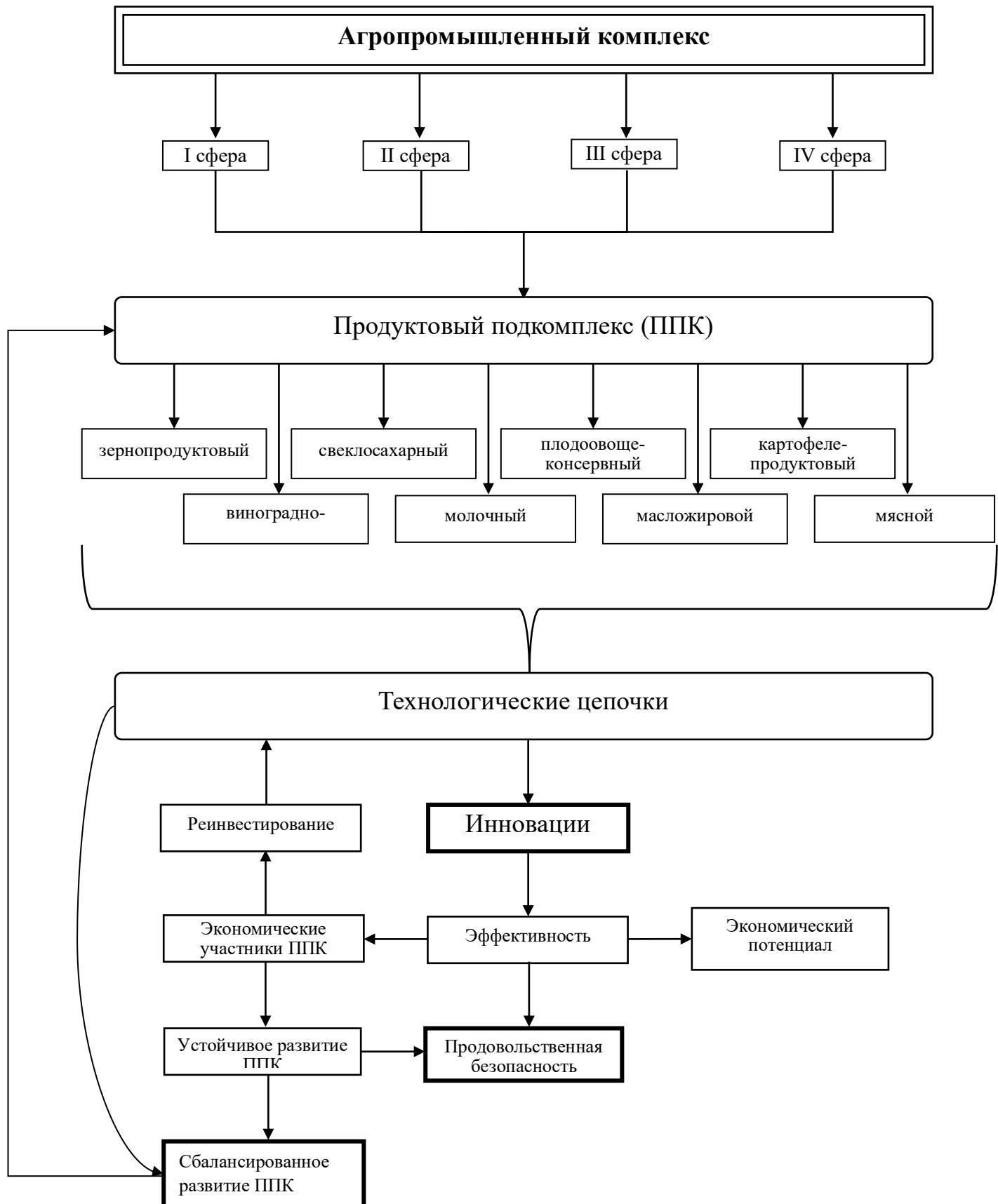
Необходимость устойчивого обеспечения продовольственной безопасности страны ставит страну перед выбором путей ее достижения в

долгосрочной перспективе на инновационной основе, системно затрагивающей развитие отечественного производства продовольствия и сырья, обеспечение их физической и экономической доступности для потребителей, стимулирование интеграции и кооперации в межотраслевых взаимоотношениях производителей, развитие транспортной и логистической инфраструктуры, развитие сельских территорий на основе экономических отношений сельских жителей с агробизнесом. При этом стратегическим направлением развития национального агропромышленного комплекса (АПК) выступает инновационное развитие, которое должно охватить все его структурные отрасли и стимулировать сбалансированный рост объемов продовольствия.

Агропромышленный комплекс является межотраслевой системой, объединяющей хозяйствующих субъектов трех сфер производственной деятельности, включающих производство средств производства для АПК (I сфера), сельское хозяйство (II сфера), отрасли заготовки, хранения, транспортировки сельскохозяйственной продукции и реализации конечного продукта (III сфера: пищевая и легкая промышленность, торговля, общественное питание)[22].

В связи с тем, что АПК Российской Федерации относится к развитым макроструктурам народного хозяйства страны, выделяют IV сферу, обеспечивающую его эффективное функционирование – инфраструктуру, включающую транспорт, дорожное хозяйство, агротехническое обслуживание, отраслевую науку, подготовку кадров для АПК, жилищно-коммунальное хозяйство и службу быта на селе, медицинское и культурное обслуживание [6]. Состав АПК Российской Федерации представлен на рисунке 1.

По сути, АПК представляет собой территориально-производственный комплекс созданный на основе научных расчётов по принципу полной сбалансированности производственных мощностей смежных производств. С позиций принципов управления он построен по территориально-отраслевому принципу.



Источник: составлено автором по [6]

Рисунок 1 – Состав агропромышленного комплекса Российской Федерации

Развитие рыночных отношений среди хозяйствующих субъектов АПК в 90-х годах XX века привело к изменению принципиальных основ его развития, создав вероятностный эффект сохранения устойчивости их функционирования.

На данном фоне произошла смена концептуальной базы организации экономического пространства в агропромышленном комплексе: с территориально-производственного принципа, опирающегося на построение пропорциональной межотраслевой структуры производства продовольствия (конечного продукта АПК), на кластерную, предполагающую выстраивание межсубъектных отношений на основе конкуренции между ними за ресурсы и рынки сбыта, начиная от начального продукта и далее по продуктовой цепочке.

В «чистом» виде объективное функционирование субъектов хозяйствования в рыночной среде, как показала практика постреформенного периода, оказалось нежизнеспособным, т.е. конкуренция между производителями сельскохозяйственного сырья не сложилась в связи с избыточными в условиях сокращения масштабов аграрного производства перерабатывающими мощностями.

И подобная ситуация сохраняется в настоящее время, но со своими особенностями. В их числе следует назвать активный поиск сельскохозяйственными производителями путей повышения эффективности аграрного производства, что в условиях хозяйственной и юридической самостоятельности бизнес-единиц расширяет сегменты инновационных технологий в сельском хозяйстве [59].

В условиях доступности инновационных технологий для широкого круга сельскохозяйственных производителей возможности интенсивного наращивания объемов производства сельскохозяйственной продукции неизбежно приводят к переходу от плановой системы поддержания пропорциональности сфер АПК к ее кластерному аналогу.

Следует отметить, что моменты дисбаланса материальных потоков внутри такой макроструктуры должны иметь возможности оттока избыточной товарной массы, создаваемой в сельском хозяйстве, в виде ее вывоза на межрегиональный агропродовольственный рынок или организованного экспорта на внешние торговые площадки, что может способствовать сохранению здоровой конкуренции в сельском хозяйстве [51].

Такая ситуация в России сложилась в конце 10-х годов XXI века. Однако в случае прямого вывоза сельскохозяйственной продукции, обладающей низкой добавленной стоимостью, регион ограничивается налоговыми отчислениями, производимыми аграриями и уплачиваемыми ими по сниженным (льготным) ставкам, теряя потенциальную возможность наращивания своего экономического потенциала при производстве и реализации конечного продукта.

В связи с этим возникающая экономическая проблема открывает возможности расширения предпринимательской деятельности на уровне расширения перерабатывающих мощностей пищевой промышленности. По сути, возникает ситуация прямой инициативы организаций, производящих сельскохозяйственную продукцию, к масштабированию продуктовой цепи либо обострению конкурентной борьбы между ними.

Главная задача региональных властей в данных условиях состоит в том, чтобы не допустить наращивания критической массы конкурентной борьбы через активное использование мер программно-целевого управления. Кроме того, необходимость обеспечения устойчивого развития предполагает комплексность внедрения инноваций для обеспечения сбалансированного функционирования и развития АПК.

При этом устойчивое развитие сельского хозяйства как центрального звена в организации АПК подразумевает применение комплексного подхода к производству продуктов питания, обеспечивающего удовлетворение текущих потребностей общества в них и сохранение ресурсов для будущих поколений.

Все это обеспечивается при достижении баланса между экономической эффективностью производства сельскохозяйственной продукции, социальной справедливостью распределительных отношений в отрасли и экологической устойчивостью [15]. Применение инноваций, доказавших свою эффективность в данных областях, позволит увеличить потенциал продовольственного обеспечения в долгосрочной перспективе и упрочить положение Российской Федерации в качестве надежного поставщика продовольствия на мировой рынок.

Подобные меры смогут обеспечить сбалансированный рост в сельском хозяйстве и АПК в целом, если в систему реализации экономических интересов будут вовлечены все участники производственных цепочек выпуска продовольствия (конечного продукта).

Производственная цепочка в АПК представляет собой последовательность взаимосвязанных этапов, охватывающих весь путь сельскохозяйственной продукции: от производства сырья до его переработки, хранения, транспортировки и реализации конечному потребителю. Для обеспечения сбалансированного и устойчивого развития всей этой системы должен быть задействован организационно-экономический механизм стимулирования развития на основе инноваций для каждого из участников продовольственной цепи.

Теоретические истоки инноваций в социально-экономических системах восходят к трудам просветителей и экономистов, выделивших фундаментальную взаимосвязь науки и производства в отраслях и обосновавших необходимость их междисциплинарного синтеза. Жан Кондорсэ (1743-1794 гг) впервые доказал связь науки с промышленностью, признав научные знания ключевым фактором экономической динамики [39]. Адам Смит (1723-1790 гг) исследовал инновационные аспекты разделения труда, специализации и механизации. Его модель развития включала: разделение труда, рост производительности, увеличение дохода, механизацию, технический прогресс [93]. Давид Рикардо (1770-1823 гг) проанализировал эффект внедрения новых идей (инноваций),

проявляющийся в углублении разделения труда и освоении новых рынков [84]. Карл Маркс (1818-1883 гг) рассматривал капиталосберегающие инновации как инструмент снижения издержек постоянного капитала для противодействия падению нормы прибыли [57]. Альфред Маршалл (1842-1924 гг) систематизировал пути инновационного развития: создание новых продуктов; внедрение новых методов производства; освоение новых рынков; использование новых ресурсов; реорганизацию управления [58].

Изучению влияния инноваций на экономический процесс были посвящены и труды русского экономиста Н.Д. Кондратьева, в которых было дано теоретико-эмпирическое подтверждение роли радикальных инноваций в экономической динамике. Именно выводы Н.Д. Кондратьева и исследования В. Паретто, М. Ленуара, М. Туган-Барановского были положены Й. Шумпетером в основу современной теории инноваций.

В «Экономических циклах» (1939 год) Й. Шумпетер рассматривал инновации (новые технологии, методы управления, комбинации ресурсов) как силу, прерывающую кризисы через «созидательное разрушение» [138]. По мнению ученого, развитие экономики – цикличный переход к более высокому укладу на основе инновационного обновления. Центральное место в этом процессе он отводил новаторским предприятиям: первоначально сосуществующим, но неизменно вытесняющим устаревших конкурентов и захватывающим рынки. Под инновацией экономист понимал «новую научно-организационную комбинацию производственных факторов, мотивированную предпринимательским духом». Он считал, что во внутренней логике нововведений - новый момент динамизации экономического развития. Тем самым ученый продемонстрировал, как инновации повышают эффективность хозяйствующих субъектов.

Ключевой вехой в истории развития теории инноваций стала разработка в 1993 г. (Фраскати, Италия) странами Организации экономического сотрудничества и развития «Руководства Фраскати» – документа по проблематике инноваций. Согласно ему, инновация – это внедренный итог

инновационной деятельности: новый или усовершенствованный процесс [146].

Ввиду разнообразия авторских интерпретаций, требуется углубленное исследование сущности понятия «инновация». В современной широкой трактовке инновация представляет собой процесс коммерциализации научно-технических достижений в виде технологически новых, функциональных и экономически эффективных продуктов, работ или услуг.

Не следует отождествлять понятия «инновация» и «новшество». Существенный разрыв отмечается между инновацией и концептуально близким понятием «новшество»: последнее представляет собой формализованный результат интеллектуального труда (научные разработки, изобретения, патенты), тогда как инновация — это его реализованное следствие, приносящее измеримую пользу (технологическую, экономическую, экологическую) [32; 108]. В рамках экономического подхода ученые подчеркнули повышение эффективности производства продукта, приращение его создаваемой ценности.

Наряду с экономическим аспектом инноваций современные ученые выявили и ряд других позитивных сторон этой категории, позволяющие рационализировать производственные процессы (Таблица 1).

Таблица 1 – Современные подходы к определению сущности инноваций

Подход к исследованию эффекта инноваций	Выявленный эффект
Технико-технологический	рационализация производственных процессов, оптимизация производственных затрат
Организационный	оптимизация сочетания производственных ресурсов с учетом технологических совершенствований
Экономический	наращивание ценности продукта, оптимизация издержек производства и реализации
Управленческий	сокращение дублирование функций, трудоемкости управленческой деятельности
Социальный	увеличение человеческого капитала, повышение уровня жизни на основе социальной справедливости

Источник: составлено автором по [65; 87]

Все эффекты, получаемые в разрезе представленных в таблице 2 подходов к вскрытию сущности инноваций, носят комплексный характер, то

есть не могут быть отнесены в «чистом» виде к каждому из них и проявляются только в целостном представлении через получение дополнительной прибыли от хозяйственной деятельности.

Инновации встраиваются в организационно-экономический механизм развития предпринимательской деятельности в качестве стимулирующего элемента прямо влияющего на экономическое положение хозяйствующего субъекта (отрасли, подкомплекса), что превращает их в инструмент реализации повышения устойчивости развития при условии сохранения пропорциональности объемов материальных потоков внутри организационно-экономической системы. Но в таком качестве он приобретает значение только после формирования условий реализации возможностей внедрения инноваций в производственные процессы. Они могут носить точечный или системный (комплексный) характер. Точечные инновации несут локальные качественные изменения в экономике отдельного хозяйствующего субъекта, улучшая его экономическое положение и не оказывая влияния на изменения масштабности функционирования отрасли, подкомплекса, системные – одновременно охватывают все или многие организации подсистемы, что влечет возникновение синергетически усиленного эффекта в агропромышленном комплексе (подкомплексе) в целом. Для такого массового побуждения хозяйственно и юридически самостоятельных экономических единиц требуется централизованное создание условий стабильного развития по расширенному типу воспроизводства.

Инновационное развитие сельского хозяйства даже при наличии широкого доступа к ресурсной базе становится возможным только при условии доступа хозяйствующих субъектов к информации о существующих конкретных технологиях и мероприятиях, возможности их внедрения в практику хозяйствования [47; 126].

Добрунова А.И., указывает, что в агропромышленном комплексе растет понимание: ускорение научно-технического процесса посредством внедрения инноваций, коммерциализации и тиражирования наиболее эффективных

решений обеспечит обновление технологического аппарата отраслей и усиление материально-технической базы субъектов хозяйствования путем оперативного освоения научно-технических достижений и распространения передового опыта в постоянном режиме [30].

В системном развитии агропромышленного комплекса должны учитываться ключевые особенности отраслевых инноваций [128]. В их числе следует назвать:

- использование живых организмов (сельскохозяйственных растений и животных) в качестве предметов труда, а также проведение целенаправленной селекции в целях получения хозяйственно-ценных признаков и форм;
- высокую зависимость от природных и климатических условий, сглаживание которой осуществляется через селекцию районированных сортов растений и пород животных, применение адаптивных технологий производства сельскохозяйственной продукции. во многом это определило размещение научных селекционных центров по природно-климатическим зонам страны. Достигнутым эффектом производства отраслевых инноваций стало расширение базы сортов сельскохозяйственных растений и пород сельскохозяйственных животных, районированных к конкретным территориям, упрощение и укорачивание периода внедрения инноваций;
- определение биоклиматическим потенциалом регионов их значительной дифференциированности по уровню технологического развития АПК, обуславливающей углубление специализированности территорий на увеличении масштабов производства его продукции в сочетании с инфраструктурными объектами при наличии благоприятных природно-климатических условий в них и приоритетность повышения качества логистических и транспортных путей движения материальных продовольственных потоков на территориях с ограниченной возможностью развития интенсивного сельского хозяйства. Это способствует необходимости расширения номенклатуры инновационных продуктов и технологий на рынке инноваций;

- многообразие инноваций в АПК, охватывающее сферы технологических решений (новые сорта, породы, методы обработки почвы и продукции), применение новых организационных форм взаимодействия участников производственных цепей выпуска продовольствия (кластеризация, цифровизация, новые модели управления), а также социальные и экологические аспекты жизни в сельской местности;
- длительность инновационного лага – от научных исследований и опытно-конструкторских работ до внедрения, освоения и массового применения инноваций и получения от них дополнительного экономического эффекта;
- низкую инновационную восприимчивость сельскохозяйственных производителей из-за недостаточной мотивации к глубокой модернизации производства;
- государственную поддержку инновационного развития через субсидии, гранты, создание инфраструктуры, поддержку кластеров и стимулирование кооперации между наукой, бизнесом и образованием;
- высокую интеграцию науки и образования со сложностями массового перехода аграрного производства в хозяйствах всех категорий на инновационные системы ведения аграрного производства;
- высокое влияние мировых трендов на полную цифровизацию всех процессов в АПК, вплоть до контроля движения продукции от поля (фермы) до конечного потребителя продовольствия. Современный этап характеризуется переходом к «Agriculture 4.0»: цифровизация, внедрение искусственного интеллекта, IoT, биотехнологий и робототехники становятся ключевыми направлениями развития.

Проведенный анализ научной литературы позволил дополнить этот перечень:

- высокой рискованностью инновационной деятельности в сельском хозяйстве, возникающей под влиянием объективных (природно-климатические условия, фито- и эпизоотическая обстановка биологической среды, рыночная конъюнктура, уровень паритетности) и субъективных

(финансово-экономическое положение хозяйствующих субъектов, уровень кадрового и организационного потенциалов) факторов [44; 76; 94];

- длительностью поисков селекционных решений в областях растениеводства и животноводства, проверкой их соответствия требованиям сельскохозяйственных производителей, процессом распространения (диффузии) созданной инновации увеличивающими сроки перехода на высокоинтенсивные технологии производства сельскохозяйственной продукции, но не исключающими массового перехода к ним. Кроме того, это побуждает к параллельному и непрерывному ведению НИОКР в селекционных и технических научных центрах [87];

- наличием высокого потенциала создания банка данных для перспективных исследований во всех сферах, задействованных в ведении сельского хозяйства – от растениеводства и животноводства до экономики и организации.

Современные научные исследования сущности инноваций в АПК позволили классифицировать их по нескольким критериям, учитывая тем самым значимость, формы их реализации и продвижения, повышение эффективности управления инновационными процессами и планирования их осуществления (Приложение А). Нами предпринята попытка классифицировать инновации в АПК по критерию их отнесения к ключевым направлениям инновационного развития (Таблица 2).

Земледелие и растениеводство выступают центральным звеном агропромышленного комплекса, обеспечивающим 50% конечного продукта, современный уровень которого характеризуется достаточно широким использованием технологий: предиктивной аналитикой урожайности, дронами для мониторинга полей, ИИ-системами для планирования посевов (TensorFields, агробоксы) и т.д.

Таблица 2 – Классификация инноваций в сферах и отраслях АПК

Направление	I сфера АПК	II сфера АПК		III сфера АПК		IV сфера АПК (на примере образования)		
		растениеводство	животноводство	хранение, переработка	торговля			
Экономическое	Энерго- и ресурсосбережение,							
	Система параллельного вождения Телематика Автоматизация Компьютеризация Картографирование	Система точного земледелия Интернет вещей «Умное поле» «Умный сад» Спутниковый мониторинг полей	RFID-датчики состояния здоровья сельскохозяйственных животных «Умная ферма» «Умный комплекс»	Роботизированный конвейер	RFID-маркер движения продукции по линии «поле-ферма – конечный потребитель» Блокчейн-технология Маркетплейс (е-торговля)	Непрерывное специализированное образование Практико-ориентированное обучение Цифровизация образования Конкурсы, научные проекты Целевое обучение, повышение квалификации, профессиональная переподготовка		
	-	Селекция сельскохозяйственных растений и животных по заданным параметрам, сорто- (породо) обновление		Технологические платформы Программы утилизации побочной продукции	-	-		
Формирование банка Big Data, облачные технологии хранения большого объема информации, искусственный интеллект								
Организационное	В рамках системы стимулирования нововведений в агропромышленном комплексе особую роль играют специализированные платформы, такие как агротехнопарки, ориентированные на интеграцию технологий; бизнес-инкубаторы, обеспечивающие поддержку начинающих предприятий; акселерационные инициативы, направленные на ускоренное продвижение стартап-идей; научно-образовательные учреждения, способствующие обмену знаниями; демонстрационные зоны для практической апробации разработок; консультационные структуры, предоставляющие экспертную помощь; а также формы кооперации в производстве и реализации продукции, усиливающие коллективные усилия участников рынка.							
Управленческое	В арсенале современных подходов к оптимизации организационных процессов выделяются корпоративные системы планирования ресурсов, представляющие собой всеобъемлющие платформы для автоматизации стратегического и операционного планирования в компаниях; алгоритмы искусственного интеллекта, направленные на повышение эффективности аналитики и прогнозирования; а также механизмы консолидации экономических единиц, включая образование интегрированных ассоциаций и кластерных структур.							

Источник: разработано автором

Они, по сути, позволяют получать комплексный эффект на уровне, как экономики отрасли (организации, отрасли, комплекса), так и управления агробизнесом, поскольку задействованы в получении больших данных технологического характера, их обработки, хранения. Аналогичное действие подобные системы выполняют в животноводстве (с учетом конструктивной специфики) [84].

Драйвером эффективности современного агропромышленного комплекса выступает I фондопроизводящая сфера. Именно в ней создаются современные комбайны с автопилотом и системами компьютерного зрения, экономящие топливо и повышающими точность работ, разрабатываются решения по роботизации доения, использованию дронов для обработки полей, IoT-решения для контроля климата в теплицах, что позволяет получать экономию материальных ресурсов и повышать эффективность производства.

Важным источником формирования добавленной стоимости выступает сфера «Хранение, переработка и торговля сельскохозяйственной продукцией и продовольствием», формирующая до 40% стоимости конечного продукта сельскохозяйственного производства.

Вместе с тем современные проблемы малых хозяйств, обусловленные отсутствием современных хранилищ, ведут к потерям до 30% урожая и вынуждают продавать продукцию по низким ценам.

Проведенные исследования позволили определить инновационную деятельность в агропромышленном комплексе как комплекс мероприятий, последовательно направленных на создание новых или модернизированных видов аграрной продукции, продуктов ее переработки, технологий и способов их производства, базирующийся на достижениях науки или передовых производственных практик.

Т. Брайан подчеркивал, что научно-технический прогресс и инновационная деятельность должны быть управляемыми процессами [17].

Таким образом, повышение эффективности инновационной деятельности в агропромышленном комплексе требует двуединого подхода:

усилению вовлеченности непосредственных исполнителей (в том числе через систему мотивации труда и бережного отношения к средствам производства) и проведения целенаправленной государственной политики активизации инновационного процесса.

Следует выделять три ключевые функции инновационной деятельности в агропромышленном комплексе: воспроизводственную, инвестиционную, стимулирующую.

Воспроизводственная функция инновационной деятельности в АПК обеспечивает расширенное воспроизводство на новой технико-технологической основе по сравнению с традиционной системой машин и сельскохозяйственного оборудования. Направление реинвестирования, создаваемой в производственных процессах агробизнеса прибыли, в обновление машинно-тракторного парка отражает суть инвестиционной функции его инновационной деятельности.

Реализация стимулирующей функции инновационной деятельности влечет за собой постоянное освоение передовых технологий сельскохозяйственного производства и управления им со стороны персонала хозяйств, осуществляющих ее, обусловливая увеличение своего человеческого капитала через накопление знаний, опыта и умений (компетенций) [10].

В целом, инновационная деятельность хозяйствующих субъектов должна быть направлена на повышение эффективности функционирования каждого из участников, представляющих разные сферы АПК, но не приводить к разбалансировке их производственных возможностей и нарушению паритетности обменных отношений. Это будет определять существование возрастающего потенциала инновационного развития производственно-экономических систем в АПК [13].

Рассматривая сущность инновации с классической точки зрения как внедренное в процесс новшество, обеспечивающее получение дополнительных экономических преимуществ хозяйствующему субъекту,

следует отметить, что с позиций сохранения сбалансированного развития организаций, включенных в единую производственную цепь, каждый из партнеров, представляющих смежные отрасли производства конечного продукта должны либо наращивать свои производственные мощности, либо быть готовыми к повышению конкурентной борьбы на сырьевом рынке с вовлекаемыми извне организациями.

В данном случае речь идет о превышении темпов роста выхода продукции над темпами увеличения затрат на ее производство. Внедрение инновационных технологий в краткосрочной перспективе не обеспечивает экономию ресурсов, однако в среднесрочной и долгосрочной перспективе формирование прибыли в большем объеме на отдельных участках производственной цепочки способствует ее реинвестированию. Это, в свою очередь, может привести к дисбалансу в продуктовой цепи, затрагивающему производственно-сбытовую деятельность участников агропромышленного комплекса. [12].

Такая ситуация не возникает в интегрированных формированиях, ориентированных на конечный результат. Но их повсеместное создание, охватывающее всех участников производственного сектора рынка невозможно ввиду сложности системы экономических интересов его участников. Как правило, создание интегрированных формирований по «жесткой» имущественной схеме строится «в обмен» на инвестиции и вовлекает бизнесы, имеющие изначально неустойчивое финансово-экономическое положение.

Во избежание рисков «агрессивного» развития интеграционных процессов, связанных с утратой права владения имущественным комплексом, хозяйствующие субъекты при внешнем финансовом участии могут минимизировать налоговые риски посредством оптимизации налогообложения в рамках кластерных структур.

Таким образом, инновации представляют собой базовую экономическую категорию экономического развития хозяйствующих

субъектов АПК, формирования и функционирования территориальных кластеров в АПК являющихся приоритетным инструментом стимулирования эффективной деятельности всех участников производственно-сбытовой цепочки выпуска конечного продукта по расширенному типу при сохранении пропорционального развития всех элементов структуры с учетом отраслевых особенностей инновационного развития аграрной сферы (длительность инновационного лага, низкая инновационная восприимчивость, повышенный риск коммерческих потерь, параллельное развитие науки и производства, высокий социально-экономико-экологический потенциал внедрения научно-технических достижений).

Инновации должны стать основой приращения добавленной стоимости создаваемого во всех сферах АПК и устойчивого обеспечения продовольственной безопасности страны, то есть носить системный характер.

Многими регионами была выбрана схема стимулирования инновационного развития аграрного сектора экономики через кластеризацию экономического пространства и инвестирование его субъектов институтами развития, создаваемых за счет бюджетов мезоуровня. Она имеет стратегическое значение в преобразовании сельского хозяйства и АПК в целом [122].

1.2 Развитие агропромышленных кластеров как новой модели межотраслевого взаимодействия на инновационной основе

Ввиду того, что продукция агропромышленного комплекса имеет ключевое значение для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, необходимость модернизации данной сферы на основе научного потенциала и внедрения инновационных решений очевидна. Кроме того, это важно и для обеспечения конкурентоспособности продукции в международной торговле, в противном случае в среднесрочной перспективе

многие внешние рынки для продукции отечественного агропромышленного комплекса станут закрыты.

Инновационно-территориальный кластер может объединять хозяйствующих субъектов разных отраслей и размеров, заинтересованных в максимизации конечных результатов [130].

Трясцин М.М. показывает, что кластер в АПК может формировать условия повышения устойчивости развития его структурных отраслей [107].

Е.В. Чемоданова подчеркивает, что именно кластерный подход стимулирует инновационное развитие массового производства [133].

Ученые Высшей школы экономики выявили различия в востребованности инновационных технологий среди сельскохозяйственных производителей, имеющих различные масштабы деятельности (Таблица 3).

Таблица 3 – Уровень востребованности инновационных технологий различными группами аграрных товаропроизводителей

Технология	Личные подсобные хозяйства	КФХ	Средние агропредприятия, сельскохозяйственные кооперативы	Крупные агрохолдинги
«Органическое» сельское хозяйство	С	В	С	Н
Точное сельское хозяйство	Н	Н	С	В
Крупномасштабное «конвейерное» животноводство	Н	Н	Н	В
Беспахотное земледелие	Н	Н	В	В
Беспривязное содержание скота	С	В	В	В
Капельное орошение	Н	С	С	В
Индивидуальная подготовка тукосмесей	Н	Н	В	В
Интегрированный контроль за вредителями	С	С	В	В
Урбанизированное сельское хозяйство	Н	Н	Н	В
Автоматизация и компьютеризация	Н	Н	С	В
Безотходное сельское хозяйство	В	В	С	С
Биотопливо	Н	Н	В	В

*В-высокая, С-средняя, Н-низкая

Источник: [81]

Данные по внедренческим практикам в агропромышленном

производстве показывают лидерство следующих процессных инноваций: организация прямых поставок (модели farm-to-table), прецизионное земледелие, глубокая переработка, геномный мониторинг в производственных процессах (Рисунок 2).

Данные, полученные в ходе работ Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ), указывают на то, что в интервале с 2010 по 2023 годы ведущими векторами научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе стали: анализ биологических характеристик почв и стратегий их консервации; применение принципов экономии ресурсов, органического земледелия и обоснованного аграрного менеджмента; использование биопрепаратов в системах контроля за вредоносными видами; комплекс мероприятий по экологическому балансу и эффективному освоению природных активов; а также производство пищевой продукции, соответствующей стандартам безвредности и экологической устойчивости [81].



Источник: [51]

Рисунок 2 – Внедренные процессы и технологии в агропромышленном комплексе за 2010-2023 гг., %

Исследования показали, что в современных условиях важно наладить

диалог научных сотрудников и производственников и, как следствие, ориентировать создаваемую научно-техническую продукцию на потребности реального сектора экономики и разработку эффективных механизмов информирования аграриев о передовых научных достижениях. Решить обозначенные проблемы возможно посредством создания и развития инновационной инфраструктуры. Разделяя позицию И.С. Санду, отметим системную роль развитой инновационной инфраструктуры в ускорении технологической модернизации в агропромышленном комплексе, обусловленную существующим дисбалансом между скоростью появления инноваций и темпов обновления компетенций специалистов, аграрных товаропроизводителей [88]. Структурные составляющие инновационной инфраструктуры обеспечивают их в свою очередь необходимыми знаниями для освоения новшеств, выступая катализатором производственных запросов аграриев и, как следствие, ускоряя научно-технический прогресс в отрасли [39].

Одним из самых эффективных элементов инновационной инфраструктуры на современном этапе развития, обеспечивающих рост конкурентоспособности и ускорение внедрения инноваций в агропромышленном комплексе, выступают кластеры. Основоположником теории развития кластеров является М. Портер, подчеркнувший необходимость сохранения конкуренции между хозяйствующими субъектами при их возможном сотрудничестве и повышения, на этой основе, конкурентоспособности производимой ими продукции [80; 100].

Именно кластерные образования могут выступать ключевым субъектом системы модернизации сельского хозяйства и АПК в целом на инновационной основе.

Кластеры – это группа взаимосвязанных хозяйствующих субъектов, локализованных на одной территории и взаимодействующих между собой для достижения общих целей и повышения конкурентоспособности участников. Отличительной чертой кластерных структур является сохранение полной юридической и хозяйственной самостоятельности участников при принятии

решений, что качественно отличает кластеры от интегрированных формирований. Кластеры занимают особое место в иерархии экономического пространства, где конкуренция между участниками выступает главной движущей силой повышения эффективности их функционирования и взаимодействия. Преследуя цели получения синергетического эффекта, кластеры не являются ни «чистыми» интегрированными, ни кооперативными структурами, вовлекая участников во внутреннюю среду на принципах демократического управления. Основные различия между кластерами, интегрированными и кооперативными формированиями представлены в таблице 4.

Кластер является наиболее «мягкой» формой организации экономического взаимодействия участников, расположенных на определенной территории, не формирующей жестких требований к их отраслевой принадлежности, позволяющий сохранить им максимальную автономность предпринимательской деятельности, что делает их одной из предпочтительных форм взаимодействия в сельском хозяйстве в АПК в целом.

Внедрение термина «кластер» в экономические исследования обусловлено переводом на русский язык работы Майкла Портера «Конкуренция» (2000 год), связанной с анализом кластерной парадигмы как драйвера эффективности, инноваций и новых бизнес-моделей [80].

Согласно классической трактовке М. Портера, кластером называют комплекс предприятий и институтов, технологически, организационно и географически сконцентрированных взаимосвязанных между собой и ориентированных на эффективное производство конкретной продукции посредством реализации своих конкурентных преимуществ. Эта идея получила развитие в работах зарубежных ученых: С. Андерсена — в контексте экономики знаний, М. Энрайта — применительно к приобретению новых преимуществ, О. Солвела — как силы, уравновешивающей эволюционное развитие экономики, Р. Уолкера и М. Сторпера — как конструктивного, идеального действия [143–153].

Таблица 4 – Основные различия между кластером, интегрированной и кооперативной структурами совместного функционирования участников экономического пространства

Критерий	Принцип организации экономического пространства		Формы организации сотрудничества	
	Территориально-производственный комплекс	Кластер	Интегрированное формирование	Кооперированное формирование
Структура	Сеть независимых предприятий, научных, образовательных, инфраструктурных организаций, объединённых по территориальному принципу		Группа компаний под контролем одного собственника или управляющей компании	Добровольное объединение граждан или организаций для совместной деятельности
Управление	Централизованное	Децентрализованное, координация через управляющие органы кластера	Централизованное, вертикальное, управляющая компания	Демократическое: каждый участник имеет равный
Главная цель	Полное использование ресурсного потенциала территории	Развитие региона, повышение конкурентоспособности продовольствия	Повышение эффективности производства, интеграция всех этапов агробизнеса	Удовлетворение экономических, социальных и иных потребностей
Взаимодействие	Централизовано организованное, кооперація	Сотрудничество и конкуренция между участниками	Отсутствие конкуренции внутри, решения принимаются «сверху»	Совместная деятельность, равноправие
Уровень конкуренции	отсутствует	максимальный	отсутствует	минимальный
Территориальный принцип	Обязателен: участники сконцентрированы на одной территории		Необязателен: предприятия могут находиться в разных регионах	Необязателен, но возможна
Результат деятельности	Максимальное производство продовольствия на основе использования эффекта синергии от межотраслевого сотрудничества	Максимальное использование эффекта сотрудничества	Выпуск сельхозпродукции и продуктов питания	Совместные товары, услуги, выгоды для членов
Распределение прибыли	в момент передачи права собственности покупателю		оплата промежуточных продуктов по нормативным ценам (затраты+нормативная прибыль) с последующим дораспределением по итогам производственно-сбытового цикла	В конце года

Источник: разработано автором

В теоретической модели кластера, предложенной М. Портером, выделяются следующие ключевые элементы: во-первых, центральное "ядро", представленное сетью взаимодействий между доминирующими акторами в рамках конкретного экономического сегмента или типа хозяйственной практики; во-вторых, группа «дополняющих структур», чья операционная активность непосредственно способствует устойчивой работе основного ядра; в-третьих, «сервисные элементы», присутствие которых является необходимым условием, хотя их функции не имеют прямой корреляции с процессами в ядре; в-четвертых, «поддерживающие компоненты», интеграция которых предпочтительна для повышения эффективности, но не выступает в качестве императивного требования для общей жизнеспособности кластера [148].

В процессе проведения данного диссертационного анализа интерпретация природы кластера осуществляется нами с опорой на теоретические наработки М. Портера, дополненные вкладами А.С. Бойцова и А.И. Костяева: «Кластеры – это сконцентрированные по географическому принципу группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств, торговых объединений) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем ведущих совместную работу» [14].

С.А. Шарипов указывает, что именно институциональная среда способствует выбору производителями направления своего развития [134; 135; 137].

На основе исследования классических экономических трудов сформулированы принципы работы кластеров, актуальные для регионального агропромышленного комплекса:

- получение синергетических эффектов от пространственной близости хозяйствующих субъектов (агломерационные эффекты) [11];

- динамика инноваций через коллективное обсуждение и доработку, которая усиливается в кластерной среде;
- возникновение смежных отраслей, обеспечивающих основное производство необходимыми ресурсами, логистикой и способствующими ресурсосбережению, что стимулируется кластерной кооперацией [21];
- достижение высокой эффективности использования оборудования на специализированных территориях (с концентрацией профильных производств);
- стабильность спроса на квалифицированный труд, поддерживаемая кластерной структурой [4].

Ключевые характеристики кластеров, определенные в диссертационной работе, включают:

- добровольное участие и географическую концентрацию субъектов [38];
- целостную, системную и межотраслевую структуру взаимодействия;
- симультанное (одновременное) присутствие конкуренции (в горизонтальных связях), кооперации (совместной работы без слияния) и интеграционных процессов (более глубокого объединения ресурсов и процессов в вертикальных связях) [135];
- внутрикластерный инновационный цикл.

Во взаимодействии они формируют конкурентные преимущества кластерной модели перед автономной деятельностью предприятий и организаций (Рисунок 3).

А.С. Хухрин, Е. П. Чирков, О. И. Бундина определяют кластер с точки зрения синергетики, А.А. Михеев рассматривает его как сложную систему с развитой институциональной инфраструктурой, способствующей инновациям и устойчивому развитию», А.Г. Гранберг считает, что кластеры - это «точки роста», где ключевым является единство территории и экономики, а не отраслевая принадлежность [25; 67; 129].

Образование кластеров целесообразно в регионах со значительной концентрацией отраслей, тесно связанных с агропромышленным комплексом.



Источник: разработано автором

Рисунок 3 – Конкурентные достоинства кластерных формирований

Критериями для систематизации кластеров в агропромышленном комплексе выступают пространственная составляющая, отраслевая направленность, уровень развития (Приложение Б).

Оптимизация федеральных бюджетных ассигнований достигается путем фокусировки на ключевых инвестиционных проектах и адресного выделения государственной поддержки наиболее потенциалоемким участникам кластера при ограниченном финансировании проектов, осуществляемых в кластерных структурах.

Формирование кластеров в агропромышленном комплексе может осуществляться на основе одного или нескольких из следующих признаков: технологического, вертикального, горизонтального, латерального, географического, фокусного (например, возможно объединение по вертикали и горизонтали).

Термин «инновационный территориальный кластер» возник только в 1970-х годах

Базовым элементом инновационно-территориальных кластеров выступают исследовательские центры и университеты. Они генерируют новые знания и инновации, а также способствуют повышению образовательного уровня регионов, где создаются такие кластеры. Инновационный потенциал кластера в первую очередь зависит от способности координировать усилия и финансовые ресурсы его участников для создания и последующего коммерческого внедрения новых технологий и продуктов.

Носонов А.М. и Сарайкина С.В. определяют их как систему «разноотраслевых субъектов инновационной деятельности, расположенных на определенной территории и взаимодействующих с целью производства конкурентоспособной инновационной продукции» [70].

Принципиальное отличие инновационно-территориальных кластеров от традиционных промышленных заключается в субъектном наполнении ядра (Таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительная характеристика классических промышленных кластеров и инновационно-территориальных кластеров

Показатель	Классический кластер (по положениям М. Портера)	Инновационно-территориальный кластер
Цель	Повышение конкурентоспособности производимой продукции	Преимущественно ориентация на основе генерации и внедрения инноваций
Ядро	Крупные предприятия-лидеры	Научно-образовательные центры и инновационный бизнес
Роль государства	Минимальная (арбитр)	Активная (координатор, инвестор, регулятор)
Критерий успеха	Доля на рынке	Прибыль

Источник: составлено автором на основе [27, 64]

Инновационно-территориальные кластеры основаны на горизонтальной коопeraçãoции участников (наука, бизнес, образование, государство) при сохранении их самостоятельности. Координация происходит через

конкуренцию и обмен знаниями, а не директивное управление, и направлена на повышение конкурентоспособности через синергию, внедрение инноваций и интеграцию в глобальные цепочки добавленной стоимости. Основные преимущества инновационно-территориальных кластеров представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Сравнительный анализ эффективности функционирования организаций внутри и вне кластера

Показатель	В кластере	Вне кластера
Производительность	Выше на 20–30% (более высокая производительность за счёт кооперации с научными учреждениями, доступа к инновациям и оптимизации логистики)	Ограничена ресурсами (сокращение посевных площадей (с 54,4 млн га в 2017 г. до 52,7 млн га в 2022 г.) и износ техники (число тракторов снизилось на 18,5 тыс. единиц за 5 лет)
Доступ к технологиям	Привлекают государственные субсидии и льготные кредиты (ставка до 5% годовых) на модернизацию. Например, в рамках стратегии развития АПК до 2030 года выделено 326,9 млрд руб. на поддержку инноваций	Недостаток финансирования и слабая интеграция в госпрограммы ограничивают доступ к современным технологиям.
Экспорт	Активно выходят на международные рынки благодаря кооперации и стандартизации продукции. Например, экспорт продукции агропромышленного комплекса России в 2022 году вырос на 21%, достигнув 37,1 млрд долл., причём ключевыми экспортёрами стали регионы с развитыми кластерами (Ростовская область, Краснодарский край)	Сталкиваются с трудностями при экспорте из-за санкций и сложностей валютных расчётов.
Рентабельность	Выше за счет диверсификации рисков (совместные закупки, общие склады) и доступа к субсидиям	Снижается из-за более высоких издержек
Кадры	Интеграция с вузами обеспечивает приток квалифицированных кадров	Старение, дефицит компетентных кадров

Источник: составлено автором на основе [71; 80]

М.В. Абушенкова, Р.Г. Ахмедеев, К.Э. Тюпаков, О.М. Цугленок показывают, что кластер выступает основой для устойчивого развития предприятий и способствует их инновационному развитию [131, 132].

Таким образом, инновационно-территориальные кластеры сочетают преимущества кооперации и конкуренции, ускоренного внедрения инноваций, что делает их более эффективными для долгосрочного развития агропромышленного комплекса. Е.В. Говорухина и У.А. Окомина раскрывают экономическое основание этого через возникающие в кластерных образованиях возможности сохранения импульса к поиску эффективных способов производства при кооперативном взаимодействии между участниками, что позволяет получать дополнительные выгоды через реализацию синергетического эффекта [20].

Участие в инновационно-территориальном кластере имеет ряд преимуществ для аграрного бизнеса. Синергия и сотрудничество в рамках такого кластера способствует обмену знаниями и опытом, перспективными практиками и инновационными решениями; реализация совместных проектов позволяет объединить ресурсы для крупных инициатив; снижение конкуренции внутри кластера направлено на укрепление позиций всех участников на внешних рынках [1; 49; 99].

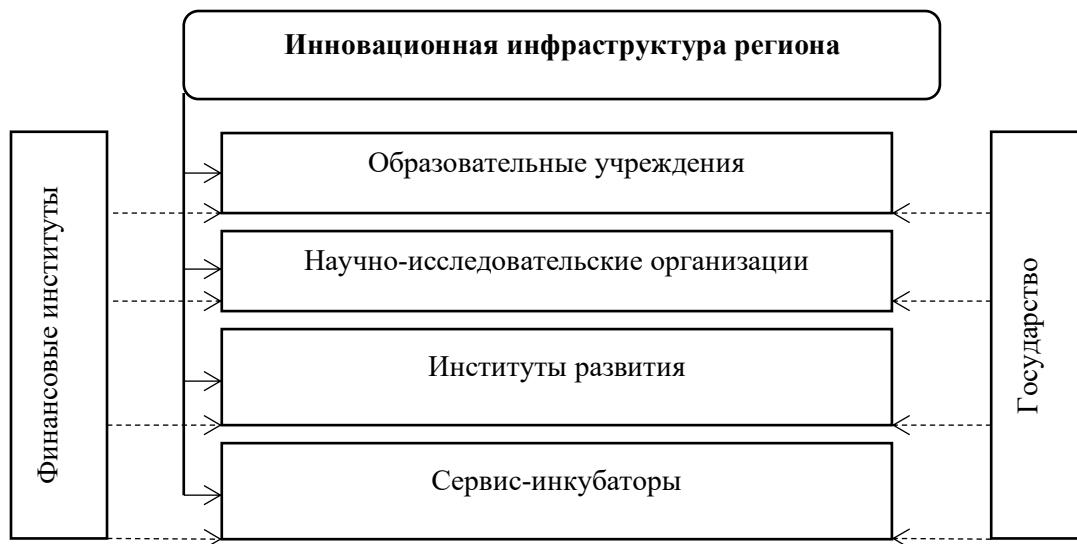
Анализ работ М. Портера, а также А.М. Носонова позволил выделить ряд преимуществ функционирования организации внутри и вне кластера.

На основе анализа научной дискуссии и практического опыта в рамках данного диссертационного исследования инновационно-территориальный кластер в агропромышленном комплексе определен как добровольный, пространственно-локализованный комплекс взаимосвязанных субъектов (сельхозпроизводителей, перерабатывающих предприятий, научных и образовательных центров, инфраструктурных организаций), в целях генерации и внедрения технических, технологических, организационных и маркетинговых инноваций, объединяющихся между собой на кооперационной основе для повышения эффективности производства конечной продукции,

достижения синергетического эффекта взаимодействия через снижение транзакционных издержек, ускорение коммерциализации НИОКР и усиление глобальной конкурентоспособности продукции.

В данном определении акцент сделан на территориальной концентрации с инновационным фокусом, другими словами, участники кластера размещены в границах одного макрорегиона, что сокращает логистические затраты и ускоряет обмен знаниями [24]. В отличие от классических кластеров (по М. Портеру), акцент смешён на внедрение технологий: биотехнологии, прецизионное земледелие, цифровые платформы. Вместе с тем функционирование инновационно-территориального кластера немыслимо без обязательной триады участников: аграрный бизнес, наука и государство, синергетический эффект от взаимодействия которых возникает за счёт совместного использования ресурсов (лаборатории, техника), снижения рисков для стартапов (поддержка бизнес-инкубаторов), повышения производительности на 20–30% посредством оптимизации цепочек создания стоимости.

На рисунке 4 представлена схема взаимодействия элементов инновационной инфраструктуры в агропромышленном комплексе региона.



Источник: составлено автором на основе [31; 34; 44]

Рисунок 4 – Схема инновационной инфраструктуры АПК

Прямая интеграция научно-исследовательских и образовательных учреждений в инфраструктуру инновационно-территориального кластера способна повысить инновационную восприимчивость его участников [142]. Взаимодействие по поводу трансфера технологий в производственную сферу должно строиться в последовательности, представленной на рисунке 5.



Источник: составлено автором по [48; 79]

**Рисунок 5 – Последовательность действий по трансферу
технологий в сельское хозяйство**

Трансфер инновационных технологий в сельском хозяйстве включает в себя передачу любого процесса вместе с документацией и профессиональными знаниями по ее применению, внедрению новых технологий и разработок от передающей стороны к принимающей стороне.

Документальную основу трансфера инновационных технологий производства в сельском хозяйстве составляют лицензионное соглашение сторон, определяющее их ответственность до, во время и после трансфера.

Применение инновационных технологий в производственных секторах АПК должно сопровождаться получением дополнительного экономического эффекта.

Индикаторы результативности деятельности инновационно-территориального кластера в агропромышленном комплексе региона представлены на рисунке 6.



Источник: составлено автором на основе [110]

Рисунок 6 – Индикаторы результативности деятельности инновационно-территориального кластера

В настоящее время в Российской Федерации функционирует 5 агропромышленных кластера, на стадии создания находится 4 кластера, ориентированных на внутренний агропродовольственный рынок. В их числе следует назвать:

- АП Кластер Брянской области (2019 год, 18 участников);
- АП Кластер Новгородской области (2014 год, 27 участников);
- АП Кластер, функционирующий в сфере аквакультуры и рыбного хозяйства Астраханской области (2013 год, 12 участников);

- Молочный кластер «Донские молочные продукты» (2015 год, 42 участника);
- Молочный кластер в Вологодской области (2015 год, 40 участников);
- Агробиолотехнологический промышленный кластер Омской области (2016 год, 18 участников) [41, 42].

Процесс кластеризации в агропромышленном кластере доказал свою перспективность, но он испытывает действие факторов, стимулирующих и сдерживающих реализацию принципов его организации (Рисунок 7).



Источник: составлено автором

Рисунок 7 – Факторы, стимулирующие и сдерживающие развитие кластеризации в АПК

Наибольшее влияние на развитие кластеров, на наш взгляд, оказала низкая экономическая заинтересованность их потенциальных участников.

Многие сельскохозяйственные производители, работая по сложившимся межотраслевым связям, не сталкиваются с проблемой необходимости формирования новых линий горизонтального и вертикального взаимодействия в рамках продуктовых цепочек и, следовательно, развития кооперационных отношений с новыми партнерами.

Идея вовлечения вновь созданных сельскохозяйственных производителей в инновационное развитие аграрных отраслей в обмен на государственные инвестиции в виде кредитов в условиях повышения их финансово-экономической автономии оказалась нежизнеспособной [23; 52; 92].

Неоднородная инновационная активность участников кластеров вызывает нарушение пропорциональности структурных звеньев в подкомплексах АПК и вызывает действие обратного синергетического эффекта, выражающегося в недополучении дополнительного экономического результата совместной деятельности, который мог бы быть получен в случае сбалансированного развития.

Структурная неоднородность инновационного развития связана с различной восприимчивостью хозяйств разных категорий и, соответственно, различием в их потенциале сырьевого обеспечения перерабатывающих заводов сельскохозяйственным сырьем. Проведенные исследования показали, что в расчете на 1 га используемых сельскохозяйственных угодий наибольшим производственным потенциалом, а, следовательно, возможностями внедрения инновационных технологий производства сельскохозяйственной продукции обладают сельскохозяйственные организации (212,0 тыс. руб./га), наименьшим – хозяйства населения (56,4 тыс. руб./га).

Низкое качество бизнес-климата, как правило, связано с необходимостью решения системной проблемы инвестирования в рамках продуктовых цепей АПК и преодоления проблем монополизации локальных

рынков сельскохозяйственного сырья. На наш взгляд, такой точкой должно стать сельское хозяйство, которое должно иметь возможность вариативных поставок производимой им продукции.

В условиях развития новых каналов сбыта сельскохозяйственной продукции стимулируется конкуренция на уровне межотраслевого взаимодействия и возрастаает стремление всех участников цепочки к инновационному развитию. Кроме того, именно их интерес к улучшению бизнес-климата может стать началом установления новых кооперационных связей между участниками производства сельскохозяйственной продукции по горизонтальным связям взаимодействия. Например, в мясном агробизнесе они могут строиться по логике «выращивание нетелей – товарное производство мяса крупного рогатого скота».

Подавляющее большинство сельскохозяйственных отраслей растениеводства адаптировано к механизированным способам выращивания сельскохозяйственных культур, но ограничено в возможностях использования технических средств [46; 53; 55]. Их физический дефицит связан с нарушением воспроизводственного процесса обновления машинно-тракторного парка сельскохозяйственных производителей, сложностями сервисного обслуживания импортной техники. В малом агробизнесе данный процесс предусматривает приоритетное моторирование проведения основных агротехнических работ.

В условиях низкой экономической стабильности национальной экономики сельскохозяйственные производители предпочитают, минимизируя собственные риски, выступать покупателями доказавших на практике инновационных проектов, связанных с точным земледелием, применением БПЛА и робототехникой.

Сезонность и сырьевой характер агропромышленного производства определяют необходимость развития инфраструктуры хранения для продукции растениеводства, мощности единовременного хранения которой должны быть избыточны по отношению к средним значениям урожая зерна и

семян подсолнечника. В целях обеспечения максимальной сохранности такой продукции сельскохозяйственные производители строят зернохранилища с напольным хранением, что впоследствии приводит к конкурентным отношениям с организациями элеваторного хозяйства.

Их сглаживание возможно лишь путем согласованного применения мер инновационного развития (например, переобучения персонала и повышения доступности программ, предусматривающих субсидирование части затрат на инновационное развитие, научных центров и уровня развития инновационной инфраструктуры, доступа к ней), государственного участия в вопросах инвестирования в проекты создания или расширения предпринимательской деятельности.

Стимулирующими инновационное развитие участников агропромышленного кластера выступают факторы:

- повышения доступности государственной поддержки для них (минимальная административная нагрузка, своевременность информационного и ресурсного обеспечения),
- расширения доступа к инфраструктуре кластера (складам хранения минеральных удобрений и средств защиты растений, транспортные услуги по перевозке специфичных грузов, обеспечение доступа к мобильному интернету, облачным технологиям хранения данных, информационной поддержке по вопросам материально-технического снабжения и др.),
- проявление синергетического эффекта кооперационного взаимодействия проявляется в снижении транзакционных издержек поиска партнеров,
- предоставление доступа к консалтинговым услугам в сельском хозяйстве осуществляется при полной поддержке со стороны государства применительно к сопровождению инновационно-инвестиционных проектов, получающих реализацию в сельском хозяйстве
- децентрализованное управление хозяйственной деятельностью;

- высокая локализация агропромышленного бизнеса на территории позволяет снижать затраты на логистику, эффективно использовать мощности отраслевой производственной инфраструктуры;
- высокая экономическая заинтересованность сельскохозяйственных производителей в увеличении доли применения интенсивных технологий производства продукции и формировании парка высокопроизводительных машин для этого.

Следует отметить, что развитие кластеров в АПК напрямую повышает потенциал социального развития сельских территорий через повышение уровня образованности населения и компетентности работников, занятых в организациях, входящих в его состав [54].

Обобщая вышеизложенное, следует сформулировать ключевые тезисы:

- эффективность инновационно-территориальных кластеров и генерируемая ими добавочная стоимость напрямую зависят от структуризации хозяйственных связей, расширения кооперационных сетей между производителями, потребителями, инфраструктурными субъектами и научными центрами. Стратегически целесообразно создание кластерных структур, интегрирующих сельхозпредприятия, перерабатывающие производства, научно-исследовательские и образовательные учреждения;
- фундаментом инновационно-территориальных кластеров выступает стабильный механизм трансфера знаний, технологий, продукции, что формирует высокоэффективные технологические цепочки;
- участие в кластере обеспечивает его участникам конкурентные преимущества через внутрикластерную специализацию, стандартизацию процессов и минимизацию издержек на внедрение инноваций.

Наблюдаемый в России тренд усиления кластеризации актуализирует исследование территориальных аспектов формирования, функционирования и эволюции кластерных систем, некоторые аспекты деятельности которых остаются недостаточно изученными в современной научной дискуссии.

Считаем инновационно-территориальный кластер перспективной формой развития АПК, которая позволит в ускоренном режиме осуществлять передачу инновационных технологий в производственную сферу, тем самым решая проблему импортозамещения в его ведущих отраслях [109]. Кроме того, кластеризация регионального АПК позволит расширить экономические возможности территорий за счет возрастающего объема налогообложения на фоне роста производства сельскохозяйственной продукции [120].

1.3 Государственное регулирование кластерной политики в агропромышленном комплексе

В современных условиях экономической и социально-политической напряженности в мире, сопровождающихся введением беспрецедентного количества санкций, в России активизировались процессы импортозамещения, обеспечивающие национальную безопасность страны. В первую очередь данные процессы реализуются в агропромышленном комплексе, который отвечает за продовольственную безопасность. Одним из механизмов повышения эффективности данных процессов является кластерный подход к ведению бизнеса, получивший распространение в зарубежных странах.

Акцентируем ключевую роль государства в разработке кластерных стратегий. Хотя изначально кластеры формируются под воздействием «невидимой руки рынка», современные правительства активно инициируют их создание через механизмы государственно-частного партнерства. Оказывая существенную ресурсную и институциональную поддержку, государство становится критическим фактором динамики кластерного развития, что особенно заметно в агропромышленном комплексе [56].

Основными направлениями поддержки развития стратегии кластеризации в агропромышленном комплексе выступают следующие: разработка механизма воздействия региональных органов власти на

инновационную деятельность предприятий; обеспечение нормативно-правового регулирования инновационной деятельности; информационное обеспечение деятельности всех участников агрокластера; совершенствование системы подготовки кадров для нужд агрокластера.

Аграрная отрасль в силу своей специфики и стратегической важности для продовольственной безопасности является той отраслью экономики, которая не может существовать на принципах саморегулирования [28]. Поэтому процессы развития отрасли, ценообразования, повышения конкурентоспособности на международном рынке и другие вопросы деятельности предприятия агропромышленного комплекса в России регулируются на уровне государственных органов. В соответствии с этим деятельность агропромышленных кластеров также подвержена регулированию со стороны государства по нескольким направлениям (Рисунок 8).



Источник: составлено автором на основе [67]

Рисунок 8 – Векторы государственной поддержки кластеров

На сегодняшний день поддержка процессов кластеризации в стране осуществляется в трех направлениях:

- поддержка по линии Министерства экономического развития Российской Федерации кластеров в сфере малого и среднего бизнеса;

- предоставление субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на мероприятия по развитию инновационных пилотных территориальных кластеров;
- в рамках реализации промышленной политики РФ по поддержке промышленных кластеров.

Таким образом, создаются предпосылки к повышению эффективности инвестиционной системы территорий, имеющие возможности более активного привлечения дополнительных ресурсов [26].

Подобно другим странам со сложным территориальным устройством, в России реализация кластерной политики на региональном уровне имеет критическое значение, что обусловлено следующим: практическое воплощение кластерных инициатив возможно исключительно на местах, вместе с тем, регионам необходимо синхронизировать свои подходы с направлениями федеральной политики.

Несмотря на то, что институциональная составляющая региональной кластерной политики пока находится на стадии становления, на сегодняшний день наблюдаются позитивные изменения. Среди них выделяются наличие базовой организационной структуры и смещение фокуса государственной поддержки с абстрактных программ на конкретные кластерные проекты, что свидетельствует о позитивной динамике участия государства в процессах кластеризации. [77].

Сущность кластерной политики заключается в согласованности действий властей всех уровней, поддерживающих инициативы предпринимательских структур и местных органов управления по созданию и развитию кластерных структур, призванных реализовать конкурентные преимущества территорий.

Главная задача такой политики состоит в обеспечении предпосылок для возникновения и эффективного функционирования кластеров, выступающих основой для реализации территориальных конкурентных преимуществ и укрепления конкурентоспособности национальной экономики.

В настоящее время в России формируется смешанная модель кластерной политики, которая предполагает, что федеральные органы власти инициируют кластерные проекты и обеспечивают инфраструктурную базу для их функционирования. Специфика кластерной политики детерминирована национальной экономической системой [78]. Ключевыми аспектами анализа выступают степень государственного участия и отраслевая направленность поддержки.

В современной практике выделяют два поколения кластерной политики. Политика первого поколения включает идентификацию кластеров, демаркацию сфер деятельности кластерообразующих предприятий, создание специализированных государственных органов кластерной поддержки, реализацию общестрановых и региональных программ поддержки кластерных структур [62; 85; 113].

Политика второго поколения предполагает глубокую экспертную диагностику существующих кластеров и индивидуализацию мер развития для каждого конкретного кластера. Основными инструментами государственного стимулирования развития кластеров выступают: создание диалоговых платформ для кластерных акторов, стимулирование локального спроса путем размещения госзаказов у региональных производителей, развитие человеческого капитала посредством реализации программ дополнительного образования и переподготовки кадров, формирование территориального бренда, что будут способствовать прямому привлечению иностранных инвестиций.

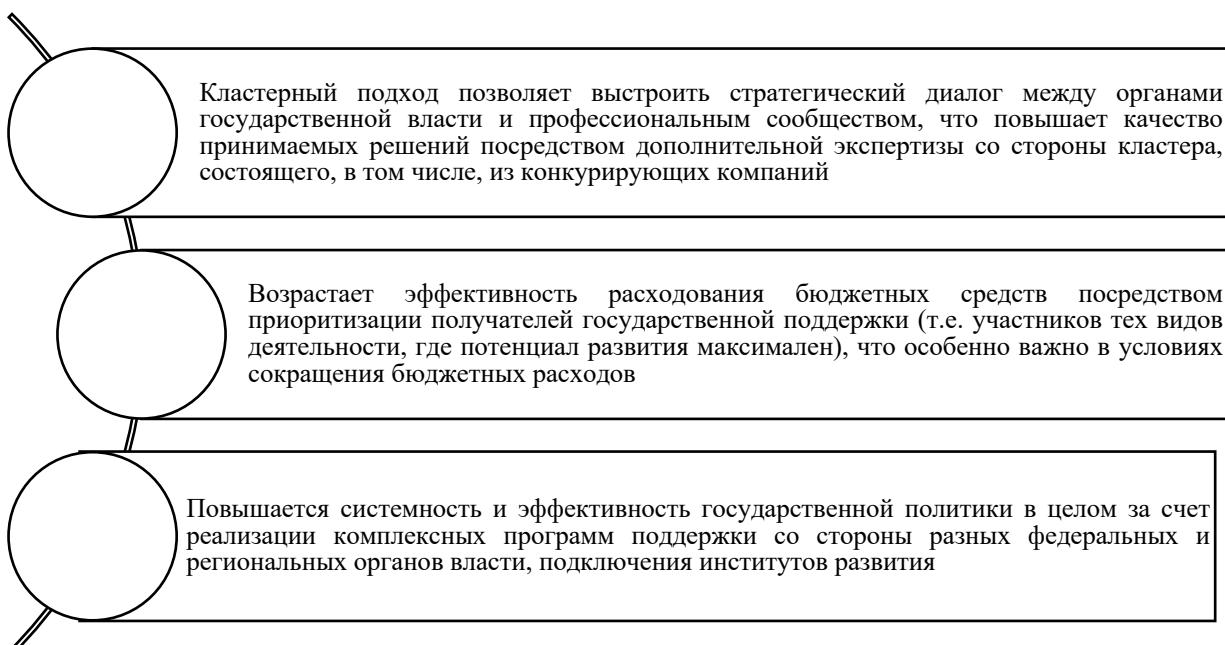
В зависимости от участия государства при проведении кластерной политики выделяются четыре основных типа кластерной политики (Таблица 7).

Таблица 7 – Типология кластерной политики

Каталитическая кластерная политика	Поддерживающая кластерная политика	Директивная кластерная политика	Интервенционистская кластерная политика
Правительство выполняет роль посредника, объединяет ключевых участников и предоставляет ограниченное финансирование	Дополняется инвестициями региональную инфраструктуру, систему образования, маркетинг территорий	Поддерживающая функция реализуется через специальные программы, которые направлены на изменение экономической специализации регионов путем развития кластерных инициатив.	Государство активно берет на себя ответственность за развитие кластера в перспективе, формирует специализацию кластеров посредством его финансирования через трансферты и субсидии, осуществляет прямой контроль над функционированием компаний в кластере.

Источник: составлено автором на основе [97]

Адаптация кластерной конфигурации способствует повышению операционной продуктивности бизнес-операций благодаря акценту на развитии коллаборативных отношений среди промышленных структур, академических и педагогических организаций, укреплению партнерств между сегментами малого, среднего и крупного предпринимательства, а также гармоничному включению операционных компаний в систему инфраструктурных элементов, которые ускоряют формирование инновационных экономических единиц в пределах региона (Рисунок 9).



Источник: составлено автором на основе [61]

Рисунок 9 – Конкурентные преимущества кластерной модели

Формирование нормативно-правовой базы для реализации кластерной политики регулируется стратегическими документами, а также распоряжением «Об утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года» [45] и «Стратегией инновационного развития РФ до 2020 года» [95].

В 2015 году принято Постановление Правительства Российской Федерации «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» [73]. В России в настоящее время функционирует значительное число кластеров. При этом в мировой практике инновационной политики последних десятилетий широкое распространение получила кластерная концепция, объясняющая рост конкурентоспособности за счет расширения доступа к технологиям, инновациям, специализированным услугам, высоко квалифицированным кадрам и т. п. Развитые кластеры стали эффективным инструментом привлечения иностранных инвестиций, интеграции национальных производителей в мировой рынок высокотехнологичной продукции.

Институциональное структурирование и генезис инновационных кластеров территориального типа в Российской Федерации осуществились с заметным отставанием по сравнению с передовыми экономиками глобального сообщества. Лишь в 2012 году, под эгидой инициативы по стимулированию pilotных инновационных территориальных объединений, были учреждены первоначальные 25 кластерных формирований. В последующий период фиксируются одни из наиболее динамичных показателей кластеризации национальной экономики на международной арене.

Согласно данным проекта «Карта кластеров России», курируемого специалистами Российской кластерной обсерватории ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, в перечень pilotных инновационных территориальных кластеров на сегодняшний день включены 30 единиц [68]. Находятся pilotные инновационные территориальные кластеры в субъектах с высоким уровнем инновационного развития: г. Москва и Московская область (6 кластеров), г.

Санкт-Петербург и Ленинградская область (4 кластера), республика Татарстан (2 кластера), Пермский край (2 кластера), по одному кластеру расположены в Алтайском, Хабаровском, Красноярском краях; Самарской, Томской, Свердловской, Кемеровской, Ульяновской, Новосибирской, Нижегородской, Архангельской и Калужской областях; Удмуртской республике и Башкортостане. Отраслями специализации преимущественно выступают: ядерные и радиационные технологии, фармацевтика, космическая промышленность, авиастроение, защита окружающей среды и переработка отходов, информационно-коммуникационные технологии. При этом только 8 инновационных территориальных кластеров характеризуются высоким уровнем организационного развития, 10 кластеров средним уровнем и 10 кластеров низким уровнем.

К инновационным территориальным кластерам в агропромышленном комплексе можно отнести лишь биотехнологический инновационный территориальный кластер, расположенный в г. Пущино Московской области, одним из направлений деятельности которого выступает развитие технологий с использованием методов биотехнологии, а именно: производство пищевых продуктов на основе ферментов и микроорганизмов, создание трансгенных растений, размножение растений *in vitro* и другое. Кластер был образован в 2012 году, насчитывает 68 участников, на его предприятиях трудятся 8706 человек.

Большое внимание в стране уделяется организации поддержки центрам кластерного развития. При этом эффективность государственной политики в области стимулирования кластерных инициатив в значительной мере определяется наличием адекватной правовой инфраструктуры. Согласно положениям Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. кластерные структуры воплощают в себе инновационный подход к территориальной конфигурации отечественной экономики. В рамках Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2025 г. [96] предусмотрены

конкретные шаги по трансформации национальной хозяйственной системы в направлении инновационного роста.

При этом формирование инновационных кластеров позиционируется в качестве приоритетного инструмента достижения данных целей. В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года подчеркивается, что структурирование высокотехнологичного предпринимательства через кластерные модели, а также организация научных, научно-технических и инновационных процессов в сетевом формате выступают неотъемлемыми требованиями для реализации исследовательских проектов, гармонизированных с актуальными стандартами в сфере научной и инновационной практики [75].

Ключевыми нормативно-правовыми документами, формирующими векторы современной государственной кластерной политики России, являются: Указ Президента РФ от 7 декабря 2023 года №917 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», Стратегия пространственного развития РФ на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года, Стратегия инновационного развития РФ на период до 2035 года, Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах РФ (Рисунок 10).

Как отмечалось выше, агропромышленный комплекс – гарант продовольственной безопасности страны, что обуславливает нормативно-правовое регулирование по ряду направлений продукции агропромышленного комплекса Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации.

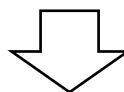
По ряду направлений уровень самообеспечения превысил значения, определенные Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, в частности по сахару на 18,5 п.п., растительному маслу в 2,5 раза, рыбе и рыбопродуктам в 1,9 раза, картофелю на 2,0 п.п., по зерну в 1,8 раза.

В Указе Президента Российской Федерации от 7 декабря 2023 года № 917, посвященном национальным целям развития РФ до 2030 года и в перспективе до 2036 года, выделяются ключевые направления, такие как: формирование устойчивой и динамичной экономики; достижение технологического лидерства как одного из приоритетных ориентиров развития.

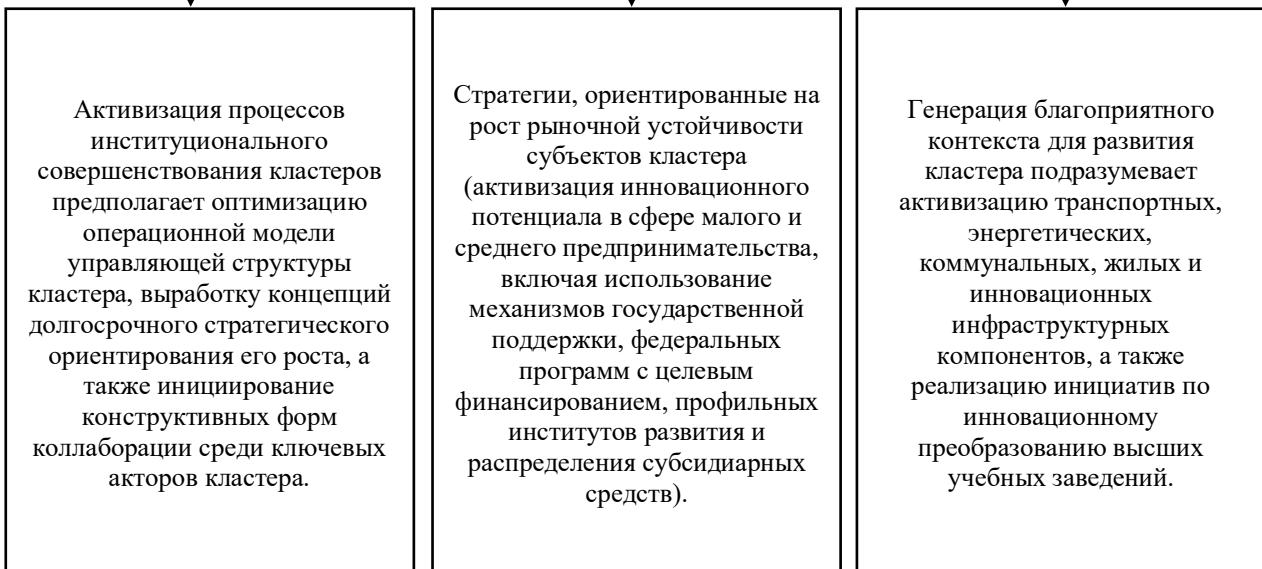
В Стратегии территориального развития Российской Федерации на период до 2030 года с перспективными оценками до 2036 года акцент делается на аккумуляции усилий в области науки, научно-технических разработок и инновационных процессов в пределах значительных урбанистических конгломератов и наиболее масштабных городских агломераций; а также на стимулировании прогрессивных узлов экономической экспансии.

В Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2035 года акцентируется внимание на том, что формирование высокотехнологичного предпринимательства посредством кластерных конфигураций, наряду с упорядочиванием научных, научно-технических и инновационных инициатив в сетевых структурах, представляет собой одно из базовых требований для осуществления исследовательских работ, соответствующих текущим стандартам структурирования деятельности в научной, научно-технической и инновационной областях.

Практические ориентиры по внедрению политики кластеризации в субъектах Российской Федерации: стратегии социального и экономического развития территорий, где приоритет отводится активизации кластерных инициатив; выработка концепции кластерного регулирования на региональном уровне.



Государственная кластерная политика



Источник: составлено автором

Рисунок 10 – Векторы современной государственной кластерной политики в соответствии с нормативной базой

Тем не менее, реальные объемы выращивания отдельных сельскохозяйственных культур остаются ниже установленных плановых нормативов; в частности, коэффициент производства овощных и бахчевых видов отстает на 0,6 процентных пункта от значения, закрепленного в соответствующем регуляторном акте, в то время как аналогичный индикатор для фруктов и ягодных насаждений демонстрирует дефицит в 13,3 процентных пункта относительно эталонного уровня.

Кроме того, остается острой проблема обеспечения российского АПК семенами российской селекции – доля семян основных аграрных культур российской селекции составляет 62,5%, отставая от планового значения Доктрины на 12,5 п.п. Отстают от нормативов, обозначенных Доктриной, и показатели самообеспечения по отдельным видам продукции животноводства: по молоку и молокопродуктам на 3,3 п.п.

В марте 2025 года в Доктрину продовольственной безопасности РФ Указом Президента были внесены изменения, обусловленные международной нестабильностью. Изменения нацелены на укрепление позиций России в глобальной продовольственной системе и адаптацию к новым геополитическим и экономическим вызовам. В соответствии с ними стимулирование научно-технологического развития, развитие племенной продукции и семеноводства, корректировка стратегии АПК с учетом трансформации мировых продовольственных трендов признаны приоритетом, выводящим задачу формирования упорядоченной экономической среды на первый план реализации социально-экономического развития страны. [72].

В целом, изменения в этом документе отражают стремление России минимизировать риски санкций и создать условия для долгосрочного роста агропромышленного комплекса.

Международная практика подтверждает перспективность выстраивания эффективной кластерной политики в рамках усиления конкурентоспособности региона [66; 101; 104]. Основными результатами её реализации становятся рост производительности труда, генерация рабочих

мест, увеличение объема налоговых выплат, образование новых предприятий, развитие инфраструктурного потенциала, расширение экспорта и приток иностранных инвестиций.

Формирование эффективной кластерной политики в нашей стране должно опираться на опыт зарубежных стран. Проведенные исследования позволили выделить наиболее успешные кластерные формирования в агропромышленном комплексе зарубежных стран (Приложение В).

Динамика прироста глобальной популяции, острая дефицитность пищевых ресурсов в ряде государств, непрерывная интенсификация урбанистических тенденций, а также замедленные ритмы эволюции аграрных зон при их неослабевающей роли в структуре агропромышленного сектора обусловили возникновение пищевого кластера городской агломерации (от англ. *Metropolitan Food Cluster*) – интегриированного, продуктивного и новаторского подхода к оптимизации механизмов агропромышленного комплекса, который подразумевает последовательный сдвиг от пространственно-изолированных специализированных аграрных и обрабатывающих подразделений к установлению вертикальных и горизонтальных кооперативных отношений в рамках построения последовательностей добавленной ценности на основе кластерной парадигмы.

Основными элементами в рамках пищевого кластера могут выступать:

- агропарк – производственный кластер, объединяющий несколько цепочек стоимости от сельхозпроизводства до изготовления продуктов питания, а также логистики и сопутствующих сервисов;
- сельскохозяйственный трансформирующийся центр – традиционная аграрная зона, возрождающаяся за счет включения в кластер;
- консолидирующий центр – точка, откуда продукция из агропарков распределяется на рынки столичной агломерации.

Базовые принципы деятельности Пищевого кластера:

- вертикальная интеграция (от выращивания до готового продукта). Переработка и продажа забирают 60 процентов в цене готового продукта. Их

нужно интегрировать в единый комплекс, чтобы эти ресурсы шли, в том числе, на развитие более низких переделов;

- горизонтальная интеграция. Интеграция животных и растительных производственных цепочек позволяет уменьшить выбросы и отходы, повысить доходы за счет использования побочных продуктов. Как правило, налаживание такого взаимодействия требует пространственной локализации в рамках одного агропарка;
- синхронное развитие инфраструктуры / производства, программного обеспечения, помогающего управлять процессами, и уровня организационного развития (включая квалификацию работников и менеджеров).

Таким образом, расширение международного сотрудничества представляется ключевым направлением развития инновационно-территориальных кластеров России. Отсутствие жёсткой привязки к территории для современных кластеров позволит создавать совместные кластеры с зарубежными странами. Наибольший потенциал в этом отношении демонстрируют предприятия Китая, которые могут выступить базовыми (якорными) резидентами при создании инновационно-территориальных кластеров в России, что обусловлено наличием у китайских компаний более совершенных технологий инновационного характера [105]. Подобное взаимодействие, основанное на взаимной выгоде, будет лежать в основе роста инновативности и результативности деятельности российских кластерных образований в агропромышленном комплексе.

При этом оптимизация кластерной политики России должна проводиться по двум взаимодополняющим направлениям: количественное увеличение организаций-участников (учебных заведений, научных центров, инновационно-активных компаний, в первую очередь малых и средних предприятий) и повышение уровня занятости в кластерах, а также качественное усиление технологической и организационно-производственной кооперации внутри инновационно-территориальных кластеров [69; 83; 86].

Указанные меры повысят конкурентоспособность кластеров, что является ключевым для их развития. Это требует диверсификации кластерных структур с фокусом на прикладные научные исследования в соответствии с национальными приоритетами в науке и технологиях.

Формирование ключевых институциональных элементов инновационной инфраструктуры – кластеров – находится на ранней стадии. Кластерная политика должна решать важные задачи: оптимизировать нормативно-правовую базу, создать эффективную маркетинговую платформу для внедрения инноваций и реформировать высшее образование с акцентом на развитие компетенций в инновационном управлении и администрировании технологических проектов.

Подобный подход мотивирован тем обстоятельством, что перспективы хозяйственного роста государства в значительной степени коррелируют с интенсификацией процессов кластеризации в высокотехнологичных сегментах индустрии, выступающей фундаментальной основой для укрепления научно-технологической позиции страны на глобальной арене.

Формирование инновационно-территориальных кластеров как фундаментообразующих организационных единиц национальной инновационной системы на региональном уровне находится на начальной стадии своего развития [102; 103; 114].

В связи, с чем считаем необходимым направить основные усилия кластерной политики на совершенствование нормативно-правовой базы, формирование эффективной инновационно-маркетинговой системы, трансформацию высшей школы для углубления компетенций в инновационном менеджменте и управлении технологическими проектами. Данный подход критически важен, поскольку будущее экономики страны тесно связано с интенсификацией кластеризации высокотехнологичного сектора, что составляет базис ее научно-технологического лидерства, включением его в воспроизводственный процесс отрасли [117–119].

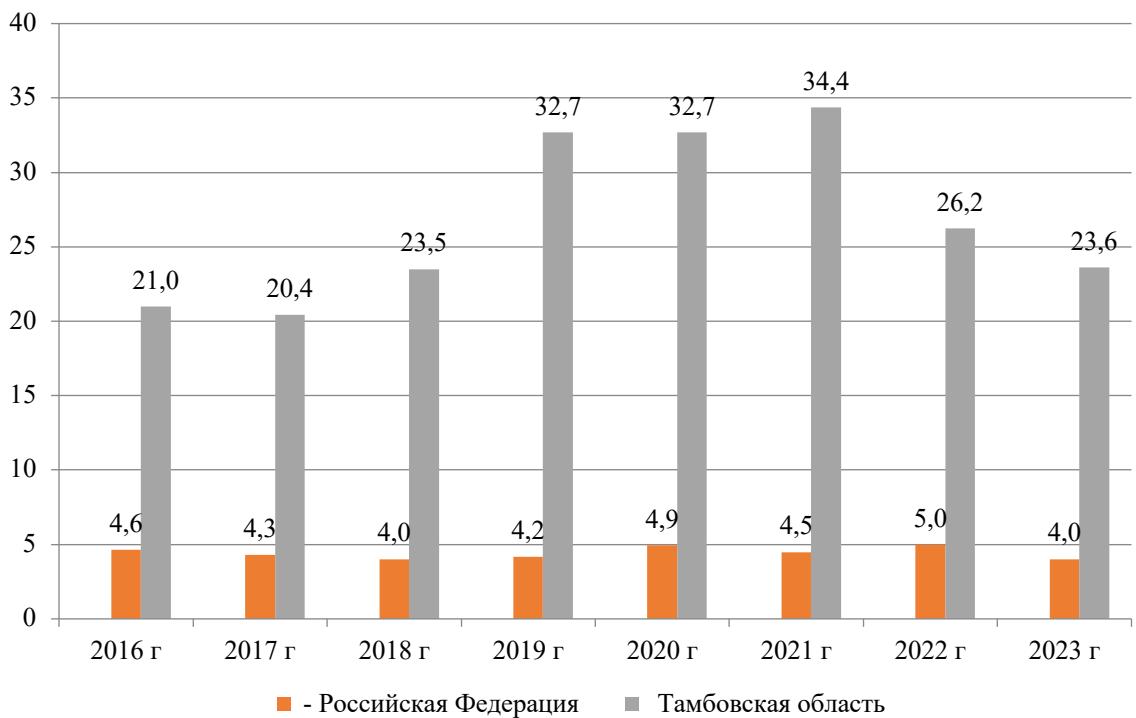
2 Современное состояние и перспективы развития процессов кластеризации в агропромышленном комплексе Тамбовской области

2.1 Экономическая оценка развития АПК региона

Современный период развития агропромышленного комплекса России характеризуется беспрецедентной геополитической напряженностью. Как итог санкционных ограничений российская аграрная индустрия, по сути, оказалась отсеченной от инновационных технологий, результатов научных исследований и разработок западных стран. Сложившаяся в современных реалиях ситуация в аграрном секторе экономики довольно парадоксальна: Россия, обладая 9% мировой пашни, более 5% черноземов, 25% запасов пресной воды и около 10% мирового производства минеральных удобрений, производя по отдельным направлениям рекордные объемы сельскохозяйственного сырья, занимая ведущие позиции по его экспорту, сохраняет критическую зависимость от средств производства аграрной продукции.

Несмотря на это, сельское хозяйство увеличивает свои позиции в производственной сфере общеэкономического пространства. В стоимости валового внутреннего продукта страны отрасль в 2023 году обеспечила 4,0% его общей стоимости, что на 0,6% ниже, чем в 2016 году. Но, с другой стороны, это стало следствием лишь более низких темпов наращивания производства в ней. Так, по сравнению с 2016 годом в Российской Федерации стоимость валовой продукции, произведенной в сельском хозяйстве, увеличилась на 68,4%, по экономике в целом на 95,0%. И этот «рывок» произошел на фоне опережающего роста в промышленности (Рисунок 11).

В структуре валового регионального продукта Тамбовской области удельный вес сельскохозяйственного производства в 2023 году достиг 23,6%, превысив аналогичный показатель 2016 года на 2,6 процентных пункта. В то же время аграрная отрасль региона продемонстрировала более интенсивную динамику прироста относительно 2016 года (83,4%), нежели общий экономический комплекс области в целом (63,0%).

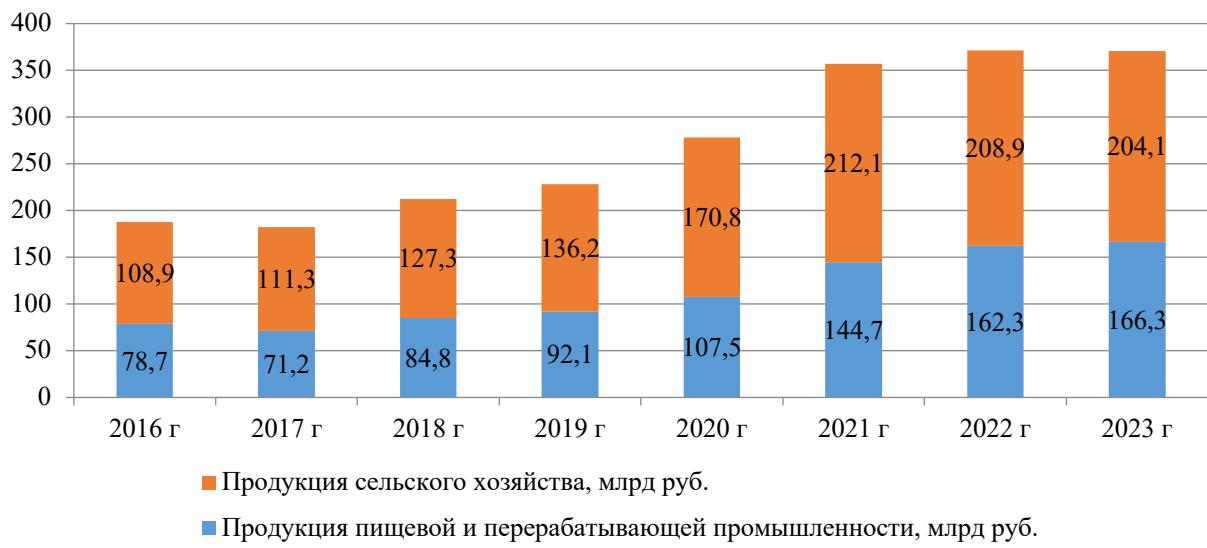


Источник: составлено по расчетам автора на основе [91]

Рисунок 11 – Доля сельского хозяйства в формировании валового внутреннего (регионального) продукта в Российской Федерации и Тамбовской области в 2016-2023 годах

Следует отметить, что вклад Тамбовской области в формирование общей стоимости валовой продукции сельского хозяйства Российской Федерации увеличилась за исследуемый период на 8,3 п.п до 2,0%.

Стабильная ресурсная база создает предпосылки для динамичного развития пищевой и перерабатывающей отраслей, сохраняющих статус основного катализатора развития региональной промышленности. В 2023 году предприятиями данных отраслей произведено продукции на сумму приблизительно 166,3 млрд рублей (Рисунок 12), демонстрируя более чем двукратный рост относительно значений 2016 года. В сельском хозяйстве его размеры составили 187,2%, достигнув в абсолютном выражении 204,1 млрд руб. В целом, по АПК за исследованный период увеличение производства его продукции составило 197,4% – с 187,6 до 370,4 млрд руб.



Источник: составлено автором на основе [91]

Рисунок 12– Динамика валовой продукции АПК Тамбовской области за 2016-2023 гг., млрд рублей

Значительный уровень диверсификации региональной экономики, что в перспективе выступает основой устойчивого развития Тамбовской области, подтверждается структурой валовой добавленной стоимости.

В 2023 году наиболее значительные доли в секторальной композиции валовой добавленной стоимости Тамбовской области приходятся на аграрный сегмент (31,2%), оптово-розничную торговлю (13,6%), перерабатывающие отрасли (13,1%) и операции с объектами недвижимости (9,9%).

Следовательно, агропромышленный комплекс, основу которого составляет сельское хозяйство, остается важнейшей отраслью экономики Тамбовской области.

Наибольший рост производства наблюдался по следующим видам продукции: масло растительное -168,2 тыс. тонн (121,8%), муки из зерновых культур - 506,5 тыс. тонн (107,5%), сахара – 603,3 тыс. тонн (118,1%).

Тамбовская область на протяжении последних лет входит в число крупнейших производителей сахара, муки, растительного масла, мясной продукции.

По итогам 2023 года Тамбовская область среди регионов России занимает 3 место по производству мяса и субпродуктов, 4 место – по производству сахара и муки, 5 место – по производству комбикормов, 14 место – по производству подсолнечного нерафинированного масла.

Ежегодно увеличивается объем экспорта продукции АПК, так поданным ФГБУ «Агроэкспорт» стоимость тамбовской продукции (в фактических ценах), поставленной за рубеж в 2023 году, превысила 319 млн долл. США. По предварительным итогам регион занимает 20 место в общероссийском рейтинге по объемам экспортируемой продукции АПК. В структуре экспортируемой продукции преобладают сахар и мука (Рисунок 13).



Источник: составлено автором на основе [91]

Рисунок 13 – Структура экспортной продукции пищевой и перерабатывающей промышленности, Тамбовская область, 2023 год

Продукция пищевой и перерабатывающей промышленности Тамбовской области экспортируется в 40 стран: Республика Беларусь, Турция, Узбекистан, Китай, Казахстан, Киргизия, Марокко и другие. Доля продукции АПК составляет 70% в общем объеме экспорта Тамбовской области. Доля сахара и муки в экспортной продукции составляет 27,7%, на втором месте мясная продукция (ее удельных вес составляет 23,0%), зерновые культуры – 21,0%, прочая продукция АПК (отруби, зернобобовые, спирт и другое) – 20,3%, масложировая продукция – 8,0%.

Объем выпуска сельхозпродукции служит ключевым индикатором, отражающим результативность работы предприятий аграрного сектора. От этого параметра напрямую зависят масштабы реализации товаров, а следовательно – обеспечение населения продовольствием и снабжение перерабатывающих предприятий сырьевыми ресурсами.

Анализ данных показал, что динамика в рамках производства продукции сельского хозяйства в РФ, Центральном федеральном округе и Тамбовской области в период 2016-2023 гг. имеет стабильную положительную динамику (Таблица 8).

Таблица 8 – Валовая продукция сельского хозяйства в действующих ценах реализации в Российской Федерации, Центральном федеральном округе и Тамбовской области в 2016-2023 годах, млрд рублей

Показатели	Годы								Отклонение 2023 года от 2016 года	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	абс., +,-	относит., %
Российская Федерация	5112,4	5109,5	5348,8	5801,4	6468,8	7672,9	8568,3	8341,3	3228,9	163
ЦФО	1307,1	1302,6	1468,0	1582,8	1810,4	2142,2	2293,8	2422,3	1115,2	185
Тамбовская область	108,9	111,3	127,3	136,2	170,8	212,1	208,9	204,1	95,2	187
Тамбовская область к РФ, %	2,13	2,18	2,38	2,35	2,64	2,76	2,44	2,45	0,32	x
Тамбовская область к ЦФО, %	8,33	8,54	8,67	8,61	9,43	9,90	9,11	8,43	0,1	x

Источник: составлено автором на основе [91]

Общероссийская стоимость валовой продукции сельского хозяйства в 2023 году увеличилась на 3228,9 млрд рублей или в 1,6 раза по отношению к уровню 2016 года и составила 8341,3 млрд рублей. Обращает внимание и значительное увеличение аналогичного показателя в ЦФО: 2422,3 млрд рублей в 2023 году против 1307,1 млрд рублей в 2016 году. Следует отметить, что темпы роста производства продукции сельского хозяйства в Тамбовской области превышают значения аналогичного показателя в РФ и ЦФО. Так, стоимость валовой продукции сельского хозяйства, произведенной в регионе

в 2023 году, составила 204,1 млрд рублей против 108,9 млрд рублей в 2016 году, таким образом, абсолютный базовый прирост составил 95,2 млрд рублей.

Отметим также, что доля Тамбовской области в общем объеме произведенной продукции сельского хозяйства в 2023 году составила около 2,45% по отношению к уровню аналогичного показателя в Российской Федерации и 8,43% по отношению к значениям, полученным в Центральном федеральном округе.

Необходимо отметить, что порядка 65% стоимости произведенной продукции сельского хозяйства приходится на отрасли растениеводства: в 2023 году – 69%, в 2022 году – 63%, в 2021 году – 66,3%, в 2020 году – 65,9%. В целом за период исследования отмечается значительный рост стоимости валовой продукции как в целом по региону, так и по отдельным категориям хозяйств (Таблица 9).

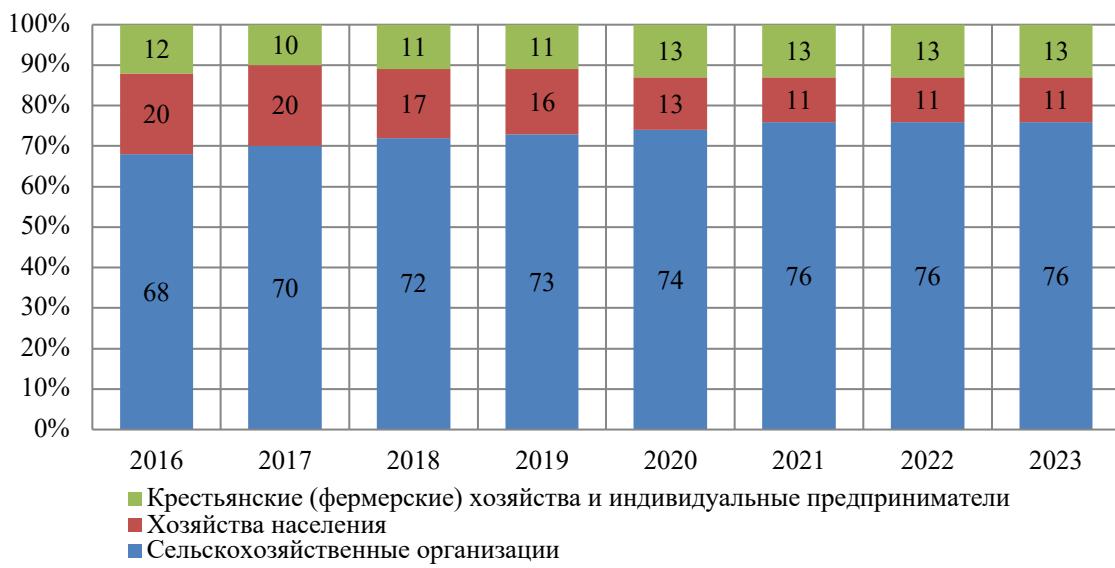
Стоимость продукции сельского хозяйства, произведенной во всех категориях хозяйств Тамбовской области, увеличилась в 1,9 раза или на 95165,6 млн рублей, составив в 2023 году 204061,8 млн рублей против 108896,2 млн рублей в 2016 году. В 2,1 раза в 2023 году увеличилась стоимость произведенной продукции растениеводства по отношению к уровню 2016 года и составила 141150,0 млн рублей. Отмечается устойчивая тенденция к увеличению доли сельскохозяйственных организаций в формировании стоимости валовой продукции сельского хозяйства (Рисунок 14).

К 2023 году анализируемый параметр показал прирост на 12 процентных пунктов относительно базового значения 2016 года, составив в итоге 76%. Вместе с тем, в распределении вклада крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей в стоимостном выражении сельскохозяйственной продукции Тамбовской области за изучаемый интервал не наблюдалось заметных изменений, т.е. их доля устойчиво находилась в пределах около 10–13% от совокупного объема. Одновременно фиксировалось выраженное уменьшение удельного веса домашних хозяйств – от 20% в 2016 году до 11% в 2023 году.

Таблица 9 – Объемы выпуска валовой продукции сельского хозяйства Тамбовской области в актуальных ценах сбыта по видам хозяйствующих субъектов за 2016–2023 годы, млрд руб.

Показатели	Годы								Отношение 2023 к 2017, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Хозяйства всех категорий									
Произведено продукции сельского хозяйства всего, в том числе	108,9	111,3	127,3	136,2	170,8	212,1	208,8	204,1	в 1,9 раза
растениеводства	68,0	59,8	70,9	78,8	112,6	140,6	131,5	141,10	в 2,1 раза
животноводства	41,29	51,7	56,4	57,4	58,2	71,5	77,3	62,9	в 1,5 раза
Сельскохозяйственные организации									
Произведено продукции сельского хозяйства всего, в том числе	73,9	78,4	91,9	98,8	126,1	160,8	157,6	155,8	в 2,1 раза
растениеводства	46,6	39,6	48,0	53,8	80,0	100,7	92,0	103,9	в 2,2 раза
животноводства	27,4	38,7	43,8	45,0	46,1	60,1	65,6	51,8	в 1,9 раза
Хозяйства населения									
Произведено продукции сельского хозяйства всего, в том числе	21,9	22,1	21,3	22,0	22,03	22,8	23,2	21,8	99,6
растениеводства	9,8	10,4	10,0	10,8	11,4	12,8	13,0	12,2	124,6
животноводства	12,1	11,7	11,38	11,1	10,5	10,0	10,2	9,6	79,3
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели									
Произведено продукции сельского хозяйства всего, в том числе	13,1	108,6	14,1	15,5	22,8	28,5	28,0	26,5	в 2,0 раза
растениеводства	11,3	9,6	12,9	14,1	21,4	27,1	26,4	25,0	в 2,2 раза
животноводства	1,8	1,2	1,2	1,4	11,4	1,4	1,6	1,4	81,6

Источник: составлено автором на основе [90]



Источник: составлено автором на основе [90]

Рисунок 14 – Структура стоимости валовой продукции сельского хозяйства

в Тамбовской области по категориям хозяйств в 2016-2023 гг., %

Такая динамика в структуре аграрного производства региона связана с минимальным приростом стоимостных показателей продукции, произведённой в домохозяйствах, на фоне общего увеличения объёмов выпуска сельскохозяйственной продукции всеми категориями производителей.

Одним из ключевых индикаторов, отражающих степень развития сельского хозяйства, является площадь посевных угодий под основные сельхозкультуры (Рисунок 15).



Источник: составлено автором на основе [90]

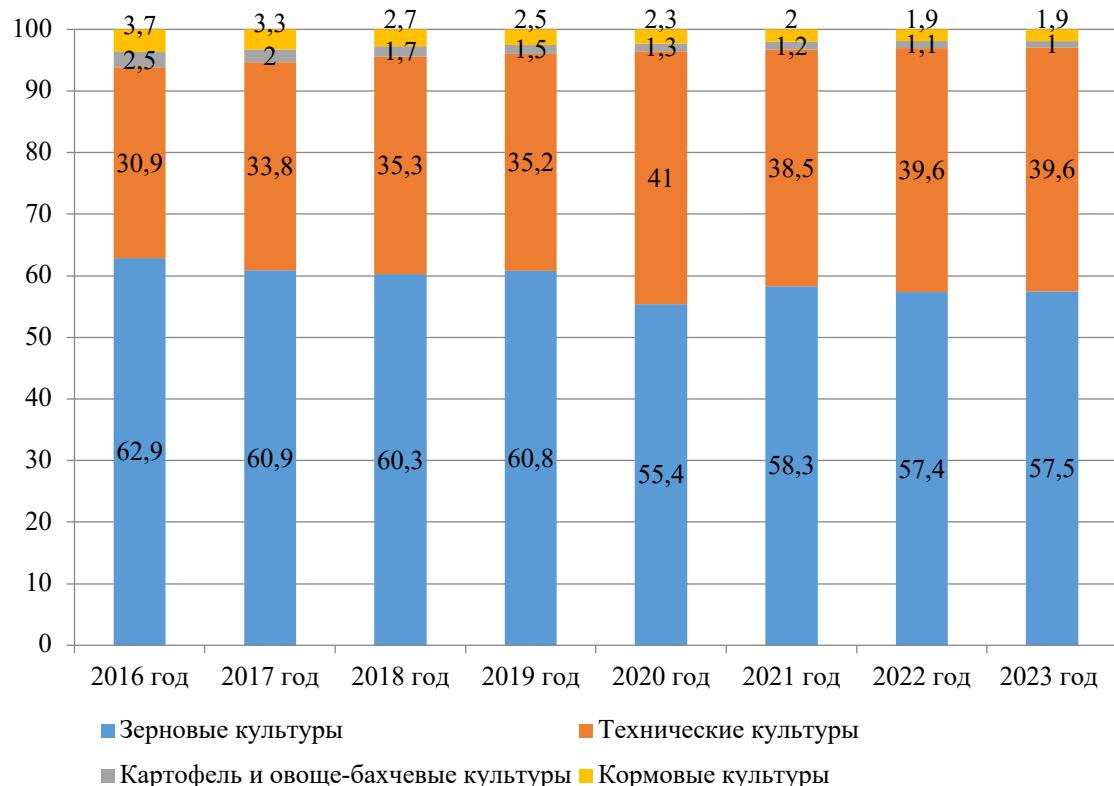
Рисунок 15 – Динамика посевных площадей в хозяйствах всех категорий

в Тамбовской области в 2016-2023 годах, тыс. га

В течение анализируемого периода зафиксирован устойчивый рост размеров обрабатываемых земель во всех категориях хозяйств - как в масштабах России, так и в ЦФО и Тамбовской области.

При этом в рамках темпов роста посевом в Тамбовской области наблюдается опережение, чем общероссийские значения, и значения ЦФО. Так общая посевная площадь в Тамбовской области в 2023 году составила 1888,2 тыс. га, что на 15,22% больше показателя 2016 года, абсолютный базовый прирост составил 249,48 тыс. га. Вместе с тем важно отметить, что размер посевной площади, зафиксированный в 1990 году – 2068,3 тыс. га в регионе пока не достигнут, минимальные значения размера посевных площадей в Тамбовской области были отмечены в 2005 году и составили 1282,05 тыс. га.

В 2023 году порядка 57 % посевных площадей региона занимают зерновые и зернобобовые культуры (Рисунок 16).



Источник: составлено автором на основе [90]

Рисунок 16 - Структура посевов по группам основных сельскохозяйственных культур в Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

Таким образом, структуру посевных площадей на протяжении анализируемого периода формируют посевами зерновых и технических культур – на их долю приходится более 95% посевной площади. Незначительную долю в структуре посевных площадей занимает картофель (в 2016 году – 2,5%, в 2020 году – 1,3%, в 2023 году – 1,0 %) и кормовые культуры (в 2016 году – 3,7%, в 2020 году – 2,3%, в 2023 году – 1,9%). В рамках изучаемого временного интервала распределение посевных территорий по всем видам сельскохозяйственных субъектов Тамбовской области демонстрирует лишь слабые трансформации.

Достижения тамбовских сельхозпроизводителей имеют значимость в рамках развития российского агропромышленного комплекса. По результатам 2023 года регион вошёл в число лидеров по некоторым направлениям. Тамбовская область заняла шестую строчку по индексу выпуска сельхозпродукции (110,4%) и первую - по индексу растениеводческой продукции (119,6%). Показатели определялись на основе сопоставимых цен.

Регион решает задачи по укреплению продовольственной безопасности страны, обозначенные Президентом России Владимиром Путиным, и сохраняет позиции в ТОП-10 субъектов РФ и ТОП-5 ЦФО по объёмам производства зерна, подсолнечника, сахарной свёклы и сои.

Анализ урожайности, общей площади и валового сбора основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых в Тамбовской области, показал, что показатели значительно варьируют в разрезе отдельных культур (Таблица 10).

Заслуживает внимания тенденция к возрастанию в 2023 году относительно базового уровня 2016 года более чем в 1,7 раза объемов валового урожая зерновых и зернобобовых, что в первую очередь обусловлено увеличением их урожайности (с 30,8 центнера с гектара в 2016 году до 48,6 центнера с гектара в 2023 году) и расширением засеянных территорий.

Таблица 10 – Основные показатели развития растениеводства в хозяйствах всех категорий в Тамбовской области в 2016-2023 годах

Показатели	Годы								Отношение 2023 к 2016, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Общая площадь, тыс. га									
Зерновые и зернобобовые, всего	992,6	992,5	1093,3	1079,2	1113,7	1023,6	1112,5	1085,5	109,4
Сахарная свекла	87,2	85,8	98,5	112,5	93,8	97,9	104,7	102,8	117,9
Подсолнечник	393,2	386,4	387,7	363,7	395,3	456,6	402,6	642,5	163,4
Картофель	39,1	39,8	40,0	24,8	22,6	19,2	18,0	17,9	45,8
Овощи всего	6,9	6,8	6,6	4,7	4,7	4,3	4,0	4,2	60,9
Кормовые культуры	61,7	64,8	65,1	48,9	46,2	42,1	37,3	35,3	57,2
Урожайность, ц/га									
Зерновые и зернобобовые, всего	30,8	31,8	32,1	31,8	44,6	35,0	41,6	48,6	157,8
Сахарная свекла	504,8	364,6	429,4	457,2	351,7	414,9	467,7	559,2	110,8
Подсолнечник	19,2	16,4	19,2	24,3	22,1	22,3	23,0	22,2	115,6
Картофель	168,5	131,3	192,1	177,4	145,7	144,1	164,0	186,3	110,6
Овощи всего	195,1	171,8	185,1	197,6	205,4	202,8	205,2	213,5	109,4
Валовой сбор, тыс. тонн									
Зерновые и зернобобовые, всего	2993,5	3120,3	3445,7	3412,5	4920,6	3553,7	4528,3	5137,6	171,6
Сахарная свекла	4382,7	3122,8	4187,6	5105,5	3214,7	4059,8	4548,9	5947,4	135,7
Подсолнечник	723,9	624,8	735,5	881,4	870,4	1007,1	823,0	861,7	119,0
Картофель	652,1	522,4	766,8	440,2	328,9	277,1	285,7	310,5	47,6
Овощи всего	140,3	121,2	127,7	98,3	104,2	110,3	116,9	120,5	85,9

Источник: [90]

В частности, валовой урожай зерновых культур в 2023 году зафиксирован на отметке 5137,6 тысячи тонн, что отражает прирост на 2953,9 тысячи тонн, или 71,6%, в сравнении с параметрами 2016 года. В то же время регистрируется значительное сокращение площадей, отведенных под картофель, и, как результат, уменьшение валового сбора данной культуры более чем вдвое.

Кроме того, в Тамбовской области, общепризнанном центре научного садоводства, огромное внимание уделяется развитию интенсивного садоводства: в последние годы проведена масштабная закладка садов,

строются новые современные плодохранилища, идёт подготовка высококвалифицированных кадров, фермерам-садоводам выделяются государственные субсидии на развитие.

В 2023 году сельхозпредприятиями всех форм хозяйствования в России было выращено 41 997,4 тысяч тонн фруктов и плодов, что на 26% превзошло результат 2018 года. При этом общая площадь многолетних посадок сократилась на 5,7% — с 465,7 тысяч га до 439,0 тысяч га, тогда как плодоносящие насаждения увеличились на 0,4%. Средняя урожайность плодово-ягодных культур в РФ демонстрирует позитивный тренд: в 2023 году она достигла 94,7 ц/га, увеличившись на 0,3 ц/га по сравнению с 96,1 ц/га в 2018 году.

Для Тамбовской области 2018 год стал исключительно успешным: рекордный урожай в 466,5 тысяч ц был обеспечен цикличностью плодоношения садовых растений и оптимальными погодными условиями. Однако к 2023 году валовой сбор фруктов и ягод в регионе сократился на 48,6 тыс. ц, составив 417,9 тыс. ц. Урожайность садовых культур также снизилась — на 16 ц/га относительно показателей 2018 года.

Показатели развития животноводства представлены в таблице 11. При этом в 2023 году общее поголовье свиней в стране возросло на 10%, достигнув уровня 1053,7 тыс. голов. Особо заметен прирост в сельскохозяйственных предприятиях, где данный показатель увеличился на 12,6%. В то же время в личных подсобных хозяйствах граждан зафиксировано снижение на 32,4%, а в крестьянско-фермерских хозяйствах наблюдалось значительное уменьшение — на 84,6%.

Значительно сократилось в 2023 году поголовье КРС: со 105,9 в 2016 году тысяч голов до 77,6 тысяч голов в 2023 году. Отмечается сокращение поголовья коров на 12,3%, более чем на 30% сократилось поголовье овец и коз. Данные свидетельствуют о негативных тенденциях, происходящих в животноводстве региона, в том числе об увеличение зависимости от импорта, что угрожает продовольственной безопасности.

Таблица 11 – Поголовье скота по категориям хозяйств Тамбовской области, тыс. гол.

Показатели	Годы								Отношение 2023 к 2016, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Все категории хозяйств									
Крупный рогатый скот, в том числе	105,9	100,3	95,2	95,8	91,3	84,4	81,5	77,6	77,0
коровы	39,7	39,3	38,7	37,8	36,8	35,8	34,8	33,0	87,7
Свиньи	991,3	986,3	947,9	1249,6	1168,1	1145,6	1090,7	1128,9	110,0
Овцы и козы	78,6	79,8	74,1	68,9	65,8	58,8	54,0	49,1	68,7
Сельскохозяйственные организации									
Крупный рогатый скот, в том числе	33,1	32,8	30,1	30,4	31,2	30,5	27,7	27,6	83,4
коровы	13,3	14,2	13,5	13,7	12,6	12,7	12,3	11,9	89,5
Свиньи	935,8	926,7	911,4	895,6	1200,7	1121,4	1104,4	1053,7	112,6
Овцы и козы	6,7	6,5	6,2	5,4	4,9	5,6	4,3	4,2	62,7
Хозяйства населения									
Крупный рогатый скот, в том числе	54,8	50,3	48,7	46,9	45,9	43,0	39,2	37,1	67,7
коровы	18,7	17,2	17,0	16,3	15,8	14,9	14,5	14,1	75,4
Свиньи	54,4	58,3	53,4	51,6	48,3	46,2	40,9	36,8	67,6
Овцы и козы	56,3	56,8	55,9	54,0	51,6	48,3	45,2	42,5	75,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели									
Крупный рогатый скот, в том числе	17,9	17,3	17,5	17,9	18,7	17,8	17,5	16,8	93,9
коровы	7,9	8,1	8,3	8,7	9,4	9,2	9,0	8,8	111,4
Свиньи	1,3	1,5	0,9	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	15,4
Овцы и козы	15,7	16,4	14,3	14,7	12,4	11,9	9,3	7,3	46,5

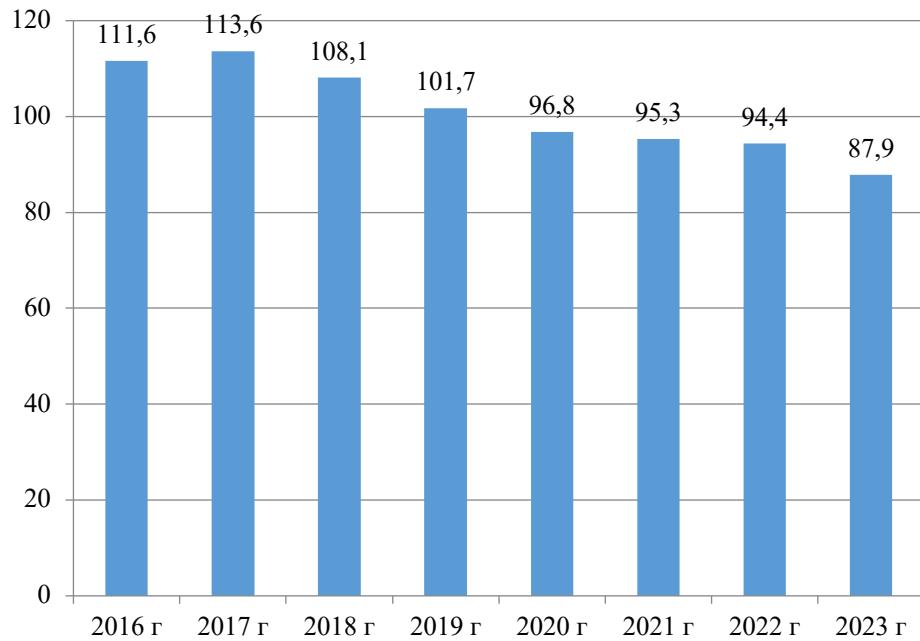
Источник: составлено автором на основе [90]

Обеспеченность рабочей силой - ключевой фактор устойчивого развития АПК, важность которого обусловлена спецификой сельского хозяйства, где даже в условиях автоматизации человеческий труд остаётся незаменимым. Сезонный характер работ в сельском хозяйстве требует массового привлечения рабочих в периоды посевной, ухода за культурами и уборочной кампаний. Остаются актуальными проблемы оттока молодёжи в города (до 70% выпускников аграрных вузов не возвращаются в сёла), старения кадров (по данным за 2023 год 55% работников АПК - люди старше 50 лет). Дефицит кадров приводит сокращению площадей обработки земель (из-за нехватки механизаторов), росту зависимости от импорта трудовых мигрантов.

Таким образом, обеспеченность рабочей силой — это не просто количество людей, а баланс между численностью, квалификацией и

мотивацией кадров. Без этого АПК не сможет реализовать свой потенциал, что ставит под угрозу как экономику регионов, так и продbezопасность страны.

В Тамбовской области за анализируемый период времени наблюдается устойчивая тенденция к снижению численности занятых в сельском хозяйстве (Рисунок 17).



Источник: составлено автором по [90]

Рисунок 17 – Динамика численности работников, вовлеченных в сельскохозяйственное производство в Тамбовской области за 2016-2023 годы, тыс. чел.

Анализ динамики занятости в сельском хозяйстве Тамбовской области за интервал с 2016 по 2023 год выявил средний показатель годовой численности трудовых ресурсов на отметке 101180,9 человек. В то же время, к 2023 году объем кадров в сельскохозяйственном производстве снизился на 23755 единиц, что эквивалентно уменьшению на 21,29% в сравнении с базовым уровнем 2016 года.

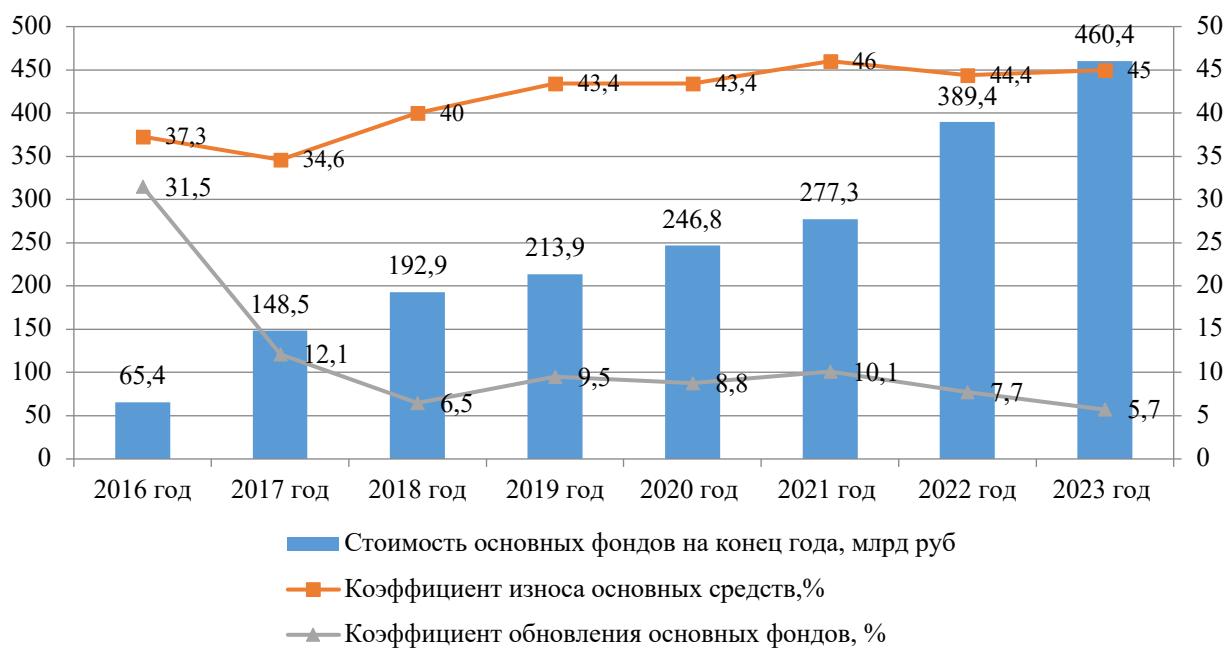
Основные фонды играют ключевую роль в аграрном производстве, так как они напрямую влияют на производительность, эффективность и устойчивость аграрного сектора.

Современная техника (комбайны, тракторы) и оборудование ускоряют процессы посева, уборки, обработки почвы, снижая зависимость от ручного труда и сокращая сроки работ. Хранилища, системы орошения, мелиоративные сооружения обеспечивают сохранность урожая, рациональное использование ресурсов и защиту от климатических рисков.

Обновление основных фондов повышает рентабельность хозяйств за счёт снижения издержек, увеличения объёмов производства и качества продукции. Важно отметить, что изношенность фондов ведёт к потерям: например, сокращение числа тракторов может замедлить обработку полей, а снижение навесных орудий - ухудшить качество почвы. Таким образом, инвестиции в основные фонды — это основа для модернизации сельского хозяйства, конкурентоспособности и адаптации к меняющимся условиям рынка и климата.

Анализ структуры капитальных вложений в сельском хозяйстве Тамбовской области демонстрирует, что на конец 2023 года объем основных средств составил 460,4 млрд рублей (Рисунок 18), превысив соответствующий уровень 2016 года в семь раз. Вместе с тем коэффициент износа данных активов к концу 2023 года достиг 45%, что на 7,7 процентных пункта превосходит аналогичный параметр за 2016 год.

Эксплуатация основных активов, отличающихся повышенным уровнем амортизации, провоцирует учащенные случаи технических сбоев, что неизбежно способствует увеличению финансовых издержек. В этой связи стоит отметить сравнительно невысокий показатель коэффициента обновления основных фондов в 2023 году, равный 5,7%, по сравнению с 31,5% в 2016 году. За исследуемый период с 2016 по 2023 год снижение данного параметра составило 25,8 процентных пункта.



Источник: составлено автором на основе [90]

Рисунок 18 – Динамика изменения стоимости основных фондов в сельском хозяйстве Тамбовской области и показателей их использования за 2016-2023 гг.

Особенности агропромышленного комплекса обуславливают необходимость масштабных инвестиций в развитие инфраструктуры и наращивание производственных мощностей, что связано с капиталоёмким характером производства. В этой связи, ключевым фактором увеличения объёмов выпуска сельхозпродукции и основной областью вложения средств остаётся модернизация парка техники и обновление материально-технической базы, задействованной в агросекторе.

К концу 2023 года в аграрных предприятиях Тамбовской области зафиксировано снижение на 4,1% числа тракторов различных типов (Таблица 18). Одновременно с этим, в 2023 году объем парка комбайнов уменьшился на 6,9%, достигнув отметки в 1618 единиц. Помимо этого, фиксируется последовательное снижение количества навесного и прицепного инвентаря. При этом анализ сложившейся конъюнктуры свидетельствует об усилении эксплуатационной нагрузки на агротехнику в процессе выпуска определенных видов аграрной продукции (Таблица 12).

Таблица 12 - Уровень технического вооружения сельскохозяйственных организаций Тамбовской области тракторами и зерноуборочными комбайнами

Показатели	Годы								Отношение 2023 к 2016, %
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	3,2	3,2	3,1	3	3	3	3	3,1	96,9
Нагрузка пашни на один трактор, га	308	313	319	332	331	334	328,7	325	105,5
Приходится комбайнов на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, шт.:									
зерноуборочных	3	2	3	2	2	3	2,3	2	66,7
картофелеуборочных	11	12	11	6	11	12	12,3	14	127,3
свеклоуборочных	2	2	2	2	2	2	1,6	2	100,0
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур на один комбайн, га:									
зерноуборочный	378	402	386	427	439	396	436,6	409	108,2
картофелеуборочный	90	82	92	170	93	86	81,4	72	80,0
свеклоуборочный	403	448	435	517	485	575	625,5	588	145,9
Приходится на 100 тракторов, шт.:									
борон	41,0	39,4	38,3	36,2	34,8	33,9	32,4	31,0	75,6
культиваторов	339,8	335,3	341,0	316,6	310,3	304,6	268,7	251,7	74,1
сеялок	55,5	55,5	53,0	51,7	51,4	49,1	47,3	45,6	82,2
косилок	7,1	7,7	7,8	7,9	-	-	-	-	-
Приходится энергетических мощностей на 100 га посевов (посадки), л.с.	210	192	199	189	186	186	186,6	197	93,8
Приходится энергетических мощностей на 1 работника, л.с.	101	105	116	114	112	115	118,6	119	117,8

Источник: составлено автором на основе [90]

В рамках наблюдения нагрузка на трактор увеличилась на 5,5%, составив в 2023 году 325 га. Одновременно на 1000 га посевов сахарной свёклы количество зерноуборочных комбайнов сократилось более чем на 30%.

Для картофелеуборочных комбайнов характерна иная динамика: их количество на 1000 га выросло в 1,3 раза, что привело к снижению нагрузки на одну единицу техники при уборке картофеля на 20,0% за анализируемый период.

При этом объём навесных и прицепных орудий демонстрирует устойчивое сокращение. Параллельно зафиксировано снижение энергоёмкости на 6,2 п.п. к 2023 году по сравнению с 2016 годом - до 93,8 л.с. на 100 га посевов.

В то же время энерговооружённость сельскохозяйственного производства Тамбовской области выросла на 17,8% в 2023 году.

Вопросы ресурсооснащенности аграрного производства являются важнейшими при осуществлении хозяйственной деятельности (Таблица 13).

В сельском хозяйстве Тамбовской области активно осуществляются процессы интенсификации сельскохозяйственного производства, в том числе на инновационной основе (подробнее раздел 2.3), сопровождающиеся высвобождением рабочих мест в отрасли. Так, в 2023 году в сельском хозяйстве оставалось занято 87,9 тыс. человек, что на 12,1% меньше, по сравнению с 2016 годом. При этом кратно увеличилась фондовооруженность труда (в 8,9 раз), снизилась трудооснащенность сельскохозяйственных угодий (на 21,2%). Следствием стало падение значений фондоотдачи – на 70,0% в результате превышения темпов роста фондовооруженности труда над темпами увеличения производительности труда (в 2,6 раза).

Следует отметить, что за исследуемый период в расчете на 1 работника, занятого в сельском хозяйстве, увеличение производства валовой продукции отрасли составило 2,7 раза, увеличившись в 705,2 тыс. руб. в 2016 году до 1892,0 тыс. руб. в 2023 году.

В расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, вовлеченных в аграрное производство, в Тамбовской области в 2023 году было произведено валовой продукции общей стоимостью 61 тыс. руб., что в 2,1 раза больше, чем в 2016 году. Подобный анализ, конечно, должен сопровождаться исследованиями значения индекса физического объема производства, который отражает изменения физических объемов аграрного производства. За исследованный период его значения в регионе увеличились на 9,0%.

Таблица 13 – Оснащенность сельскохозяйственного производства основными видами ресурсов и эффективность их использования в Тамбовской области в 2016-2023 годах

Показатели	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	Отношение 2023 г к 2016 г, %
Оснащенности производственными ресурсами									
Фондооснащенность (в расчете на 1000 га), млн. руб.	24,0	54,5	70,8	78,5	90,6	101,8	142,9	169,1	704,4
Фондооруженность, млн. руб.	0,586	1,307	1,784	2,103	2,550	2,910	4,125	5,238	893,8
Трудооснащенность 1000 га сельскохозяйственных угодий, человек	41	42	40	37	36	35	35	32	78,8
Эффективность использования производственных ресурсов									
Фондоотдача, руб.	1,203	0,479	0,440	0,431	0,436	0,522	0,417	0,361	30,0
Производительность труда, млн руб.	0,705	0,627	0,784	0,906	1,111	1,518	1,719	1,892	268,3
Произведено валовой продукции в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, млн. руб.	0,029	0,026	0,031	0,034	0,039	0,053	0,060	0,061	211,4

Источник: расчеты автора по [90]

Именно повышение интенсивности сельскохозяйственного производства позволило не только нарастить производство сельскохозяйственной продукции, но и решить ряд задач, имеющих стратегическое значение для региона и страны в целом (Таблица 14). Так, в сельском хозяйстве в 2016-2023 годах в 1,85 раз увеличилась среднемесячная заработная плата, составившая 46,6 тыс. руб., что в 1,16 раз больше, чем в отрасли по стране в целом.

Следует отметить, что в Тамбовской области продолжается работа по обновлению имеющегося парка техники и оборудования, в том числе на основе его модернизации. Так, индекс физического объема инвестиций в основной капитал отрасли с 2017 года устойчиво превышает плановые значения в среднем на 1,5% в год.

Важным моментом, который должен быть отмечен, является тот факт, что сельское хозяйство устойчиво ведет за собой динамичное развитие пищевой промышленности региона, индекс производства в котором хотя и сократился за исследуемый период на 3,7%, остается на уровне выше 100% (110,0% в 2023 году). Агропромышленный комплекс региона на протяжении последних лет показывает стабильный устойчивый рост, в том числе и за счет средств, поступающих из федерального бюджета и направленных на поддержку аграрных товаропроизводителей, что оказывает непосредственное влияние на уровень продовольственной безопасности и устойчивое социально-экономическое развитие Тамбовской области, что подтверждается увеличением объема привлеченных инвестиций в региональную экономику.

Вместе с тем целесообразно отметить существующую реальную необходимость перевода агропромышленного комплекса на инновационный путь развития. Он становится драйвером развития экономики региона в целом, что приобретает возрастающее значение в условиях геополитических вызовов страны [43].

Таблица 14 – Выполнение Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственного сырья, продовольствия в Тамбовской области в 2016-2023 годах

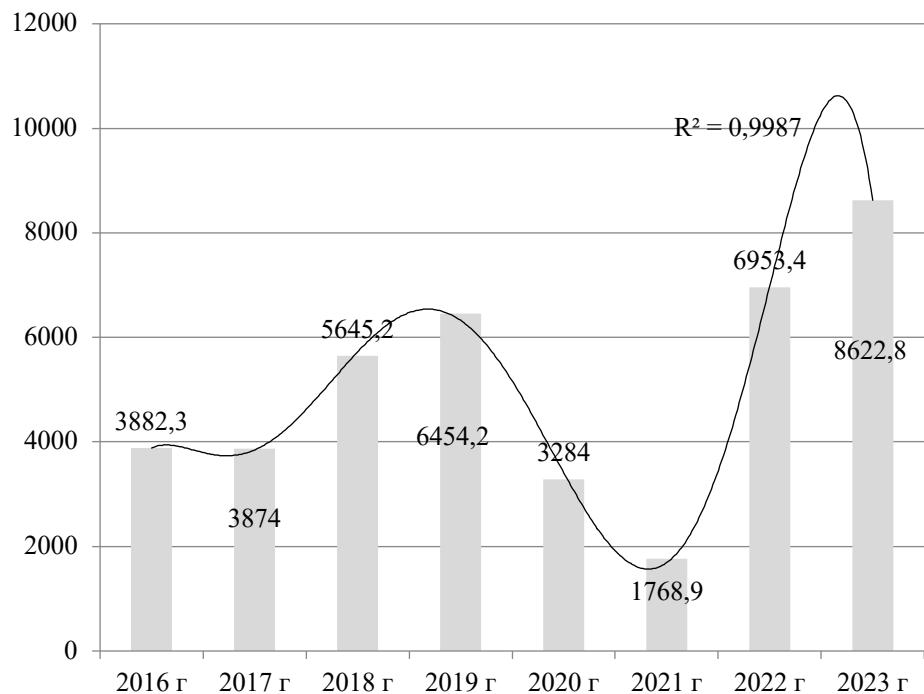
Показатели	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	Отношение (отклонение) 2023 г к (от) 2016 г, %
Индекс производства продукции сельского хозяйства, %									
- план	102,4	101,7	101,5	103,4	100,6	100,8	100,1	100,8	-1,6
- факт	101,2	114,1	100,3	106,4	109,9	95,9	98,4	110,2	9,0
% выполнения	-1,2	12,4	-1,2	3	9,3	-4,9	-1,7	9,4	10,6
Индекс производства пищевых продуктов, %									
- план	110	110	108	110	112	110	105,4	108,2	-1,8
- факт	115,5	126,6	122,6	107	108,4	103,3	106,3	110	-5,5
% выполнения	5,5	16,6	14,6	-3	-3,6	-6,7	0,9	1,8	-3,7
Среднемесячная начисленная заработка работников сельского хозяйства, руб.									
- план	27840	29230	30700	32235	36497	41365	43993	51388	184,6
- факт	28494,4	29540,1	33653	35884	38717	43275	44295	46554	163,4
% выполнения	102,4	101,1	109,6	111,3	106,1	104,6	100,7	90,6	-11,8
Объем экспорта продукции АПК, млрд долл.									
- план	-	-	-	-	-	-	0	0,2477	-
- факт	-	-	-	-	-	-	0,2325	0,2248	-
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, %									
- план	101	100,5	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	-0,9
- факт	77,3	110	105,3	81,6	100,7	123,7	102,5	110,4	33,1
% выполнения	-23,7	9,5	5,2	-18,5	0,6	23,6	2,4	10,3	34

Источник [18]

2.2 Формирование инновационного потенциала сельского хозяйства региона

Признавая приоритетное значение инноваций как одного из основных источников повышения эффективности производства отмечается устойчивая тенденция роста стоимости произведенных во всех сферах экономики инновационных товаров, выполненных работ и услуг в абсолютном выражении. В процессе исследования установлено, что в разрезе округов и в целом по стране наблюдается существенная дифференциация в использовании прогрессивных технологий и научных достижений в практической деятельности.

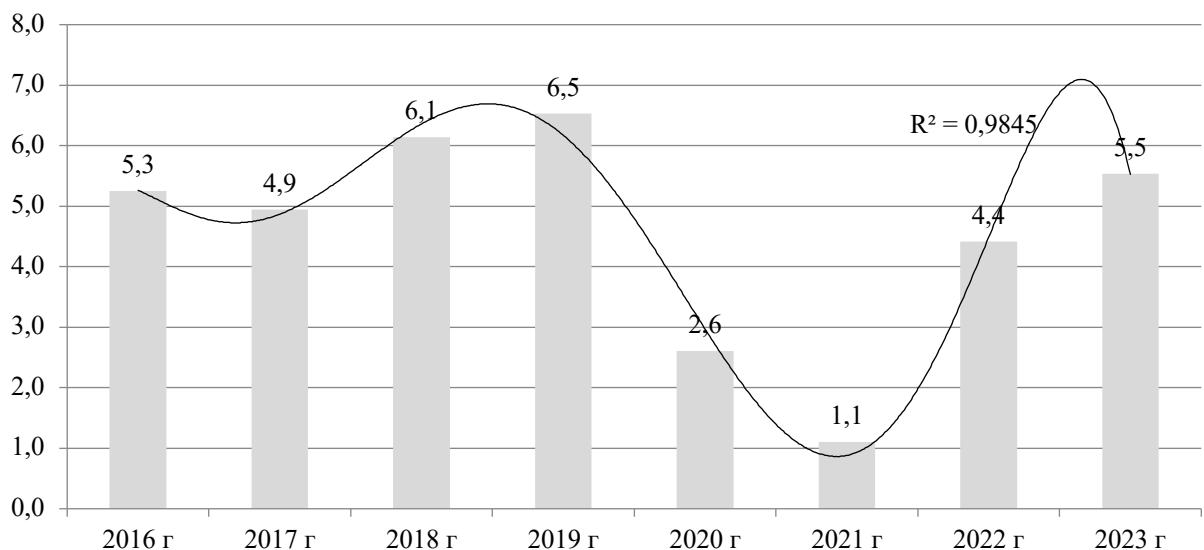
Анализ объема произведенной инновационной продукции сельского хозяйства показывает его крайне неравномерное развитие в динамике, но с тенденцией к повышению (Рисунок 19). Так, в 2023 году она была произведена общей стоимостью 8622,8 млн руб., что в 2,2 раза больше, чем в 2016 году.



Источник: составлено автором на основе [74]

Рисунок 19 – Стоимость инновационной продукции, произведенной в сельском хозяйстве Тамбовской области в 2016-2023 годах

Следует отметить, что по данным Тамбовского территориального органа государственной статистики, доля инновационной продукции, произведенной в сельском хозяйстве региона составила в 2022 году 5,5% общей стоимости валовой продукции отрасли, увеличившись по отношению к 2016 году на 0,2% (Рисунок 20).



Источник: [74]

Рисунок 20 – Доля инновационной продукции в структуре общей стоимости валовой продукции, произведенной в сельском хозяйстве, в Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

Однако следует отметить, что речь, идет, прежде всего, о продуктовых инновациях, затрагивающих качественную сторону произведенного продукта. Например, находящую выражение в увеличении объема реализованного семенного материала высоких репродукций или поголовья племенного молодняка сельскохозяйственных животных. Об этом свидетельствуют данные таблицы 15.

Более динамичной выглядит ситуация, касающаяся использования процессных инноваций. По данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области высокоинтенсивные технологии применяются на 100% посевных площадей зерновых культур, подсолнечника на семена, 94,6% – сахарной свеклы. Ведение животноводства на крупных комплексах и птицефабриках осуществляется по высокоинтенсивным технологиям.

Таблица 15 – Инновационная активность сельскохозяйственных организаций Тамбовской области в 2016-2023 годах

Показатели	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	Отклонение 2023 г от 2016 г, %
Удельный вес сельскохозяйственных организаций, осуществлявших	16,2	16,4	15,6	16,4	16,4	10,3	10,2	8,2	-8,0
- процессные инновации	9,2	9,6	13	11,9	13,4	3,4	1,7	3,3	-5,9
- продуктовые инновации	7	6,8	2,6	4,5	3	6,9	8,5	4,9	-2,1

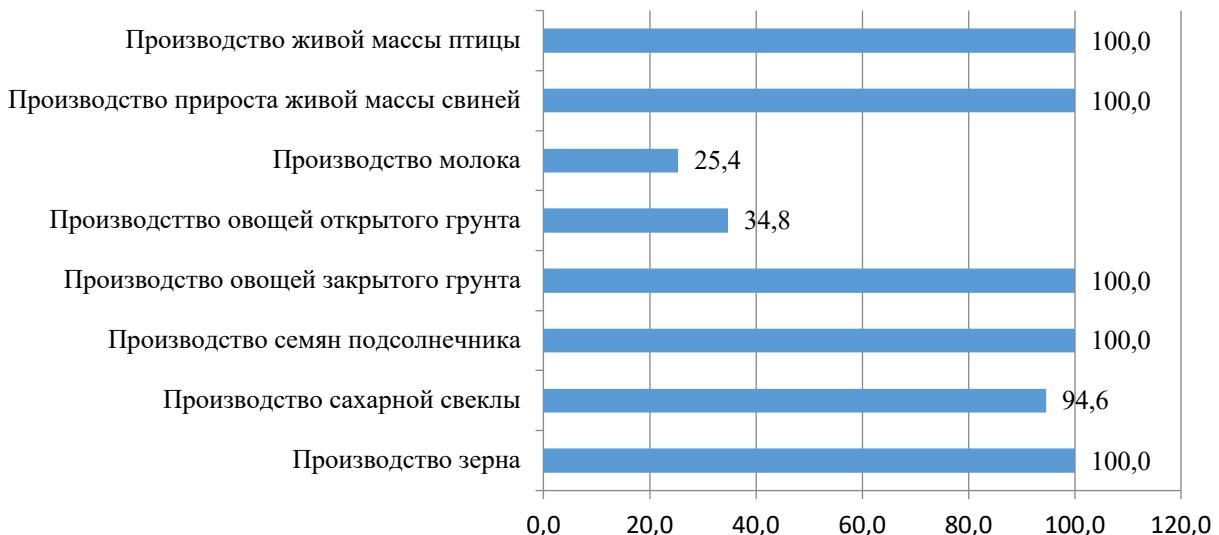
Источник: [74]

Инновационную активность среди организаций агробизнеса в Тамбовской области в 2023 году осуществляло 8,2% сельскохозяйственных организаций, что на 8,0% меньше, чем в 2016 году.

В регионе наиболее резкий спад произошел в части сокращения числа хозяйствующих субъектов, которые внедряют инновационные технологии производства сельскохозяйственной продукции (процессные технологии). Однако однозначно утверждать о негативных тенденциях в части их инновационного развития нельзя, поскольку в методике статистического учета отражаются те сельскохозяйственные организации, которые вновь используют новые подходы к осуществлению технологических операций.

В связи с этим возможно применение методики накопленной доли, что свидетельствует о том, что по состоянию на 2024 год процессные инновации в сельском хозяйстве применяют 93,3% сельскохозяйственных организаций региона, что полностью подтверждает данные Министерства сельского хозяйства Тамбовской области (Рисунок 21).

В Тамбовской области опережающими темпами осуществляется подготовка к переходу на интенсивные технологии производства сельскохозяйственной продукции. В племенных хозяйствах за исследованный период более чем двукратно наращено поголовье племенного маточного поголовья (до 6,8 тыс. голов), что позволило на 37,1 п.п. превысить плановые значения по темпам его увеличения (Таблица 16).



Источник: по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области

Рисунок 21 – Доля интенсивных технологий производства сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области в 2023 году, %

Подобная ситуация в 2016-2023 годах сложилась при восполнении стад крупного рогатого скота – численность приобретенного племенного молодняка в племхозах в 2017 году превысила плановые значения в 1,9 раз, в 2020 году – в 1,2 раза и только к 2023 году составило 100%, достигнув нормативных значений (500 голов в год). Следует отметить, что в отраслях свиноводства и птицеводства используются высокоинтенсивные промышленные технологии производства прироста живой массы.

К сожалению, в регионе происходит сокращение площадей, занятых посевами элитных семян с 5,3% в 2016 году до 1,5% от общей площади посева под соответствующими сельскохозяйственными культурами в 2023 году, что влечет за собой сокращение производства высокопродуктивного семенного материала для передачи из специализированных семеноводческих сельскохозяйственных организаций для сортообновления в товарные хозяйства региона.

Таблица 16 – Реализованные направления инновационной деятельности в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах в Тамбовской области в 2016-2023 годах

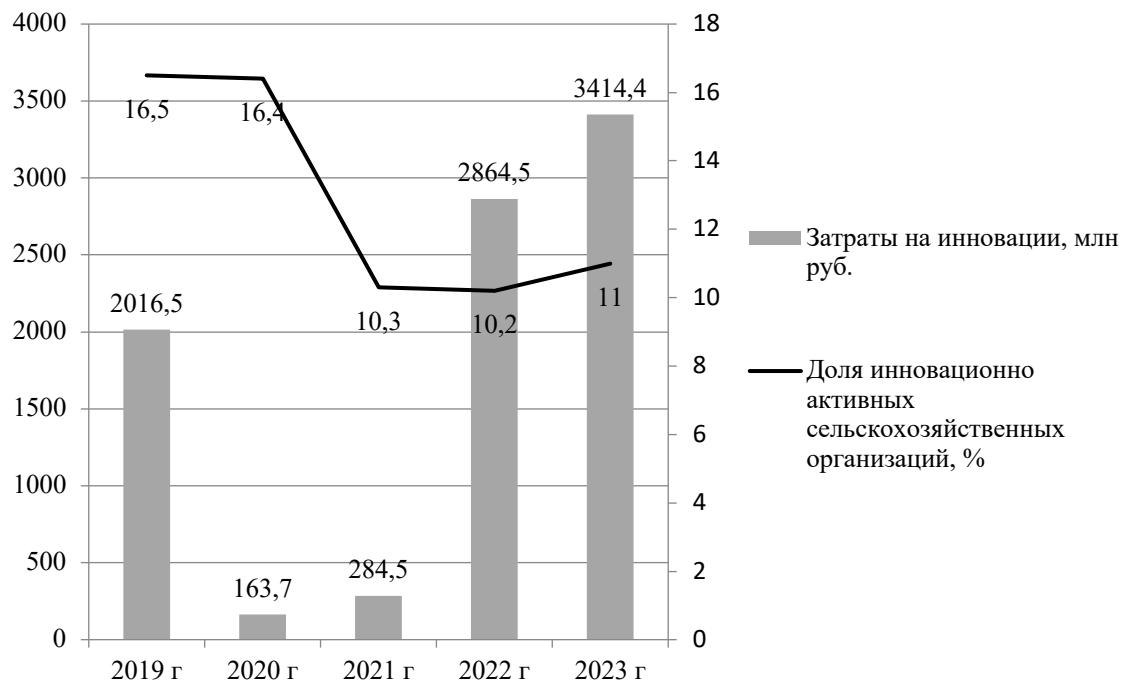
Показатель	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	Отношение 2023 г к 2016 г, %
Численность племенного маточного поголовья КРС в пересчете на условные головы, тыс. голов									
- план	3,1	4,3	5	5,2	5,2	5,3	5,3	5,3	171,0
- факт	3,24	4,99	5,16	6,4	5,2	6,8	5,54	6,8	209,9
Численность приобретенного племенного молодняка сельскохозяйственных животных в племенных организациях									
- план	н.д.	0,7	0,179	0,318	0,45	0,56	0,95	0,5	-
- факт	н.д.	1,368	0,186	0,318	0,508	0,6	0,967	0,5	-
Доля площади, засеваемой элитными семенами, в общей площади посевов, занятой семенами сортов растений, %									
- план	3,6	4	4,5	4,7	5	3,8	2,5	1,5	-2,1
- факт	5,3	4	6	6,7	5	3,5	2,5	1,5	-3,8
Площадь закладки многолетних насаждений в СХО, К(Ф)Х и ИП, тыс. га									
- план	0,589	0,609	0,6224	0,6249	0,33	0,2	0,2	0,2	34,0
- факт	0,626	0,7575	0,6652	0,4818	0,4009	0,4465	0,24	0,3296	52,7
Площадь уходных работ за многолетними насаждениями интенсивного типа, тыс. га									
- план	-	-	-	2,5	0	1	0	0,6	-
- факт	2,5	2,57	2,5	2,8	2,2	1,6	2	1,67	-
Обеспечено содержание племенного молодняка лошадей в сельскохозяйственных организациях, голов									
- план	100	100	55	55	55	55	55	55	-
- факт	103	102	64	64	69	55	55	56	-

Источник: [18]

В садоводстве за исследуемый период не только сформировалась тенденция ускоренного восстановления промышленных садов, но и осуществлен переход к интенсивным технологиям их формирования.

На протяжении всего исследуемого периода перевыполнение плана закладки многолетних насаждений в Тамбовской области составляло от 6,2 в 2016 году до 64,8% в 2023 году.

Прогрессивное инновационное преобразование сельского хозяйства неизбежно требует адекватного ресурсного подкрепления в финансовом аспекте. При этом на цели инновационного продвижения сельскохозяйственной отрасли Тамбовской области в 2023 году выделено 3,4 млрд рублей, что эквивалентно примерно 44% от совокупных расходов на инновационные инициативы в рамках всего региона. Данный параметр на 69,3% опережает сопоставимый уровень 2019 года. При этом особенности распределения расходов сохраняют устойчивость в течение всего исследуемого временного отрезка (Рисунок 22).



Источник: составлено автором на основе [74]

Рисунок 22 – Тенденции изменения и распределение расходов на инновационные мероприятия в сельском хозяйстве Тамбовской области за 2019–2023 годы

Необходимо подчеркнуть, что приведенные показатели касаются исключительно аграрных формирований, осуществляющих первичное внедрение инновационных подходов в процессах производства продукции. Как указано в материалах Министерства сельского хозяйства Тамбовской области, к концу 2023 года методы интенсивного и высокоэффективного культивирования охватывали полностью все посевные угодья под зерновыми культурами и овощами в условиях защищенного грунта, 96,5% площадей, занятых сахарной свеклой, и 34,6% территорий для овощных культур открытого типа.

В то же время отрасли свиноводства и птицеводства организованы в регионе с применением высокоинтенсивных технологий, о чем свидетельствуют показатели нагрузки обслуживания свиней и птицы. Так, в 2023 году на обслуживании 1 работника, занятого в свиноводстве, приходилось 1636 голов свиней, в птицеводстве – 8810 голов птицы.

Рисунок 23 отражает позицию местных аграрных производителей относительно экономических аспектов, существенно препятствующих прогрессу инновационных процессов в сфере агропромышленного комплекса. При этом исследование в форме опроса было организовано региональным подразделением Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области и включало полный спектр сельскохозяйственных структур на территории субъекта.

Результаты обследования демонстрируют, что фермеры выделяют в качестве ключевых экономических барьеров, замедляющих инновационные трансформации в аграрном производстве, следующие элементы: дефицит внутренних финансовых ресурсов (17,6% опрошенных), ограниченность государственной финансовой помощи (20,8%), повышенные цены внедрения новшеств (22,5%), слабый рынок сбыта для инновационных продуктов, услуг и работ (12,3%), а также значительный уровень экономических рисков (33,0%).



Источник: составлено автором на основе [74]

Рисунок 23 – Оценка экономических факторов, сдерживающих инновации за 2023 год, %

В спектре внутренних детерминант, препятствующих интеграции инновационных подходов, сельскохозяйственные предприниматели Тамбовской области подчеркивают дефицит сведений о передовых технологиях и ограниченность в квалифицированных специалистах — 9,7% и 10,1% соответственно, на основе обобщения результатов за 2023 год (Рисунок 24).



Источник: составлено автором на основе [5, 74]

Рисунок 24 – Оценка внутренних факторов, сдерживающих инновационную деятельность, 2023 год, %

Несмотря на сдержанную оценку со стороны сельскохозяйственных производителей возможностей инновационного развития аграрного сектора экономики, они максимально стараются использовать возможности постепенного перехода на новые технологии производства, свидетельством чего является увеличение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных животных, имевшее место в Тамбовской области в 2016–2023 годах (Таблица 17).

Таблица 17 – Показатели урожайности основных агрокультур и продуктивности животных в аграрных структурах различных типов на территории Тамбовской области за 2016–2023 годы

Показатели / категории хозяйств	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	Отношение 2023 г к 2016 г, %
Урожайность зерновых и зернобобовых культур, ц/га									
СХО	34,2	43	34,9	33	46,5	36,1	45,3	53,7	157,3
К(Ф)Х	27,9	33,8	29,9	28,2	39,3	31,9	40,4	46,8	168,1
ХН	26,6	33,3	30,1	24,6	32,8	26,9	30,4	29,9	112,4
Урожайность семян подсолнечника, ц/га									
СХО	20,9	19,1	23	27,2	24,4	24,6	25,7	23,7	113,4
К(Ф)Х	17,1	15,8	19,2	23,5	22	22,6	24,42	24,0	140,1
ХН	17,1	18,4	17,2	17,2	15,7	16	15,75	15,6	91,4
Надой молока в расчете на 1 фуражную корову, кг/голову в год									
СХО	5 240	5 384	5 651	6 137	6 545	6 797	7 472	8 014	152,9
К(Ф)Х	4 913	5 049	4 990	4 995	5 010	5 119	5 016	4 910	99,9
ХН	5 230	5 324	5 217	5 261	5 242	5 283	5 218	4 992	95,4

Источник: [90]

Так, в расчете на 1 га посевной площади в крестьянских (фермерских) хозяйствах получили в 2023 году зерна 46,8 ц, что на 68,1% больше, чем в 2016 году (с низкой базы), сельскохозяйственные организации – 53,7 ц, что на 57,3% больше (со средней базы), хозяйства населения – 29,9 ц или на 12,4% больше. В отношении урожайности семян подсолнечника несомненным лидером за исследуемый период выступили К(Ф)Х и ИП, обеспечившие прирост значений показателя на 40,1% до 24 ц/га.

В контексте развития молочного животноводства наиболее динамичные подходы к выпуску молока в период 2016–2023 годов реализовывались в

рамках сельскохозяйственных организаций, где удои на одну голову скота возросли на 52,9%, достигнув показателя 8014 кг в год, т.е. достижение, которое требует последовательной селекционной деятельности.

В ходе исследования получена динамическая регрессионная модель зависимости уровня рентабельности производства зерна (y) от следующих факторов: темпов обновления машинно-тракторного парка хозяйств (коэффициент обновления машинно-тракторного парка - x_1); доли площади посева семенами высокой репродукции в структуре зернового клина (x_2); фактора времени (x_3). Модель построена по полному кругу зерносеющих хозяйств Тамбовской области. Она имеет вид (1):

$$y = 43,4 + 2,2 * x_1 + 10,1 * x_2 + 0,31 * x_3, \quad (1)$$

Интерпретация полученных результатов показала, что уровень рентабельности увеличивается на 10,1% при ускорении обновления машинно-тракторного парка современными машинами, на 2,2% – при расширении площадей посева семенами высоких репродукций. При этом является доступной для хозяйств всех категорий инновационная инфраструктура, созданная в Тамбовской области.

Результаты проведенных эмпирических исследований подтверждают, что в пределах региона последовательно реализуется процесс конструирования комплексной инфраструктурной платформы для стимулирования инновационных инициатив в рамках агропромышленного комплекса. На текущий момент уже реализованы и демонстрируют стабильную операционную активность отдельные сегменты данной системы [2].

В Тамбовской области в 2015 году создана региональная система институтов развития, которые были нацелены на осуществление организационно-экономической поддержки новых инвестиционных проектов среднего и малого бизнеса, а также они были интегрированы в систему региональных кластеров в АПК [111; 112].

Перед ней были поставлены задачи:

- стимулирования сбыта продукции участников кластера производителей и переработчиков продукции растениеводства (участие в выставках, создание специализированного информационного портала кластера, рекламные мероприятия и т.д.);

- внедрения передовых технологий на предприятиях-участниках кластера (ресурсосберегающие технологии, технологии переработки и утилизации отходов);

- создания новых видов продукции при использовании достижений участников кластера — производителей и переработчиков продукции растениеводства Тамбовской области;

- формирования и продвижения брендов предприятий - участников кластера;

- формирования и развития кадрового потенциала участников кластера для решения проблем нехватки персонала;

- формирования единой стратегии развития участников "растениеводческого" кластера, согласование приоритетов развития участников кластера (непосредственное взаимодействие, форсайт-сессий)».

Инфраструктурная поддержка инноваций сосредоточена, прежде всего, на предоставлении консультационных, информационно-аналитических, посреднических услуг, а также на организации подготовки и переподготовки кадров.

Созданные региональные институты развития оказались низкоэффективными структурами (Таблица 18). ПАО «Корпорация развития Тамбовской области», ООО «Тамбовский областной земельный фонд» являются координаторами инвестиционной деятельности по реализации инновационных проектов в экономике региона, в том числе в сельском хозяйстве. В связи с тем, что их подавляющее большинство не вышло на свою окупаемость, данные хозяйствующие субъекты накапливают убыточность. Об этом свидетельствует снижение абсолютных значений убытка в ПАО «Корпорация развития Тамбовской области» в 2023 году в 3,1 раза от пиковых значений 2022 года (справочно: в 2024 году прибыль составила 26,2 млн руб.).

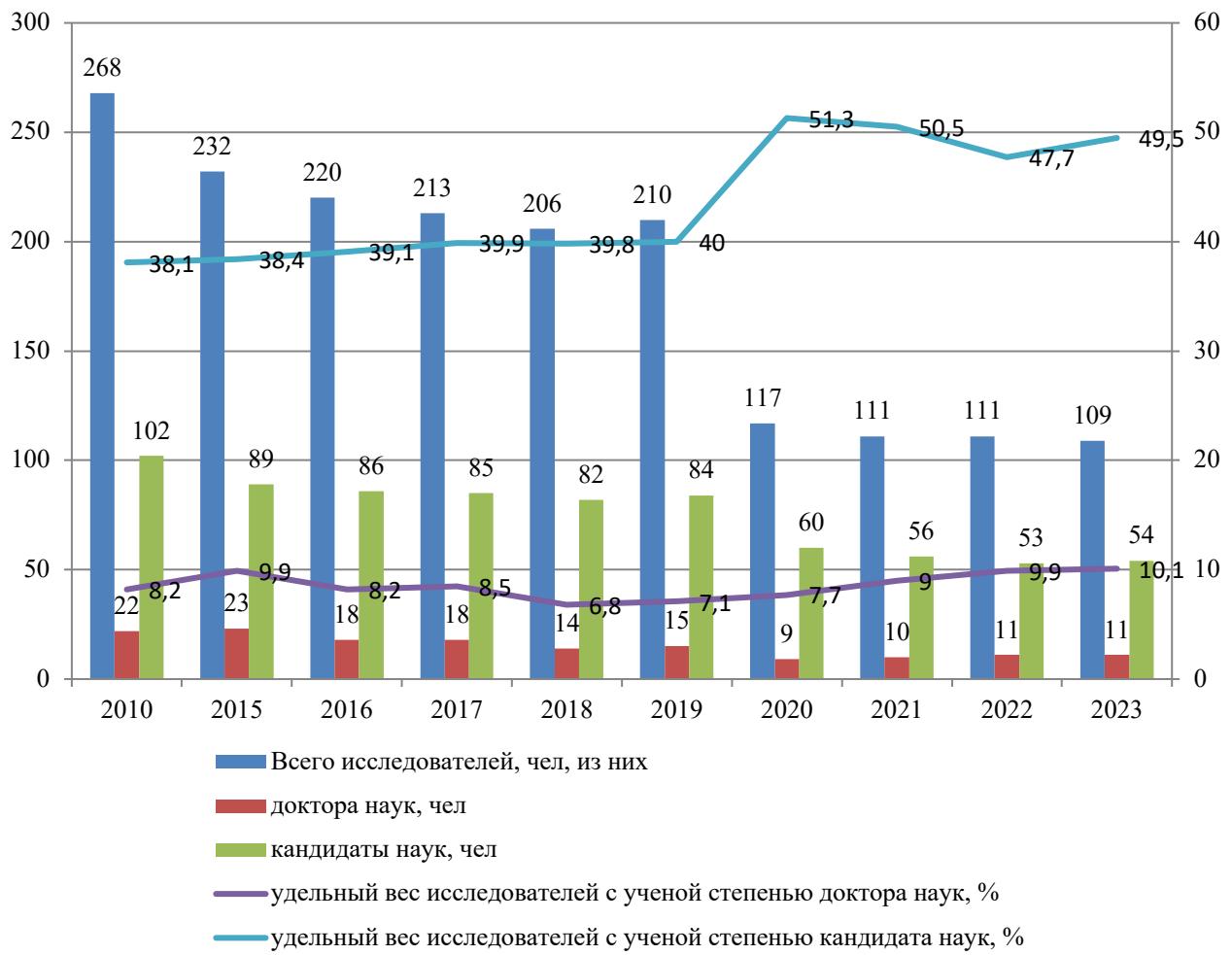
Таблица 18 – Финансово-экономические результаты деятельности региональных институтов развития Тамбовской области в 2016-2023 годы, млн руб.

Название	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г
ПАО Корпорация развития Тамбовской области	-	-	-16,5	-58,2	-50,9	-95,6	-168,6	-31,7
ООО Тамбовский областной земельный фонд	-0,9	0	0	0	0,2	4,4	0,8	-2
ТОГБУ "Региональный информационно-консультационный центр АПК"	0	0	0	0	0	0	0	0

Источник: [115]

ТОГБУ «Региональный информационно-консультационный центр АПК» осуществляют свою деятельность в пределах размещаемого государственного заказа на осуществление консалтинговой деятельности, предоставляемой сельскохозяйственным производителям на бесплатной основе.

Руководство инновационными инициативами, воплощаемыми в аграрных структурах, осуществляется кадровым составом ТГБОУ «Региональный информационно-консультационный центр АПК» с вовлечением экспертов из академических учреждений: ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина» и «Тамбовский государственный технический университет». Среди критических аспектов инновационного прогресса в аграрной отрасли, проявляющихся как на общероссийском, так и на уровне Тамбовской области, выделяется тенденция к уменьшению количества научных работников в сфере сельскохозяйственных исследований (Рисунок 25) [110].



Источник: составлено автором на основе [90]

Рисунок 25 – Динамика количества и структура научных специалистов в сфере аграрных исследований на территории Тамбовской области

Среди ключевых барьеров инновационного прогресса в сельском хозяйстве, проявляющихся как на общенациональном, так и на уровне Тамбовской области, по-прежнему доминирует тенденция к сокращению штата ученых, специализирующихся на проблемах в области сельского хозяйства. Изучение кадрового потенциала аграрной науки в Тамбовской области выявило резкое падение числа научных кадров — в 2023 году соответствующий показатель уменьшился на 59,3%, составив 101 специалиста в сравнении с 268 в 2010 году. В частности, на 48% снизилось количество обладателей степени кандидата наук и на 50% - докторов наук. В Таблице 19 изложена характеристика инновационного резерва Тамбовской области, разработанная с применением SWOT-анализа.

Таблица 19 - SWOT-анализ инновационного потенциала АПК Тамбовской области

Инновационный потенциал	<p>Сильные стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обладание солидным научным и образовательным фундаментом в области агрономических технологий и биотехнологических методов. 2. Высокий уровень научной и технической компетенции, имеющиеся традиции и практические наработки в сфере координации и осуществления исследовательских проектов. 3. Расположение в пределах региона базовых элементов инфраструктуры, способствующих созданию территориальной инновационной среды: научных учреждений, а также практическая апробация технологической платформы. 4. Принятие специализированного законодательства, регламентирующего инновационные процессы. 5. Деятельность инновационного совета под руководством главы администрации Тамбовской области. 	<p>Слабые стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ограниченность финансовых ресурсов у региональных крупных коммерческих структур, которые могли бы функционировать в качестве устойчивых партнеров-заказчиков для инновационных инициатив. 2. Дефицит специализированной инфраструктуры, предназначенной для перевода инновационных идей в коммерческие продукты. 3. Завышенная ценовая политика в отношении современных технологических решений, что делает их практически недостижимыми для представителей малого и среднего предпринимательства. 4. Преобладающая группа хозяйствующих субъектов, ориентированных на привычные, консервативные стратегии ведения деловой активности, без включения инновационных компонентов в операционный процесс.
	<p>Возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Потенциал развития территориальной инновационной среды на основе сформированной инфраструктурной базы, включающей технологическую платформу, агроучебный центр и университеты субъекта. 2. Развитие конкурентных отношений на внутренних аграрных рынках России в качестве импульса к активизации инновационных процессов. 3. Перспектива осуществления программных мероприятий в пределах стратегического плана FoodNet. 4. Активизация инструментов государственной поддержки от профильных федеральных структур и различных институтов. 	<p>Угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение масштаба (или недостаточная интенсивность) государственных программ, ориентированных на содействие инновационному бизнесу. 2. Лишение Мичуринска статуса наукограда. 3. Феномен «утечки умов» — миграция ведущих кадров в альтернативные российские или иностранные исследовательские центры, предлагающие более благоприятные условия для профессиональной реализации. 4. Ограниченнная привлекательность передовых технологических решений для хозяйствующих субъектов вследствие отсутствия соответствующей технической базы.

Источник: составлено автором

В рамках стратегических векторов инновационной трансформации АПК Российской Федерации в условиях современной экономической конъюнктуры выделяются следующие приоритеты:

- направление усилий на ключевые научные и конструкторские разработки, ориентированные на потребности сельскохозяйственной отрасли, с целью минимизации внешней зависимости в технологическом и техническом аспектах. В частности, такие сферы, как генетика, селекция, биотехнологии, информационные технологии и инженерное проектирование заслуживают первоочередного инвестиционного внимания для генерации высокотехнологичных научных продуктов и инновационных решений.

При этом ресурсное обеспечение указанных процессов не должно ограничиваться преимущественно государственными ассигнованиями. Целесообразно мотивировать агропромышленные предприятия к направлению капиталов в исследовательскую и инновационную сферы, позиционируя их в роли ведущих агентов по интеграции прогрессивных методик. Данная ориентация обусловлена следующими требованиями:

- восстановления и укрепления национального производства сельскохозяйственной техники. В ряде субъектов Российской Федерации уже инициированы соответствующие инициативы; к примеру, в Тамбовской области с 2022 года стартовал проект по изготовлению зерноуборочных агрегатов, направленный на оптимизацию процессов уборки, повышение ее эффективности и роста объемов производства зерна.

- интенсификации цифровизации аграрного производства с использованием потенциала систем искусственного интеллекта.

По данным Национального центра развития искусственного интеллекта при правительстве России, сельское хозяйство в 2023 году вошло в число приоритетных отраслей экономики России для внедрения искусственного интеллекта (ИИ). В условиях массового внедрения ИИ может обеспечить прирост валовой добавленной стоимости к 2025 году на 25% в растениеводстве и на 13% в животноводстве [60].

Органы государственной власти Российской Федерации изучают перспективы введения нормативных требований по интеграции технологий искусственного интеллекта в деятельность аграрных производителей с использованием механизмов бюджетного субсидирования [121; 123; 139]. В соответствии с прогнозными расчетами потенциальный объем потребностей отечественного агропромышленного комплекса в решениях на базе ИИ к 2030 году способен достичь 86 млрд рублей, что в 20 раз превосходит соответствующий уровень 2020 года (3,9 млрд рублей).

Разрабатываемая научно-техническая продукция обязана учитывать специфику и требования практических сегментов экономики, и должна быть направлена на: нейтрализацию административно-правовых ограничений, препятствующих активизации инновационной составляющей в структурах АПК; насыщение АПК кадрами повышенной квалификации, имеющих адекватные профессиональные навыки и нацеленных на модернизацию производственных процессов с опорой на новейшие научные инновации.

В диссертационной работе предложена модифицированная методика оценки потенциала кластеризации. Интегральный показатель потенциала кластеризации агропромышленного комплекса, на наш взгляд, должен определяться как средняя геометрическая произведения коэффициентов локализации АПК Тамбовской области по объему производства, числу занятых, размеру основных фондов, числу организаций, специализации, душевого производства, дополненных множителем, отражающим соотношение долей производства инновационной продукции в ее общем объеме в регионе и стране.

Коэффициент локализации по объему производства (k_p^l) рассчитаем по формуле (2):

$$k_p^l = \frac{d_{GO}^r}{d_{GO}^N}, \quad (2)$$

где k_p^l – коэффициент локализации по объему производства; d_{GO}^r – доля валовой продукции АПК в действующих ценах r-го региона в структуре общей валовом региональном продукте в r-ом регионе, %; d_{GO}^N – доля валовой продукции АПК в действующих ценах в стране в структуре общего валового регионального продукта в r-ом регионе, %;

Коэффициенты локализации агропромышленного комплекса в Тамбовской области существенно превышают единицу, что свидетельствует о высокой доле агропромышленного производства в экономике региона (Таблица 20).

Таблица 20 – Динамика в рамках коэффициента локализации агропромышленного комплекса с учетом объема производства в Тамбовской области за 2016-2023 гг.

Показатели	Годы							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Доля регионального АПК в структуре производства	21,1	20,4	23,6	25,9	32,6	34,5	30,3	31,3
Доля АПК РФ в структуре производства страны	2,5	2,4	2,1	2,9	3,4	3,8	3,9	4,1
Коэффициент локализации АПК по объему производства	8,4	8,5	11,2	8,9	9,6	9,1	7,8	7,6

Источник: составлено автором

Коэффициент локализации агропромышленного комплекса Тамбовской области по числу занятых в АПК (k_b^l) рассчитаем по формуле (3):

$$k_b^l = \frac{d_z^r}{d_z^N}, \quad (3)$$

где d_z^r – доля численности занятых в АПК в r-ом регионе в структуре занятых по экономике r-го региона, %; d_z^N – доля численности занятых в АПК в стране в структуре занятых по экономике страны, %.

Коэффициент локализации АПК Тамбовской области в рамках числа занятых на протяжении анализируемого периода значительно ниже 1, что свидетельствует о дефиците кадров в агропромышленном комплексе региона (Таблица 21).

Таблица 21 – Динамика коэффициента локализации агропромышленного комплекса с учетом размеров основных фондов в Тамбовской области за 2016-2023 гг.

Показатели	Годы							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Доля стоимости основных фондов организаций АПК региона в общей стоимости основных фондов организаций	13,2	14,9	15,9	9,6	10,4	11	11,5	11,4
Доля стоимости основных фондов организаций АПК страны в общей стоимости основных фондов организаций	2,8	2,9	3,1	1,9	1,9	2	2	2,1
Коэффициент локализации АПК по размеру основных фондов	4,7	5,1	5,1	5,1	5,5	5,5	5,8	5,4

Источник: составлено автором

Основная причина нехватки кадров - низкая привлекательность сельского хозяйства, демографические проблемы и отсутствие комфортной инфраструктуры на сельских территориях.

При этом современное состояние отрасли и ее ускоренная технологизация уже в ближайшее время потребуют высококвалифицированных специалистов. Такая ситуация в агропромышленном комплексе характерна практически для всех регионов страны.

Коэффициент локализации агропромышленного комплекса Тамбовской области по размеру основных фондов (k_{fa}^l) рассчитаем по формуле (4):

$$k_{fa}^l = \frac{d_{fa}^r}{d_{fa}^N}, \quad (4)$$

где d_{fa}^r – доля стоимости основных фондов в АПК в r-ом регионе в структуре основных фондов по экономике r-го региона, %; d_{fa}^N – доля стоимости основных фондов в АПК в стране в структуре основных фондов по экономике страны, %.

Полученные значения коэффициента локализации агропромышленного комплекса по размеру основных фондов за период 2016-2023гг значительно выше 1, при этом явно выражена тенденция к росту данного показателя, так, в 2022 году коэффициент локализации агропромышленного комплекса по размеру основных фондов в Тамбовской области составил 5,8 против значений аналогичного показателя в 2016 году 4,7. Такие высокие значения свидетельствуют о достаточном количестве основных фондов, задействованных в региональном агропромышленном комплексе (Таблица 21).

Коэффициент локализации АПК Тамбовской области в рамках числа организаций (k_o^l) рассчитаем по формуле (5):

$$k_o^l = \frac{d_o^r}{d_o^N}, \quad (5)$$

где d_o^r – доля сельскохозяйственных организаций в r-ом регионе в структуре общего числа организаций по экономике r-го региона, %; d_o^N – доля сельскохозяйственных организаций в АПК в стране в структуре общего числа организаций по экономике страны, %.

Согласно полученным значениям коэффициента локализации агропромышленного комплекса по числу сельхозорганизаций, Тамбовская область характеризуется значительным производственным потенциалом в агропромышленном комплексе (Таблица 22).

Следует отметить, что в динамике коэффициент локализации агропромышленного комплекса по числу сельхозорганизаций имеет тенденцию к снижению, что подтверждает необходимость создания в регионе привлекательных условий для создания бизнеса в АПК.

Таблица 22 – Динамика коэффициента локализации АПК по числу организаций Тамбовской области

Показатели	Годы							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Доля количества сельхозорганизаций региона в общем количестве организаций региона	10,4	12,9	11,4	11,0	10,2	9,2	9,5	9,6
Доля количества сельхозорганизаций страны в общем количестве организаций страны	1,8	1,9	2,1	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9
Коэффициент локализации АПК по числу сельхозорганизаций	5,8	6,8	5,4	5,8	5,7	4,8	5,0	5,1

Источник: составлено автором

Коэффициент специализации агропромышленного комплекса Тамбовской области (k_s^l) рассчитаем по формуле (6):

$$k_s^l = \frac{d_s^r}{d_s^N}, \quad (6)$$

где d_s^r – доля сельскохозяйственного производства r-го региона в структуре сельскохозяйственного производства страны, %; d_s^N – доля r-го валового регионального продукта в структуре валового внутреннего продукта страны, %.

Еще одним важным критерием оценки интеграционных процессов в региональном АПК выступает специализация региона в конкретном виде деятельности, в данном случае – в сельскохозяйственном производстве. Проведенная оценка подтверждает устойчивую специализацию Тамбовской области на сельскохозяйственном производстве (Таблица 23).

Таблица 23 – Динамика коэффициента специализации АПК Тамбовской области

Показатели	Годы							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Доля сельскохозяйственного производства региона в структуре сельскохозяйственного производства страны	2,13	2,18	2,38	2,35	2,64	2,76	2,44	2,52
Доля ВРП региона в ВРП страны	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4
Коэффициент специализации АПК	5,3	5,5	6,0	5,9	6,6	6,9	8,1	6,3

Источник: составлено автором

В составе последующих специфических показателей, применяемых при определении комплексного интегрального показателя кластерного резерва, значимое место занимает коэффициент душевого производства.

Коэффициент душевого производства продукции АПК Тамбовской области (k_{pl}^l) рассчитаем по формуле (7):

$$k_{pl}^l = \frac{d_{pl}^r}{d_{pl}^N}, \quad (7)$$

где d_{pl}^r – доля сельскохозяйственного производства r-го региона в структуре сельскохозяйственного производства страны, %; d_{pl}^N – доля численности r-го региона в структуре сельскохозяйственного производства страны валового внутреннего продукта страны, %.

На протяжении анализируемого периода значение данного показателя в несколько раз превышает единицу, что позволяет сделать вывод о высокой перспективности создания инновационного территориального кластера АПК в связи с высокой производительностью его отраслей в Тамбовской области (Таблица 24).

Таблица 24 – Динамика коэффициента душевого производства продукции АПК Тамбовской области

Показатели	Годы							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Доля сельскохозяйственного производства региона в структуре сельскохозяйственного производства страны	2,13	2,18	2,38	2,35	2,64	2,76	2,44	2,54
Доля численности населения региона в численности населения страны	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Коэффициент душевого производства продукции АПК	3,0	3,1	3,4	3,4	3,8	3,9	3,5	3,6

Источник: составлено автором

В свете решения вопроса совершенствования экономического пространства АПК региона целесообразно дополнительно оценить потенциал его кластеризации с вовлечением в него научной сферы региональных учреждений науки и образования. Такие исследования были проведены с использованием интегрального показателя (K_{pc}), рассчитанного по модернизированной методике по формуле (8):

$$K_{pc} = \sqrt[7]{k_p^l * k_b^l * k_{fa}^l * k_o^l * k_s^l * k_{pl}^l * k_{in}^l}, \quad (8)$$

где k_p^l – коэффициент локализации в рамках объема производства; k_b^l – коэффициент локализации в рамках числа занятых; k_{fa}^l – коэффициент локализации по размеру основных фондов; k_o^l – коэффициент локализации по числу организаций; k_s^l – коэффициент специализации; k_{pl}^l – коэффициент душевого производства продукции АПК; k_{in}^l – коэффициент локализации АПК по производству инновационной продукции.

Дополненный коэффициент локализации АПК по производству инновационной продукции (k_{in}^l) рассчитываемый по предложенной формуле (9):

$$k_{in}^l = \frac{d_{in}^r}{d_{in}^N}, \quad (9)$$

где d_{in}^r – доля стоимости инновационной продукции АПК i-го региона в структуре стоимости валовой продукции АПК, произведенной в нем, %; d_{in}^N – доля стоимости инновационной продукции АПК в структуре стоимости валовой продукции АПК, произведенной в нем, в стране, %.

Его значения в АПК Тамбовской области в 2016-2023 годах представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Динамика коэффициента локализации АПК по производству инновационной продукции Тамбовской области

Показатели	Годы							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Доля инновационной продукции АПК региона в общем произведенной продукции региона	1,3	9,5	10,4	10,2	2,9	1,4	5,0	5,3
Доля инновационной продукции АПК страны в общем произведенной продукции	0,5	0,7	0,7	1,4	1,1	1,1	2,0	1,9
Коэффициент локализации АПК по производству инновационной продукции	2,6	13,6	14,9	7,3	2,6	1,3	2,5	2,8

Источник: составлено автором

Полученные значения коэффициента локализации агропромышленного комплекса по производству инновационной продукции Тамбовской области свидетельствуют о нестабильном развитии инновационной деятельности в нем, вместе с тем, значение рассматриваемого показателя больше единицы на протяжении всего анализируемого периода говорит о существенном вкладе достижений науки в практическую деятельность тамбовских аграриев.

Рассчитанные коэффициенты показывают предрасположенность региона к формированию кластера, но не реальную эффективность функционирования кластера. Вместе с тем их объединение может служить

индикатором потенциала ввиду того, что коэффициент локализации (по производству, занятости, фондам) показывает, насколько отрасль сконцентрирована в регионе по сравнению со средним уровнем по стране. Коэффициент специализации указывает на долю агропромышленного производства в экономике региона, коэффициент душевого производства отражает объем продукции на душу населения, косвенно указывая на возможность экспорта.

Если рассчитанные коэффициенты высокие, значит, в регионе уже есть критическая масса предприятий агропромышленного комплекса, что теоретически облегчает создание кластера. Если коэффициент локализации > 1 , то можно сделать вывод о том, что отрасль в регионе развита сильнее, чем в среднем по стране. Полученные значения коэффициента специализации > 2 свидетельствуют о том, что агропромышленный комплекс играет ключевую роль в экономике региона. Важно отметить, что даже при высоких значениях кластер может не сформироваться, если отсутствует управляющая структура (координационный центр), доверие между участниками, инвестиции в инфраструктуру.

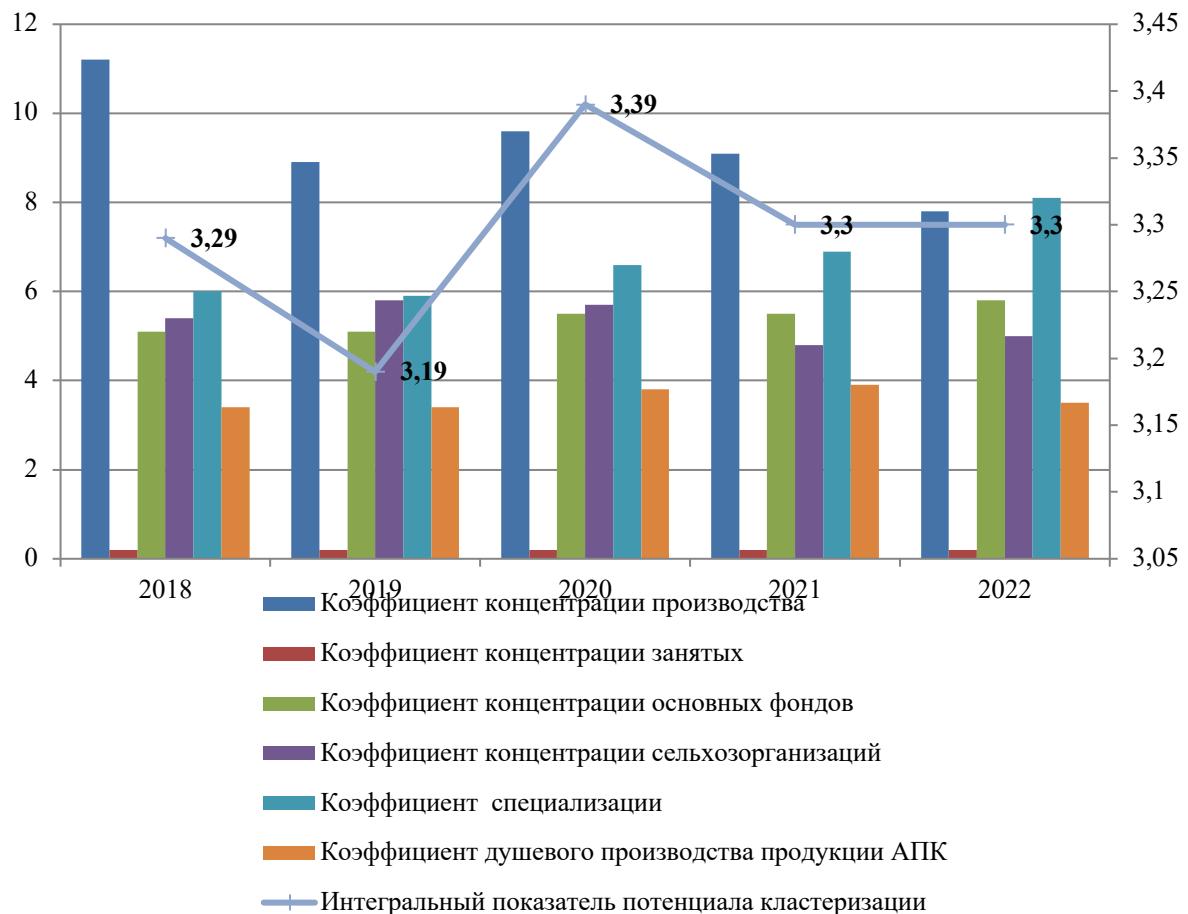
На основании рассчитанных коэффициентов нами вычислен интегральный показатель потенциала кластеризации АПК Тамбовской области (Рисунок 26).



Источник: составлено по расчетам автора

Рисунок 26 – Динамика интегрального показателя потенциала кластеризации агропромышленного кластера

Более наглядно полученные результаты отражены на рисунке 27.



Источник: составлено по расчетам автора

Рисунок 27 - Оценка потенциала кластеризации Тамбовской области

Превалирующая доля агропромышленного производства в экономике Тамбовской области подтверждается рассчитанным нами значениями коэффициента концентрации производства: на протяжении анализируемого периода они в разы превышают пограничное значение, равное единице. В условиях масштабной модернизации АПК на основе внедрения «умных» цифровых технологий страны краеугольным камнем является наличие высококвалифицированных специалистов, вместе с тем, кадровый «голод» сегодня ощущают практически все отрасли экономики.

И сельское хозяйство в данном случае не исключение. Агропромышленный комплекс Тамбовской области развивается в условиях

колossalного дефицита кадров, что подтверждает рассчитанное значение коэффициента концентрации числа занятых, значения которого за период 2016-2022 гг. в разы ниже 1.

Аккумулируя коэффициенты интеграции в АПК Тамбовской области определен интегральный показатель потенциала кластеризации региона, который на протяжении всего анализируемого периода значительно превышает единицу, что позволяет сделать вывод, что в Тамбовской области на сегодняшний день созданы все необходимые условия для формирования ключевой организационной составляющей инновационной системы страны – инновационных территориальных кластеров, что, в конечном итоге, позволит агропромышленному комплексу региона выйти на новый этап интенсивного и эффективного развития посредством развития аграрной науки и внедрения инновационных технологий, комплексов, оборудования в производственный процесс.

Таким образом, созданный методический подход и организационная модель позволяют осуществить всестороннюю и беспристрастную оценку кластерного потенциала регионального АПК и его структурных единиц с целью своевременного принятия объективных управленческих решений по его рационализации и наращиванию.

С целью оптимизации и повышения достоверности оценки кластерного потенциала были созданы методический инструментарий и оценочная модель, способствующие эффективной организации оценочной процедуры, достижению ее качества и формированию полной, надежной информационной базы для выработки стратегических решений по кластероориентированному развитию регионального АПК. Верификация предложенных методических принципов в условиях Тамбовской области убедительно подтвердила жизнеспособность, целесообразность и перспективность функционирования инновационного территориального агропромышленного кластера.

2.3 Эффективность функционирования основных агропромышленных кластеров региона

Современная экономическая ситуация, сложившаяся в агропромышленном комплексе Тамбовской области, определяет общую направленность тенденций в распределительных отношениях между участниками совместного производства в его разных продуктовых кластерах в осознание значения сельского хозяйства в выстраивании эффективных продуктовых цепочек [3]. В регионе в 2016-2023 годах произошло наращивание производства продовольствия (Таблица 26).

Так, производство мяса и субпродуктов в 2023 году составило 458,5 тыс. т, что больше в 3,2 раза, чем в 2016 году, масла растительного – 207,6 тыс. т (в 1,5 раза), молока пастеризованного – 7390,9 т (в 1,6 раза), масла сливочного – 848,1 тонн (на 101,9%), творога – 561,4 т (в 1,6 раза), муки из зерновых, овощных и других растительных культур – 533 тыс. т (в 1,9 раза), комбикорма – 1248,3 тыс. т (в 1,8 раза), спирта этилового – 3844,1 тыс. дал (на 107,4%).

Для справедливости следует отметить те виды продовольствия, по которым произошло снижение производства за исследуемый период. К ним относится производство сыров на 9,7% до 9344,9 т, сметаны – на 41,5% до 127,6 т, крупа – на 32,4% до 4,9 тыс. т, сахар белый – га 3,8% до 1247,3 тыс. т. Причина такого снижения по молочным продуктам кроется в снижении спроса со стороны населения региона, сократившегося за эти годы до 961,3 тыс. человек или на 8,0%, по крупе – нестабильность сырьевой базы, по сахару белому – снижение спроса на оптовом на рынке.

Подобные изменения в сфере производства продовольствия соответственным образом отразились на уровне использования среднегодовой производственной мощности организаций пищевой промышленности, который увеличился в 2016-2023 годах по маслу растительному на 24,4%. Следует отметить, что полная загрузка производственных линий в регионе достигнута только при производстве масла растительного (Таблица 27).

Таблица 26 – Производство продукции пищевой промышленности Тамбовской области в 2016-2023 годах

Вид продовольствия	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Отношение 2023 г к 2016 г, %
Мясо и субпродукты (всего), тыс. тонн	157,8	327,5	348,8	363,1	424,5	439,1	476,2	458,5	319,0
Масла растительные и их фракции нерафинированные, тыс. тонн	136	133,6	110,9	149,9	196,7	135,9	138,1	207,6	152,6
Молоко, кроме сырого, тонн	4720,3	4291,2	5 474,60	6 666,50	6 343,20	6 708,40	9 617,70	7 390,90	156,6
Масло сливочное, тонн	832,2	590,7	644,3	589,3	792,9	727,2	1 147,90	848,1	101,9
Сыры, тонн	10351	7289,4	7 189,10	7 701,40	8 475,80	8 672,30	9 502,70	9 344,90	90,3
Творог, тонн	359,4	276	228	263,4	331,6	423	625,2	561,4	156,2
Продукты кисломолочные (кроме сметаны), тонн	2605,3	1900	2 717,50	2 416,60	2 112,50	2 749,10	5 637,70	5 450,00	209,2
Сметана, тонн	218,2	199,4	189,1	127	87,3	98,3	129,3	127,6	58,5
Мука, тыс. тонн	286,4	290,3	303	423,6	436,8	488,8	471,3	533	186,1
Крупа, тыс. тонн	7,246	8,5729	7,5	7,3	10,2	6,5	6,1	4,9	67,6
Сахар белый свекловичный в твердом состоянии, тыс. тонн	627,2	595,8	558,5	617,7	514	528,4	510,8	603,4	96,2
Комбикорма, тыс. тонн	694,7	917,4	1 015,50	1 101,40	1 257,30	1 304,50	1 283,30	1 247,30	179,5
Спирт этиловый, тыс. дкл	3579,1	3823,8	5460,1	5153,9	4982,3	4956	4638,8	3844,1	107,4

Источник: [90]

В Тамбовской области предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности в основном ориентированы на сырье местного происхождения, за исключением производства комбикормов, где частично задействованы импортные сельскохозяйственные ресурсы. В частности, в 2023 году на зерноперерабатывающих заводах был использован 21,0% от общего объема пшеницы, полученной в рамках организованного аграрного сектора, включая сельскохозяйственные предприятия и крестьянско-фермерские хозяйства.

Сахарными заводами региона в 2023 году переработано 61,9% валового сбора корнеплодов сахарной свеклы, что на 22,9 п.п. меньше, чем в 2016 году.

В 2023 году сложилась ситуация дефицитности перерабатывающих мощностей в сфере производства масла растительного при полной загрузке мощностей масложировой промышленности было переработан 63,5% произведенного объема семян подсолнечника, что, несомненно, наложило на агробизнес дополнительные затраты на логистику по доставке сельскохозяйственной продукции в другие регионы страны (Таблица 28).

На территории Тамбовской области перерабатывалось в 2023 году 70,5% валового надоя молока, что на 19,6 п.п. меньше, чем в 2016 году, что связано с тем, что сельскохозяйственные производители с 2017 года оптимизировали каналы сбыта продукции, в том числе, задействуя возможности продажи в другие регионы страны.

Мясо свиней, производимое в Тамбовской области, является одним из видов продовольствия поставляемых на межрегиональный и мировой рынки, в переработку в 2023 году было направлено 54,98% произведенного объема мяса, что на 35,9% выше, чем в рамках 2016 года. Причиной таких позитивных изменений стало развитие мясокомбинатов на территории региона и их уверенная конкурентоспособность по сравнению с крупными мясоперерабатывающими холдингами «Мираторг», ГК «Черкизово», «Владимирский стандарт» и другие.

Таблица 27 – Показатели загрузки среднегодовых производственных мощностей предприятий пищевой промышленности Тамбовской области за период с 2016 по 2023 год, в процентах

Виды продовольствия	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отклонение 2023 г. от 2016 г. (+,-), %
Масла растительные и их фракции нерафинированные	75,6	74,2	62,1	98,8	99,2	95,8	98,1	100	24,4
Масло сливочное и пасты масляные	27,7	19,7	22,8	19,9	22,2	24,9	31,4	29,1	1,4
Сыры	51,8	36,4	33	20,3	19,1	... ²	... ²	... ²	-
Мука	75,4	76,	80	82,5	82,9	92	88,4	91,2	15,8
Изделия хлебобулочные недлительного хранения			27,2	26,8	35,1	33,4	32,7	30,5	30,5
Сахар белый	96,5	91,7	98,2	97,4	97,4	93,3	93,3	93,3	-3,2
Кондитерские продукты			83,6	81,4	81,3	84,2	84,9	81,7	81,7
Комбикорма	43,4	57,3	64,1	62	71,6	76,9	77	75,1	31,7

Источник: [90]

Таблица 28 – Доля использования сельскохозяйственного сырья, произведенного в хозяйствах организованного сектора, в пищевой промышленности Тамбовской области в 2016-2023 годах

Виды сельскохозяйственного сырья	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отклонение 2023 г. от 2016 г., %
Зерно:									
- пшеница	17,7	12,7	18,1	25,6	16,0	32,2	17,4	21,0	3,3
- ячмень, овес	101,8	108,2	118,1	133,2	116,9	149,0	163,8	126,2	24,4
Гречиха	106,3	93,9	175,5	240,3	301,4	88,6	99,6	76,9	-29,5
Корнеплоды сахарной свеклы	84,3	70,6	85,3	73,3	96,9	78,8	68,0	61,5	-22,9
Семена подсолнечника	62,7	68,1	37,9	44,8	59,5	35,5	44,2	63,5	0,8
Молоко	90,1	63,4	59,8	63,0	65,8	68,7	79,1	70,5	-19,6
Мясо КРС	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Мяса свиней	18,9	36,4	5,0	45,3	47,1	51,6	57,7	54,9	35,9

Источник: расчеты автора по [72]

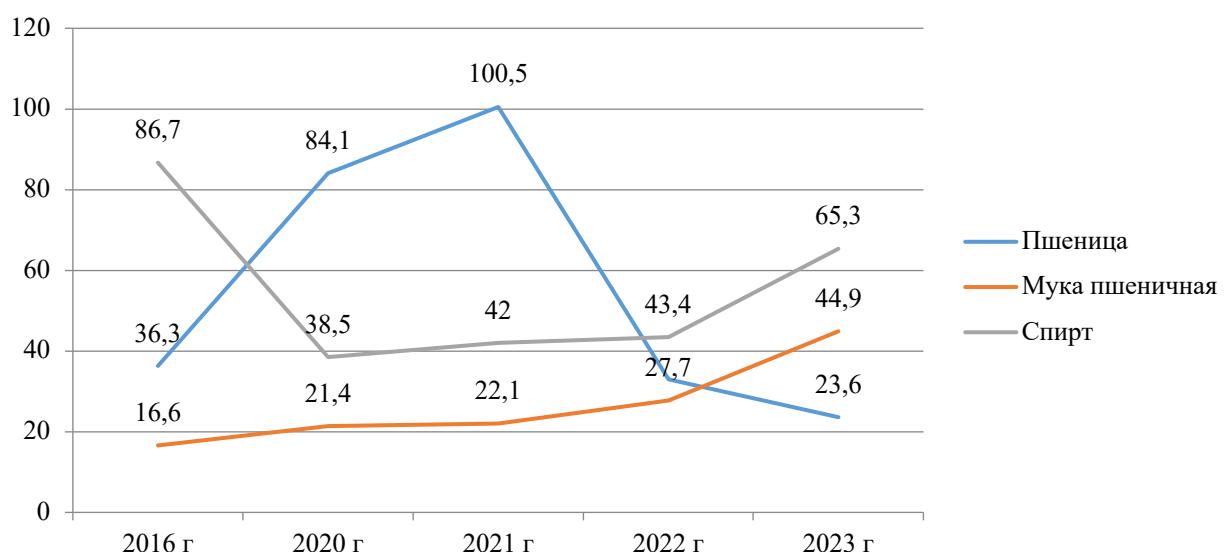
Анализ показал, что все подкомплексы АПК Тамбовской области в 2016-2023 годах были успешны, показали высокие результаты производственно-экономической деятельности. Это касается как перерабатывающих заводов, так и сельскохозяйственных организаций. Ведущее место в экономике АПК Тамбовской области занимает зерновой кластер.

Он представлен 5 мукомольными, 2 крахмало-паточными, 5 комбикормовыми заводами, 220 сельскохозяйственными организациями, 1600 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, 14 зерновыми элеваторами. По сути, он имеет системообразующее значение по отношению к другому ведущему кластеру – мясному.

В 2016-2023 годах в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области урожайность пшеницы – культуры, являющейся сельскохозяйственным сырьем для мукомольной и спиртовой промышленности, составила 43,9 ц/га. Соответственно, трудоемкость производства 1 ц ее зерна снижалась.

В период с 2016 по 2023 год наблюдалось снижение трудоемкости производства зерна на 28,3%, с уровня 0,237 чел.-чеса на 1 центнер продукции до 0,17. Это связано с тем, что темпы роста полной себестоимости производства и реализации зерна превышали динамику цен реализации, в результате чего прибыль на 1 га посевной площади озимой и яровой пшеницы за анализируемый интервал уменьшилась на 9,8 процентных пункта.

Показатель рентабельности производства пшеницы в 2023 году достиг 23,6%, что на 12,7 процентных пункта ниже уровня 2016 года (36,3%) (Рисунок 28).



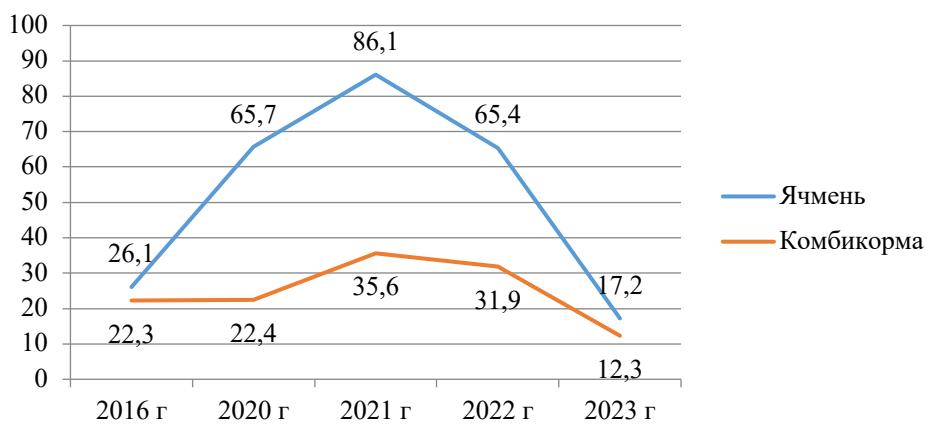
Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области

Рисунок 28 – Уровень рентабельности производства промежуточного (и конечного) продукта мукомольного и спиртового сегментов зернового кластера Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

В мукомольной отрасли, напротив, значение данного показателя возросло на 29,9%, благодаря благоприятным изменениям конъюнктуры на рынке муки. Подтверждением этому служит рост прибыли от сбыта пшеницы за изучаемый период на 31,7%. Спиртовая промышленность в 2016-2023 годах показала снижение эффективности производства спиртов – уровень рентабельности их производства снизился на 9,8 п.п., но остался на высоком уровне 21,5%.

Важнейшим производственным звеном в АПК Тамбовской области выступает комбикормовая промышленность, представленная комбикормовыми заводами и цехами на крупных животноводческих комплексах.

В производстве комбикормов основным рецептурным элементом является зерно ячменя, производимое в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Тамбовской области (Рисунок 29).

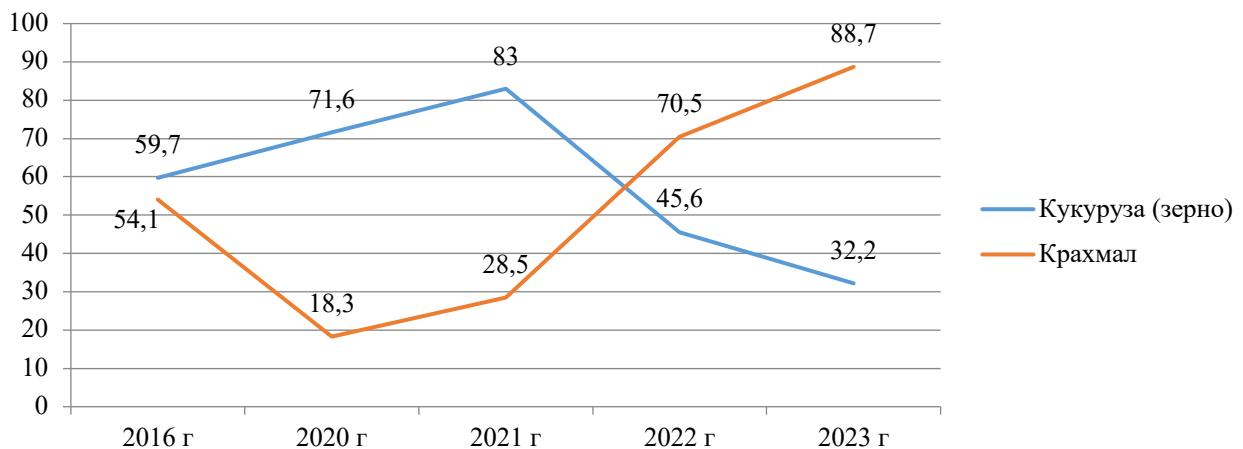


Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области за 2016-2023 годы

Рисунок 29 – Уровень рентабельности производства промежуточного (сельскохозяйственное сырье) и конечного продукта комбикормового сегментов зернового кластера Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

Урожайность этой культуры в 2016-2023 годах увеличилась на 63,5% – с 26,3 до 43,0 ц/га. Трудоемкость производства за эти годы снизилась на 16,8%. Полные затраты в рамках производства и реализации 1 ц зерна увеличились на 36,8%, прибыль от реализации снизилась на 10,0 п.п., что повлекло снижение уровня рентабельности на 8,9 п.п. до 17,2% в 2023 году. Значение данного показателя производства комбикормов также сократилось с 22,3 % в 2016 году до 12,3% в 2023 году или на 10,1 п.п.

В Тамбовской области сегмент крахмало-паточного производства выделяется как наиболее доходный в структуре зерноперерабатывающей отрасли (Рисунок 30).



Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области

Рисунок 30 – Уровень рентабельности производства промежуточного (сельскохозяйственное сырье) и конечного продукта крахмалопаточного сегментов зернового кластера Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

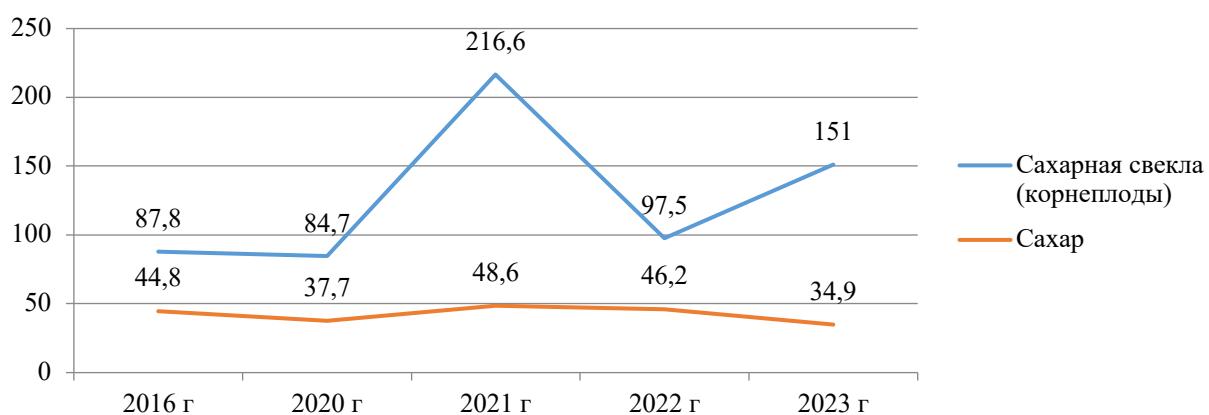
При этом показатель рентабельности выпуска крахмалов в данной области за 2023 год зафиксирован на отметке 88,7%, что демонстрирует прирост на 34,6 процентных пункта по сравнению с 54,1% на старте изучаемого этапа. Хотя общие издержки производства возросли на 61,3% за весь рассматриваемый интервал, выручка от сбыта товаров увеличилась в 2,1 раза, чему способствовала положительная ценовая конъюнктура на рынке крахмалов.

Спиртовая промышленность региона строит свою производственную деятельность на сельскохозяйственном сырье, производимом в Мичуринском, Первомайском, Тамбовском, Уметском округах Тамбовской области. Его составляет зерно кукурузы. За 2016-2023 годы урожайность этой культуры в сельскохозяйственных организациях увеличилась на 37,9% до 85,8 ц/га, что повлекло снижение трудоемкости производства каждого центнера на 30,4%.

К сожалению, аналогично тенденциям в иных сегментах АПК, в 2023 году темпы роста цен сбыта на кукурузу оказались ниже динамики увеличения издержек на ее производство и реализацию, что обусловило уменьшение

рентабельности выращивания зерна кукурузы на 27,5 процентных пункта, хотя показатель все равно сохранился на достаточно высоком уровне в 32,2%.

Свеклосахарная отрасль Тамбовской области выступает в роли ключевой производственной компоненты агропромышленного комплекса. В ее состав входит пять перерабатывающих предприятий: ООО «Жердевский сахарный завод», ОАО «Сахарный завод «Кристалл» (г. Кирсанов), АО «Никифоровский сахарный завод», ООО «Тамбовский сахарный завод» (с. Бокино), а также 196 специализированных хозяйств по выращиванию сахарной свеклы. При этом изменения в уровнях рентабельности выпуска промежуточной продукции (корнеплодов сахарной свеклы) и конечного изделия свеклосахарной отрасли Тамбовской области за интервал 2016–2023 годов отражены на рисунке 31.



Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области

Рисунок 31 – Уровень рентабельности производства промежуточного и конечного продукта свеклосахарного кластера Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

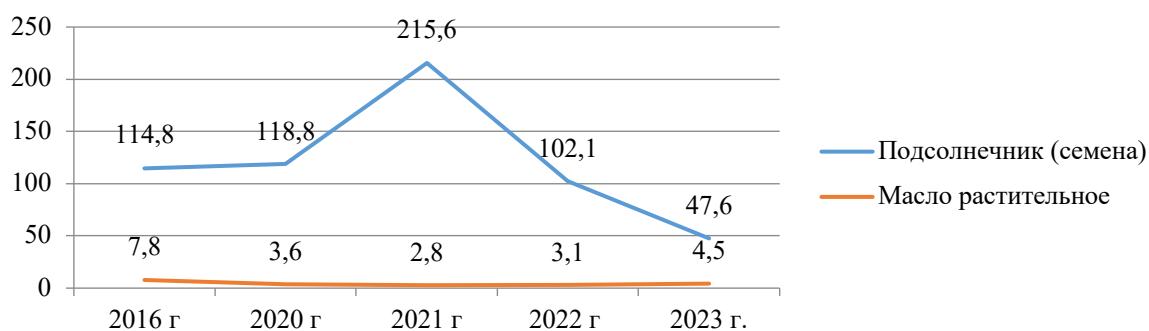
Исследованием установлено, что при производстве сахарной свеклы на 96,4% от общей площади посевов задействованы интенсивные агротехнологии, полностью исключающие ручной труд. Урожайность корнеплодов в 2023 году зафиксирована на уровне 534,2 центнера с гектара, что превосходит аналогичный показатель 2016 года (450,0 ц/га) на 18,7%. За интервал 2016–2023 годов прибыль от продажи корнеплодов в расчете на один центнер продукции увеличилась в 2,1 раза, что обусловило подъем

рентабельности их выращивания до отметки 151,0%, или на 63,2 процентных пункта в сравнении с базовым периодом.

Сахарные заводы на прояжении всего исследованного периода показывали достаточно высокий уровень рентабельности, значения которого колебались в пределах 37,7 - 48,6%. Однако, несмотря на его снижение в 2023 году, говорить о возникновении отрицательной тенденции нельзя.

Масложировой кластер представлен тремя масложировыми заводами (АО «Маслобойный завод «Инжавинский», ООО «Завод растительных масел «Тамбовский» (пгт. Новая Ляда)), ООО «Новый сад» (с. Кочетовка). В связи с тем, что при производстве подсолнечника используется та же система машин, что в зернопроизводстве, в подавляющем большинстве зернопроизводящих хозяйств выращивание подсолнечника на семена является одной из дополнительных отраслей сельского хозяйства.

Выращивание подсолнечника с целью получения семян сохраняет статус высокоэффективного направления в АПК, несмотря на уменьшение коэффициента рентабельности на 67,2 процентных пункта, и обеспечивает доходность в размере 47,6 рублей на каждые 100 рублей, затраченных на агротехнические операции и реализацию собранного урожая (Рисунок 32).

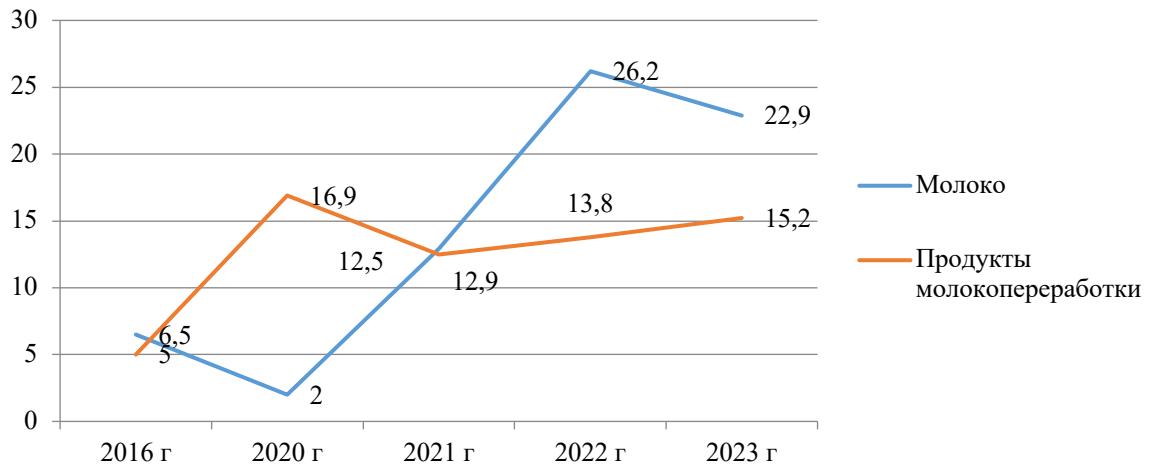


Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области

Рисунок 32 – Уровень рентабельности производства промежуточного (сельскохозяйственное сырье) и конечного продукта масложирового кластера Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

Масложировые заводы региона не смогли за исследуемый период показать высокий уровень рентабельности производства растительного масла. В среднем он составил 4,5% в 2023 году.

Наращивание производственно-экономического потенциала наблюдается в молочном кластере Тамбовской области (Рисунок33).



Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области за 2016-2023 годы

Рисунок 33 – Уровень рентабельности производства промежуточного (сельскохозяйственное сырье) и конечного продукта масложирового кластера Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

Производство молока в сельскохозяйственных организациях является выгодным видом агробизнеса. В 2016-2023 годах уровень рентабельности его производства увеличился на 16,5п.п — до 22,9%.

Повышению эффективности в отрасли способствовал переход к высокоинтенсивной системе ведения хозяйства в узкоспециализированных хозяйствах, ориентированных на производство товарного молока (ООО «Мегаферма «Шереметьево», ООО «Молочная ферма «Жупиков», АО племенной завод «Пригородный», Колхоз-племенной завод им. Ленина, СХПК «Вирятинский»). Прирост значений уровня рентабельности производства за исследуемый период наблюдался при производстве пробукции переработки молока (кисломолочная продукция, сыры, творог, сметана, молоко пастеризованное), составивший за исследуемый период 10,3 п.п. до 15,2% в 2023 году. Причина подобного увеличения состоит в конъюнктурном росте цен, что соответственно нашло выражение в практически 6-ти кратном увеличении прибыли от реализации продукции.

На рисунке 34 представлена динамика уровня рентабельности растениеводческого и животноводческого кластеров Тамбовской области в 2016-2023 годах.



Источник: составлено по расчетам автора

Рисунок 34 – Рентабельность растениеводческого и животноводческого кластера в Тамбовской области в 2016-2023 годах, %

Уровень рентабельности производства продукции растениеводческого и животноводческого кластеров Тамбовской области в 2016-2023 годах имеет однонаправленную тенденцию спада. Так, значения этого показателя в растениеводстве снизились на 12,1 п.п., в животноводстве – на 3,3 п.п. анализ абсолютных величин уровня рентабельности позволяет заключить, что растениеводство сохраняет потенциал расширенного воспроизводства, животноводство ориентировано на портной тип возобновления агробизнеса.

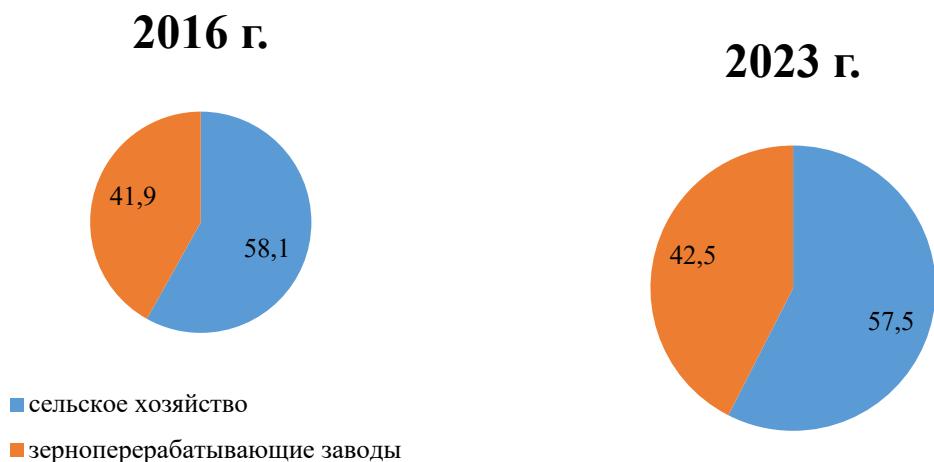
Кластеризация субъектов осуществляется в рамках уровня развития АПК [33]. Таким образом, современные агропромышленные кластеры Тамбовской области обладают высоким потенциалом развития, что становится возможным только при выравнивании экономических условий функционирования их хозяйствующих субъектов.

2.4 Эффективность межотраслевых отношений в АПК и конкуренции на агропродовольственных рынках в Тамбовской области

Мисаков А.В., рассматривая существующие алгоритмы исследования устойчивости развития кластеров в АПК, подчеркивает необходимость исследования эффективности существующих кооперационных связей и уровень конкуренции в кластере [65].

Тамбовская область имеет ведущее значение в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации, о чем свидетельствуют рейтинги ТОП-10 по основным видам продовольствия. Так, в 2023 году регион занимал 3-е место по производству мяса, 4-е – по производству сахара, 5-е – по производству комбикормов.

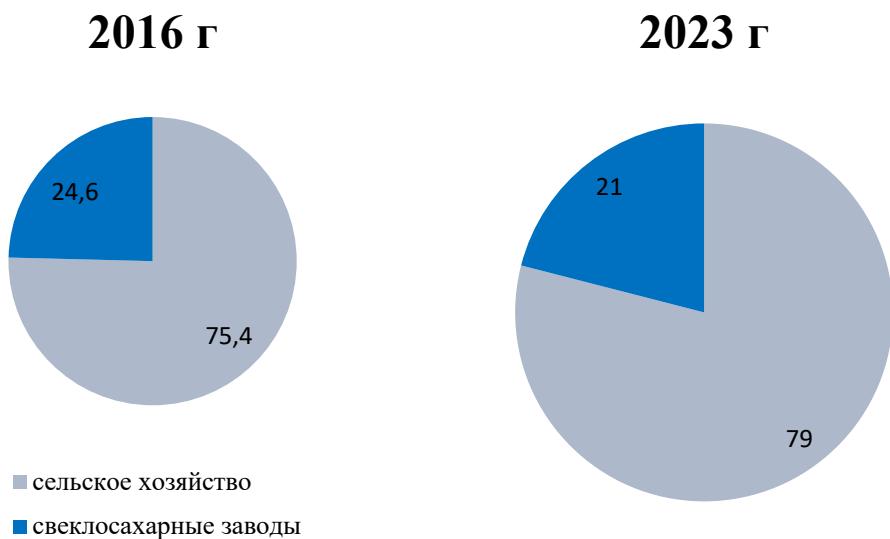
Развитию сельского хозяйства и пищевой промышленности в Тамбовской области способствовало повышение справедливости распределительных отношений между отраслями. Так, в зернопродуктовом кластере в 2023 г. по сравнению с 2016 г. на 11,2% снизилась доля участия сельскохозяйственных производителей в структуре совокупных затрат, их доля в совокупной выручке увеличилась с 53,0 до 65,0%. Это стало условием повышения уровня рентабельности на 5,8% (Рисунок 35).



Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области

Рисунок 35 – Структура распределения прибыли от реализации в зерновом кластере в 2016 и 2023 годах, %

В свеклосахарном производстве в 2016-2023 годах также наблюдались позитивные сдвиги в сторону сокращения доли участия сельскохозяйственных производителей в формировании совокупных затрат на 14,5%, что связано с массовым переходом на высокоинтенсивные технологии производства сахарной свеклы и сохранением их удельного веса в выручке подкластера на уровне 54,0–61,8% (Рисунок 36).

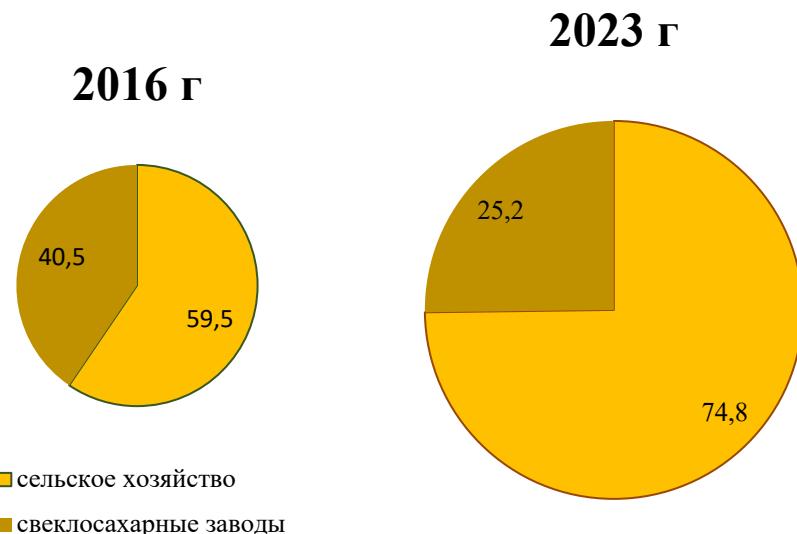


Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области за 2016-2023 годы

Рисунок 36 – Структура распределения прибыли от реализации в зерновом кластере в 2016 и 2023 годах, %

Именно такое соотношение долей участия основных производителей сахара белого как конечной продукции позволяет устойчиво сохранять высокий уровень рентабельности аграрного производства 84,7-216,6% при его формировании в сфере переработки в диапазоне 34,9-48,6%. Оба участника продуктовой цепи отрасли в рамках исследовательского периода находились в условиях возможного осуществления расширенного воспроизводства.

В сложных условиях оказались перерабатывающие заводы масложировой промышленности Тамбовской области. Несмотря в 2023 году около 90,0% затрат, через выручку они получали 80,8% совокупных доходов, в прибыли – только 25,2% (Рисунок 37).



Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области за 2016-2023 годы

Рисунок 37 – Структура распределения прибыли от реализации в масложировом кластере в 2016 и 2023 годах, %

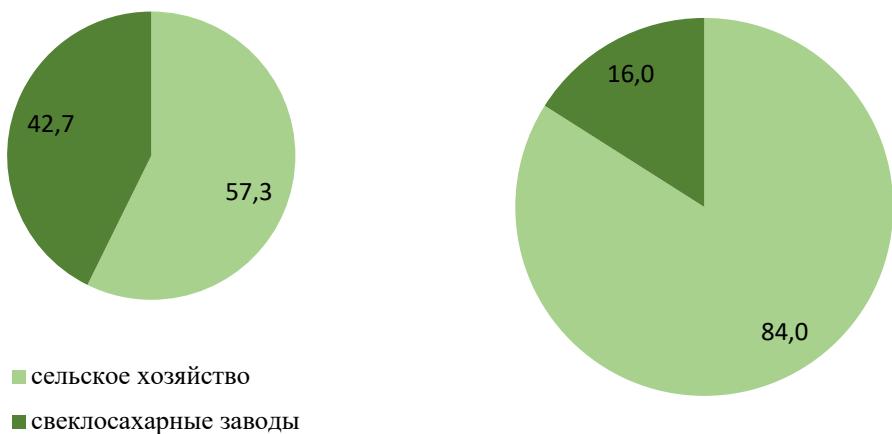
Такая ситуация способствует переливу капитала из сферы переработки в сельское хозяйство, то есть с такой же ситуацией в которой оказалось сельское хозяйство в рамках 90-х годов двадцатого века. Экономическое сохранение перерабатывающих мощностей в этих условиях возможно только при задействовании механизма инвестиционного участия сельскохозяйственных производителей в имущественном комплексе масложировых заводов, развитии прямой агропромышленной интеграции.

В молочном подкластере к 2023 году сформировалась справедливая схема распределения совокупной прибыли, позволяющая сельскому хозяйству при поддержке государства обеспечивать простое воспроизводство (Рисунок 38).

Помимо позитивного влияния синергичности межотраслевого взаимодействия следует отметить тот факт, что сельское хозяйство выступает центральным звеном в организации продуктовых цепей и способствует увеличению рабочих мест в смежных отраслях кластеров. Так, соотношение работников сельского хозяйства и пищевой промышленности в Тамбовской области составляет 1:2. В свеклосахарном, молочном агропромышленных кластерах этот показатель достигает 1:5).

2016 г

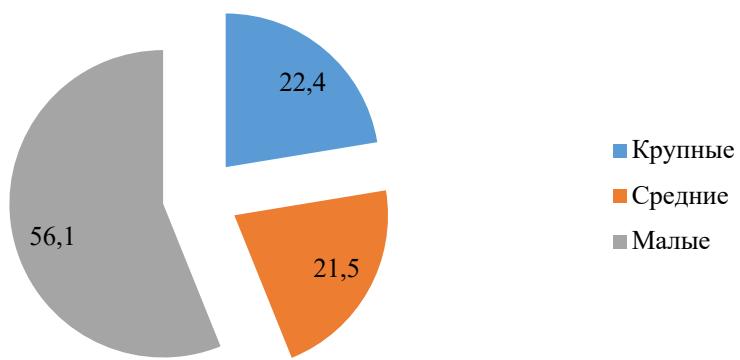
2023 г



Источник: составлено автором по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области за 2016-2023 годы

Рисунок 38 – Структура распределения прибыли от реализации в молочном кластере в 2016 и 2023 годах, %

Аграрная сфера экономики агропромышленного кластера представлена хозяйствующими субъектами, имеющими разные размеры и обладающими разным потенциалом участия в совместной деятельности (Рисунок 39).



Источник: составлено автором по данным [41]

Рисунок 39– Структура хозяйственного оборота предприятий разных размеров по виду экономической деятельности «Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях» в Тамбовской области в 2023 году, %

Анализируя данные Тамбовстата следует отметить, что в сельском хозяйстве региона 56,1% общего хозяйственного оборота в отрасли формируется малым агробизнесом, 21,5% – средними сельскохозяйственными организациями и 22,4% – крупными хозяйствами с площадью земельного банка от 45000 га.

Кластерный принцип организации экономического пространства в АПК Тамбовской области предполагает наличие конкуренции между хозяйствующими субъектами. В таблице 29 представлен расчет уровня конкуренции на рынке зерна в Тамбовской области.

Исследование проведено по данным открытых источников по зернопроизводящим сельскохозяйственным организациям, формирующими ТОП-10.

Уровень конкуренции рассчитан по формуле (10):

$$K = \sqrt[3]{K_k * K_u * K_p}, \quad (10)$$

где K_k – коэффициент концентрации (доля оператора на рынке), доли; K_u – коэффициент интенсивности конкуренции, доли; K_p – уровень рентабельности, доли.

На основании полученных результатов следует отметить, что рынок зерна Тамбовской области является низкоконцентрированным (квадрат рыночных долей сельскохозяйственных организаций ТОП-10 в 4 раза ниже нормативных значений такого типа рынка (1000)); коэффициент динамической интенсивности конкуренции больше 1,4, что свидетельствует об интенсивном развитии рынка; уровень рентабельности производства зерна по совокупности составил 92,4% в среднем в 2021-2023 годах при размахе 144,2 п.п. Уровень конкуренции на данном рынке находится в диапазоне 0,4 – 0,7, что свидетельствует об отсутствии необходимости изменений производственных программ сельскохозяйственных организаций региона.

Таблица 29 – Уровень конкуренции на рынке зерна в Тамбовской области в 2021-2023 годах

Наименование сельскохозяйственной организации, входящей в ТОП-10 по объемам производства зерна	Коэффициент концентрации		Коэффициент интенсивности конкуренции		Рентабельность производства зерна, %	Уровень конкуренции
	Доля на рынке среди крупных производителей, %	Квадрат рыночных долей	Темп роста объема продаж	Коэффициент динамической интенсивности конкуренции		
ООО "Агро Виста Тамбов"	0,086	73,96	1,143	1,63	47,1	0,59
ООО "Агрофирма "Жупиков"	0,071	50,41	1,32	1,89	53,4	0,59
ООО "Избердей"	0,054	29,16	1,36	1,94	152,3	0,64
ООО "Ягодное"	0,053	28,09	1,154	1,65	102,5	0,56
ООО "Дина"	0,051	26,01	1,06	1,51	185,1	0,61
ООО "АГРО-ВИЛИОН"	0,037	13,69	1,24	1,77	100	0,51
ООО "Тамбовские фермы"	0,035	12,25	1,18	1,69	67,2	0,47
ООО "Липовка"	0,028	7,84	1,12	1,60	56,7	0,42
ООО "Рассказовское"	0,025	6,25	1,09	1,56	86,5	0,42
ООО "Суворово"	0,024	5,76	1,09	1,55	40,9	0,38
В среднем по ТОП-10	0,046	-	1,18	1,68	92,4	0,53
Сумма	-	253,42	-	-	-	-

Источник: по данным Министерства сельского хозяйства Тамбовской области за 2016-2023 годы

Рынок мяса в Тамбовской области, напротив, характеризуется высокой степенью концентрации агробизнеса, представленного 5 молочными, 5 свинокомплексами, 3 птицефабриками. Коэффициент Херфиндаля-Хиршмана равен 4008, коэффициент динамической эффективности – 1,79 – интенсивное развитие рынка, средний уровень рентабельности производства продукции животноводства – 14,4%.

Таким образом, из проведенных исследований за период 2016-2023 годов вытекают следующие выводы:

- АПК Тамбовской области является локомотивом развития, обеспечив рост на 197,4%, в том числе в сельском хозяйстве – на 211,3%, в перерабатывающей промышленности – на 37,4%;

- приоритетным направлением развития сельского хозяйства является обеспечение прироста производства сельскохозяйственной продукции на основе углубления интенсификации отрасли и соблюдения агротехнической дисциплины. К сожалению, они не сопровождаются ее энергонасыщением, повышением фондоотдачи.

- в регионе в полном объеме выполняются программные параметры развития сельского хозяйства и пищевой промышленности;

- снижение инновационной активности сельскохозяйственных производителей в 2023 году объясняется высоким насыщением агробизнеса процессными инновациями, применяемые в 93,3% хозяйствующих субъектах;

- план внедрения продуктовых инноваций в сельское хозяйство перевыполнен на 22,7% по формированию племенного маточного поголовья, на 55,0% по закладке садов семечковых культур интенсивного типа;

- в регионе создана достаточная структурно-насыщенная инновационная инфраструктура, к сожалению, утрачивающая научный потенциал;

- регион обладает высоким потенциалом кластеризации;

- достигнуто повышение эффективности функционирования растениеводческого и животноводческого кластеров и их структурных кластеров (II уровня);

- за период исследования структурные изменения в распределительных отношениях между отраслями сельского хозяйства и пищевой промышленности характеризовались сдвигами в сторону установления справедливых пропорций между ними;

- более 56% совокупного дохода сельского хозяйства формируется в хозяйствующих субъектах, относящихся к малому предпринимательству;

- анализ агропродовольственного рынка региона показал, что в его рамках получают интенсивное развитие низко- и высококонцентрированные рынки отдельных видов сельскохозяйственной продукции.

Детализированное изучение агропромышленного комплекса Тамбовской области позволило идентифицировать проблемные места и определить ресурсную базу, способствующую их устраниению посредством учреждения инновационно-территориального кластера (Рисунок 35).

Формирование инновационно-территориального кластера в агропромышленном комплексе региона обусловлено следующими моментами: благоприятствующие тенденции в отечественном агропромышленном комплексе и упрочение его роли на различных рынках; приоритет государственной политики в отношении сельской территории, материализованный в программах с ключевой целью повышения уровня жизни; усиление инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса; принятие пакета мер в рамках развития малых, а также средних аграрных предприятий; развитие импортозамещающих производств в народнохозяйственных отраслях; повышение национальной продовольственной безопасности и освоение перспективных зарубежных рынков для российской продукции; ярко выраженная аграрная направленность региона, детерминированная историческими и природно-климатическими условиями.

3 Основные направления совершенствования функционирования инновационно-территориальных кластеров в АПК на региональном уровне

3.1 Концептуальный подход к модернизации инновационно-территориальных кластеров в АПК региона

Современные агропромышленные кластеры Тамбовской области показали высокие темпы развития в 2016–2023 годах, но имеют скрытые организационно-экономические резервы вовлечения в их работу хозяйствующих субъектов малых форм предпринимательства и хозяйств населения [2; 8; 50]. Подобная работа должна быть встроена в общую концепцию кластеризации агропромышленного комплекса региона с расширением возможностей применения инновационных приемов производства сельскохозяйственной продукции в них, то есть в общее видение перспектив (Рисунок 40).

Создание кластерных образований инновационно-территориального типа возможно только при условиях:

- инициативы государственного уровня управления по организации горизонтального взаимодействия потенциальных участников с полной информационной поддержкой по возможным схемам движения материально-технических потоков, в том числе по вопросам приобретения технических средств (БПЛА, подруливающих устройств, бортовых компьютеров и др.), обучения их использованию;

- наличия экономической заинтересованности в совместной деятельности, что может выражаться в создании межхозяйственных предприятий в виде сельскохозяйственного потребительского кооператива, имущество которого будет создаваться на паевой основе, последующего приобретения средств производства и их совместного использования;

Цель: Создание системы комплексного взаимодействия локализованных на одной территории хозяйствующих субъектов, ориентированного на внедрение инновационных технологий, повышение на основе их использования производительности труда, конкурентоспособности продукции, устойчивое развитие региона на основе обеспечения продовольственной безопасности, формирования его экспортного потенциала

Модель: трехконтурная – 1 контур (ядро кластера) – научные центры, университеты; 2 контур (инфраструктурный центр) – сельскохозяйственные производители, заводы пищевой промышленности; 3 контур (периферийный) – информационная, поддерживающая (коммуникация, ПО), инновационная инфраструктура

Формы организации совместной деятельности:
 - потребительский кооператив;
 - ассоциация.

Направления совершенствования кластерной организации региона:

На государственном уровне: совершенствование нормативно-правовых основ; стратегическое развитие кластеров; вовлечение носителей инновационных разработок в систему кластера; создание условий для кооперации участников кластера; формирование механизма коммерциализации инноваций и системного функционирования ИТК; поддержание конкуренции; поддержка формирования инфраструктуры для потребительских кооперативов; формирование предпринимательских компетенций; поддержка институтов развития; единый бренд.

На хозяйственном уровне: Установление оптимальных размеров (концентрации через механизмы реорганизации) и специализации производства по участникам единой горизонтальной технологической цепи (внутриотраслевая специализация); участие в совместных НИОКР

Мероприятия по реализации направлений совершенствования деятельности в условиях кластера:

На государственном уровне: создание технологических платформ и цифровых экосистем, сертификаты на прототипирование и испытание; акселераторы для отраслевых стартапов; ускоренное согласование испытаний, доступа к инфраструктуре; налоговые стимулы НИОКР; целевые инвестиции в производственную, инженерную, транспортную инфраструктуру

На хозяйственном уровне: мультипликатор инвестиций, интенсивность кооперации, создание высокой стоимости продукции, повышение качества человеческого капитала через повышение квалификации, приобретение новых компетенций; развитие кооперационных связей и взаимодействия с промышленными предприятиями, научными и образовательными центрами; совершенствование состава структурных подразделений кластера.

Источник: [116]

Рисунок 40 – Концепция усиления кластеризации АПК Тамбовской области на инновационной основе

- совместного проведения работ по снижению рисков потерь при наступлении экстремальных природных явлений (например, системное проведение защитных мероприятий при вспышке размножения вредителей и болезней);
- объединения сельскохозяйственных производителей вокруг созданной производственной инфраструктуры в процессе ее совместного использования.

Важным принципом, закладываемым в организационно-экономический механизм развития кластеров в АПК, может выступить государственная поддержка инвестиционной деятельности в виде льготного кредитования их строительства на территориях их размещения для совместного пользования.

Таким образом, государство должно взять на себя функцию стимулирования предпринимательской инициативы, инициируя создание условий и механизма потенциального развития кластерного образования, но предоставляя её практическую реализацию хозяйствующим субъектам реального сектора экономики сельского хозяйства. При этом с точки зрения управления развитием кластерного образования, государство в лице Министерства сельского хозяйства региона должно иметь рычаги координации деятельности кластерных структур в части организации их стратегического сотрудничества. Например, между сельскохозяйственным и перерабатывающим кластерами, замыкая продуктовую цепь производства конечного продукта. Следует подчеркнуть, что при создании кластерных структур в АПК государство должно лишь поддерживать предпринимательскую инициативу «снизу», создавая условия для ее реализации с применением самых передовых технологий производства.

Потенциально проект кластеризации в сельском хозяйстве будет жизнеспособным только при наличии достаточного финансового обеспечения [124; 136; 141]. При этом должны быть активно задействованы инструменты по «заводу» дополнительных ресурсов для масштабирования хозяйственной деятельности участников кластера со стороны институтов развития Тамбовской области. Это может создать побудительный мотив

предпринимательской инициативы со стороны сельскохозяйственных производителей.

Необходимо отметить, что она может быть реализована в полном объеме только в том случае, если сельскохозяйственные производители смогут обеспечить эффективное производство полной номенклатуры востребованной потребительским рынком продукции отрасли, задействуя механизм ресурсосбережения.

Данный аспект формирует фундаментальную основу экономического преуспевания как для изолированных аграрных товаропроизводителей, так и для кластерных конфигураций в их интегральном виде. В итоге задействуется имманентный механизм усиления операционной продуктивности в сфере агропромышленного бизнеса, который мотивирует к интенсификации трудовых показателей за счет апробации прогрессивных технологий в растениеводстве и животноводстве.

Создание кластерных образований в сельском хозяйстве возможно при сочетании внешней инициативы и экономической поддержки в создании необходимой производственной инфраструктуры с внутренним механизмом, поиска наиболее эффективных способов производства конкурентоспособной продукции.

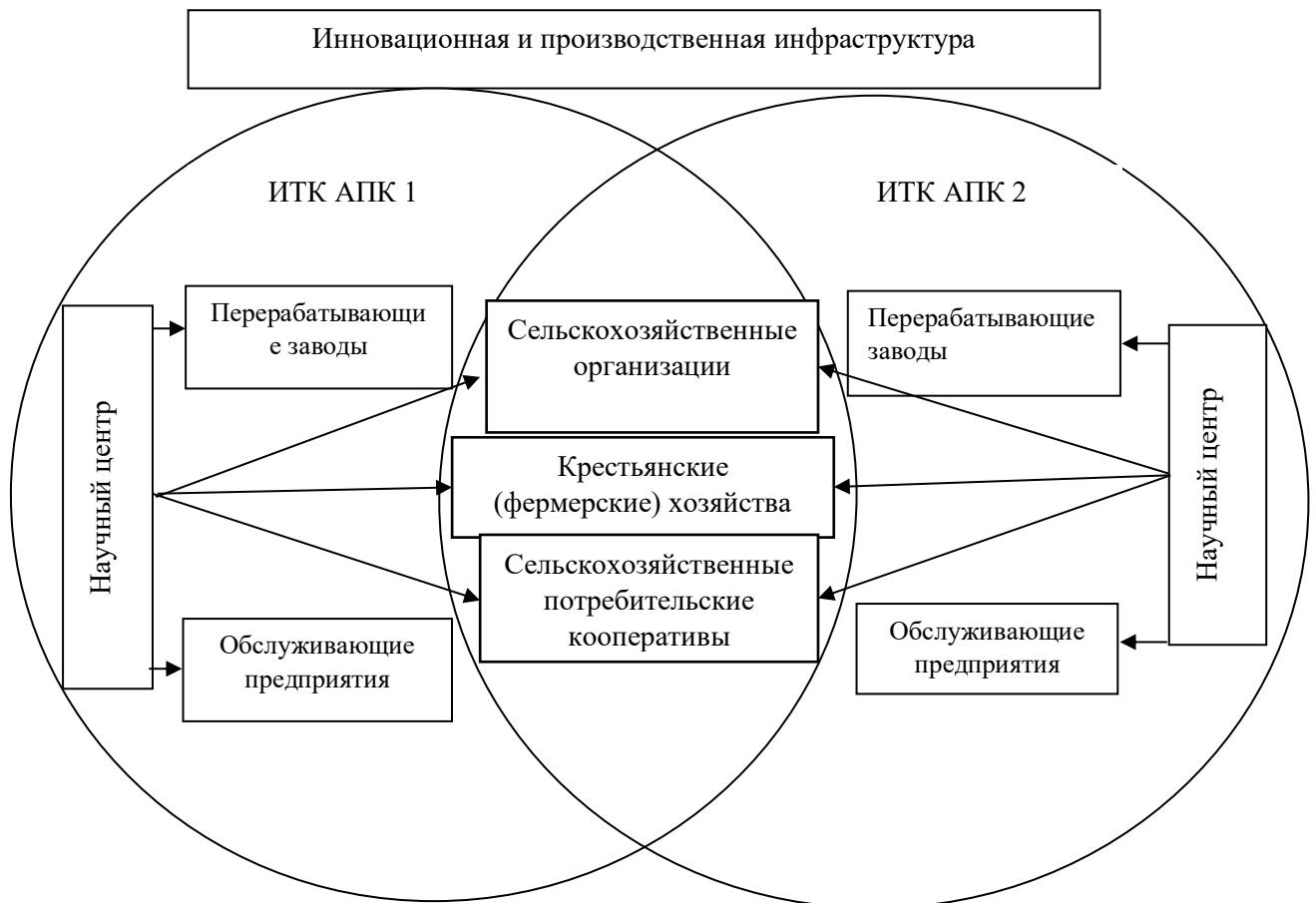
Наиболее эффективным в сложившихся условиях функционирования растениеводческого и животноводческого кластеров Тамбовской области является трехконтурный инновационно-территориальный кластер, ядро которого формируется научными центрами и университетами, производящими идеи повышения эффективности использования производственных ресурсов; центр – из производителей массового продукта – продовольствия – сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и перерабатывающих заводов; инфраструктурный контур – из организаций, оказывающих услуги в области финансов, страхования, информационной поддержки и коммуникаций. Как указывает А.Д. Саулин, инновационные научно-технические центры формируют, запускают и определяют границы возможностей участников инновационно-

территориального кластера [89]. В его состав включаются образовательные учреждения среднего профессионального образования, осуществляющие помимо информационного наполнения производственной сферы, оказание услуг по обучению инновационным способам осуществления производственных процессов. Независимо от того, в какой контур входит хозяйствующий субъект, в кластере должно сохраняться правило равноправия. Следует отметить, что эта норма должна касаться, прежде всего, юридических лиц.

Наиболее приемлемой организационно-правовой формой хозяйствования подобной структуры является ассоциация, которая предполагает сохранение юридической и хозяйственной самостоятельности своих участников, с одной стороны, и формирование органа управления, координирующего их деятельность – с другой. Участниками кластера в форме ассоциации могут выступать только юридические лица. В связи с этим возможное участие в них хозяйств населения допускается только через их объединение в форме сельскохозяйственного потребительского кооператива [36; 37; 40; 60; 63].

Участие физических лиц, ведущих аграрное производство, в кластерном образовании является желательным, поскольку именно они формируют наибольшую долю валового производства по ряду основных видов сельскохозяйственной продукции (овощи, молоко и др.). Стrатегически данная организационно-правовая форма организации взаимоотношений участников инновационно-территориального кластера наиболее полным образом отвечает их интересам сохранения юридической и хозяйственной самостоятельности [29].

Следует отметить, что один хозяйствующий субъект может быть участником нескольких кластеров. Это, в первую очередь, касается сельскохозяйственных производителей, являющихся многоотраслевыми производителями, сочетающими взаимодополняющие виды производств и университетов, ведущих исследования по разным направлениям (Рисунок 41).



Источник: [116]

Рисунок 41 – Принципиальная схема организации инновационно-территориальных кластеров в АПК

Совершенствование нормативно-правовых основ регламентации деятельности кластеров в целях повышения эффективности кластерного подхода в национальной и региональной экономике должно быть направлено на укрепление механизмов взаимодействия через формализацию сотрудничества между обучающими организациями, научными центрами и бизнесом; закрепление принципов организации государственно-частного партнерства в рамках кластера, четкая регламентация форм и условий государственной поддержки проектов, реализуемых в рамках кластеров.

Стратегическое развитие инновационно-территориальных кластеров направлено на формирование высокотехнологичной и конкурентоспособной экономики АПК и может реализоваться через комплексное решение приоритетов совершенствования, затрагивающих:

- создание и вовлечение в структуру кластера специализированных организаций, осуществляющих разработку, тиражирование, коммерциализацию инновационных технологий производства, координацию внедрения инновационно-инвестиционных проектов по критерию сохранения сбалансированного производства в рамках АПК, стратегическое планирование, взаимодействие с органами государственного управления;

- создание единой стратегии развития – подбор взаимодополняющих инвестиционных проектов, мер поддержки, механизмов взаимодействия, мониторинга в постоянном режиме и оценку цепочек создания добавленной стоимости на предмет эффективности по общим методикам;

- финансовую и инфраструктурную поддержку (привлечение инвестиций, налоги, доступ к оборудованию);

- стимулирование разработки, тиражирования, коммерциализации и сопровождения внедрения инноваций в производстве сельскохозяйственного сырья и продовольствия через организационно-экономический механизм управления инновационным развитием АПК;

- развитие человеческого потенциала путем постоянного обучения персонала.

Реализация вышеназванных приоритетов должна строиться на единых для всех участников инновационно-территориального кластера принципах сбалансированности, перспективности, непрерывности, комплексности, эффективности, научности [125; 140].

Создание условий для кооперации основывается на прозрачном механизме управления совместной деятельностью – от разработчика инновационной технологии производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия до конкретного сельскохозяйственного производителя с применением сетевой формы управления его деятельностью; эффективного информационного взаимодействия между участниками кластера на основе цифровых платформ и экосистем; их инфраструктурной поддержке через технопарки и бизнес-инкубаторы; участие в программах государственных

структур через субсидиарную, грантовую, консалтинговую, образовательную поддержку.

Поддержание конкуренции в кластере предполагает создание условий, которые способствуют здоровому соперничеству за ресурсы и сбыт. Это обеспечивается через снижение барьеров входа на рынок, поддержку маркетинговых инициатив (платформы нетворкинга, обмен опытом, упрощение бюрократических процедур).

Поддержка формирования инфраструктуры для потребительских кооперативов основывается на комплексной поддержке, включающей консультации, материальную помощь, доступ к технике и оборудованию, развитие рыночных связей и образовательную помощь.

В решении вопросов формирования предпринимательских компетенций участников (знаний, навыков, опыта) должны быть активно задействованы специализированные образовательные учреждения региона по программам, согласованным с организациями АПК, максимально соответствующим их потребностям.

Поддержка институтов развития кластера предполагает комплексное решение вопросов организационного, финансового и информационно-консультационного плана. Ее осуществляют органы государственного управления федерального и регионального уровней, в лице Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и центра кластерного развития, созданного регионе; ассоциации кластеров и технопарков России; институты развития федерального уровня.

Данная тематика охватывает проблематику учреждения и ресурсного подкрепления административных структур кластера, конструирования институтов его руководства, выстраивания систем координации связей среди вовлеченных субъектов кластерной системы, распределения государственных ассигнований в форме грантов и субвенций для поддержки коллективных программ, апробации передовых технологических подходов и модернизации инфраструктурных элементов, мобилизации внешних капиталовложений и

облегчения доступа к режимам льготного финансирования для интегральных субъектов кластера, создания условий для эксплуатации специализированных зон технопарков и бизнес-инкубаторов, а также налаживания партнерских отношений с научными институтами и экспериментальными лабораториями в целях интеграции прогрессивных методик изготовления продукции в кластерном формате.

Использование единого бренда по отношению к разным видам продовольствия, производимых в кластерном образовании, позволяет усиливать узнаваемость продукции потребителями и стимулирует их к ее выбору.

На хозяйственном уровне в Тамбовской области сформированы вертикально организованные продуктовые цепи по производству конечной продукции, но, к сожалению, они не являются полностью замкнутыми сельскохозяйственными производителями региона. Следует констатировать недостаточное развития горизонтальных звеньев в сельском хозяйстве Тамбовской области. Это касается вопросов ресурсного обеспечения птицефабрик племенным яйцом, свинокомплексов высокопроизводительным молодняком, недостаточным производством семенного материала зерновых культур. Эта ниша оказалась в настоящее время абсолютно свободной и с необходимой поддержкой может быть занята крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и сельскохозяйственными потребительскими кооперативами.

Однако следует отметить, что без научной поддержки развитие племенного дела в настоящее время в Тамбовской области невозможно, что требует организации тесного сотрудничества сельскохозяйственных производителей со специализированными кафедрами Мичуринского государственного аграрного университета. При этом практические рекомендации сельскохозяйственным производителям по ведению сельскохозяйственного производства могут сопровождаться проведением образовательных программ обучения и профессиональной переподготовки работников сельскохозяйственных организаций. Подобная ситуация

складывается в области технического переоснащения аграрного производства. Из обозначенных проблем развития сельского хозяйства вытекает целый ряд предпринимательских идей, которые при необходимой организационной и финансовой поддержке со стороны региональных властей могут «вырасти» в устойчивый агробизнес. В их числе, кроме племенного дела, могут быть:

- развитие технологических станций с заявленным кругом обслуживания, оснащенных техническим средствами по дифференцированному внесению удобрений и средств защиты, зерновыми комбайнами с возможностями цифрового картирования полей, комбинированным оборудованием по посеву сельскохозяйственных культур и др.;
- развитие хранилищ с регулируемой газовой средой для производителей яблок;
- другие инновационные инфраструктурные решения.

Все вышеназванные направления совершенствования кластеризации экономического пространства АПК Тамбовской области могут получать реализацию только при системном подходе к осуществлению комплекса конкретных мероприятий. Следует отметить, что в полном объеме они будут выполнены только при условии экономической заинтересованности вовлеченных сторон в конечных результатах сотрудничества от производственной до научной сфер регионального АПК.

При этом такие мероприятия должны носить системный характер и реализовываться на государственном и хозяйственном уровнях в тесной согласованности.

На государственном уровне они могут предусматривать:

1. Создание технологических платформ, являющихся инструментом объединения усилий государства, бизнеса, науки, образования для создания новых перспективных технологических направлений, значимых для экономики. В их рамках осуществляется координация и сотрудничество между участниками с разными технологиями производства, но

ориентированных на поиск наиболее рациональных решений их совершенствования; организация площадок коммерциализации инновационных технологических решений; повышение заинтересованности сельскохозяйственных производителей в повышении инновационной активности. Цифровые экосистемы в увязке с технологическими платформами могут выступать как маркетплейсы продаж технологического оборудования

2. Сертификаты на прототипирование являются инструментом государственной поддержки создания образца нового продукта. Оно обеспечивает материальное обоснование улучшения качества и целесообразности начала массового производства. Кроме того, прототипирование снижает риски и затраты, связанные с производством, за счет выявления проблем на раннем этапе. Это ключевой этап инновационного процесса, обеспечивающий качество и успешность конечного продукта.

3. Акселераторы для отраслевых стартапов представляют собой государственные и частные программы по поддержке развития перспективных направлений и проектов в области сельского хозяйства. Государственная поддержка осуществляется в виде грантов «Агростартап» для начинающих фермеров, их размер составляет от 5 до 8 млн руб. с покрытием за счет государственного финансирования до 90% затрат (10% – средства фермера) на покупку земли, техники, оборудования, приобретение сельскохозяйственных животных, посадочного материала (семян, саженцев).

В 2018 году фирмой Bayer и Фондом Развития Интернет–Инициатив (ФРИИ) запущен акселератор Grants4Apps Moscow, который в 2018 году поддерживал стартапы в областях digital health и digital farming по удаленному мониторингу состояния почвы, роботизированному отбору проб, агрономической аналитике данных при обследовании полей дронами [82].

4. Ускоренное согласование испытаний нового продукта предусматривает возможности привлечения сертифицированных лабораторий к исследованиям качественных характеристик нового продукта в более короткие сроки по сравнению с испытаниями в производственных условиях.

К таким работам могут быть привлечены университеты, входящие в инновационно-территориальный агропромышленный кластер, а также сторонние организации на договорных началах.

5. Обеспечение доступа к производственной и инженерной инфраструктуре участников инновационно-территориального агропромышленного кластера предполагает ряд мер и решений, которые позволяют повысить эффективность и скорость использования ключевых объектов и сетей инфраструктуры [98]. В Тамбовской области в ряде сельских территорий подобная инфраструктура была создана. Например, с. Кочетовка Мичуринского муниципального округа, пгт. Первомайский Первомайского муниципального округа, с. Пичаево Пичаевского муниципального округа и другие сельские территории.

6. Налоговые стимулы НИОКР в соответствии с налоговым законодательством Российской Федерации включают:

- возможность уменьшать налоговую базу по НК РФ);
- освобождение от НДС;
- применение повышающего коэффициента равного 2 при расчете амортизации основных средств и нематериальных активов, связанных с результатами интеллектуальной деятельности, полученных в результате НИОКР;
- расширение перечня НИОКР, расходы на которые учитываются в льготном порядке.

Помимо налоговых льгот в сельском хозяйстве применяется система дифференцированного субсидирования части затрат сельскохозяйственных производителей на формирование интенсивных технологий формирования основных фондов (закладка садов в садоводстве), недифференцированные – при приобретении элитного посадочного материала и племенных сельскохозяйственных животных (в растениеводстве и животноводстве).

6. Целевые инвестиции на создание производственной, инженерной, транспортной инфраструктуры [61].

На хозяйственном уровне мероприятия по реализации направлений совершенствования деятельности в условиях организации инновационно-территориального агропромышленного кластера состоят в:

1) обеспечении условий увеличения стоимости агробизнеса на основе высокой эффективности его ведения с постоянным мониторингом мультипликативных показателей контроля за сроком окупаемости инвестиций в аграрную хозяйственную деятельность, уровня рентабельности хозяйственной и инвестиционной деятельности, внутренней нормы доходности инвестиций.

2) интенсивности кооперации, которая рассматривается как степень участия в совместной экономической деятельности, направленной на объединение ресурсов, капиталов и труда для решения общих задач наиболее эффективным способом. В 2023 году в Тамбовской области осуществляли хозяйственную деятельность 32 сельскохозяйственных производственных кооператива (13,0% от общего числа сельскохозяйственных организаций в регионе) и 12 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, из которых реально действующими были 10 (83,3%). Они в большинстве своем осуществляют производственную деятельность.

Обращаясь к зарубежному опыту, на принципах кооперации организуется деятельность в сфере переработки сельскохозяйственной продукции, и сбыта сельскохозяйственной продукции, произведенной в фермерских хозяйствах (в Дании, Нидерландах, Франции – до 50% объема пищевой промышленности). Производственное снабжение фермерских хозяйств сельскохозяйственными кооперативами производится в отношении снабжения минеральными удобрениями, кормами, семенами. В Дании на их долю приходится 35% поставок всего семенного материала, в Ирландии – 55%, во Франции – 73% [63].

Российским сельскохозяйственным производителям следует обратить внимание на подобную практику.

3) создании высокой стоимости продукции хозяйствующими субъектами, объединяемыми в рамках инновационно-территориальных агропромышленных кластеров, может обеспечиваться внутри него путем создания инновационного продукта в рамках развитой продуктовой цепи, обладающей наряду с высокой добавленной стоимостью рядом конкурентных преимуществ; через схемы тиражирования инновационного продукта (например, размножение семенного материала сельскохозяйственных культур новых районированных сортов); формирования механизма экономической заинтересованности по направлению «наука–производство–переработка».

4) повышении качества человеческого капитала через повышение квалификации может быть обеспечено только путем повышения квалификации персонала по программам обучения современным методам и способам ведения аграрного производства, что при условии необходимой фондовооруженности, будет способствовать повышению производительности труда.

5) создании новых компетенций работников организаций АПК, направленных на наиболее эффективное решение ими вопросов организационно-экономического развития хозяйствующих субъектов в условиях высокой динамики изменений внешней среды их функционирования. Особую остроту в условиях развития крестьянских (фермерских) хозяйств приобретает необходимость улучшения у их глав предпринимательских компетенций, охватывающих: финансовую грамотность, включая оценку эффективности инвестиций; стратегическое планирование; развитие лидерских качеств, ораторского искусства и проведение публичных выступлений; ведение регулярного менеджмента. Подобная подготовка и обучение в условиях агропромышленного кластера должны проводиться специализированными учреждениями профессионального образования.

Развитие кластерных образований в агропромышленном секторе должно быть подчинено ряду правил:

1) поддержания предпринимательской инициативы со стороны государства и формирование им благоприятных экономических условий ее реализации путем создания инфраструктурных производственных объектов;

2) расширения доступа к кредитным ресурсам и передовым технологиям производства сельскохозяйственной продукции со стороны государства через его институты развития;

3) организаций обучающих программ, построенных в соответствии с требованиями сельскохозяйственных производителей, в том числе перспективным технологиям производства сельскохозяйственной продукции;

4) активного воздействования механизма ресурсосбережения на уровне каждого участника кластерного образования путем материального стимулирования рационализаторских предложений с последующим их распространением среди участников кластерного образования;

5) ориентирование на удовлетворение спроса конечного продукта на массовом потребительском рынке.

6) совершенствование структуры кластера с включением всех организаций, начиная с проведения прикладных исследований и НИОКР до сбыта готовой продукции АПК.

Таким образом, может быть выстроена кластерная структура, деятельность участников которой будет ориентирована на решение задачи надежного обеспечения продовольственной безопасности на основе постоянного совершенствования технологического обеспечения АПК, включающая участников, осуществляющих производство разработок и проведение НИОКР, их прототипирование (тиражирование), коммерциализацию, производственное сопровождение, осуществление производственных процессов в отрасли, переработку и сбыт. В рамках участия в кластерных образованиях его участники могут рассчитывать на помощь в решении ряда проблем организационно-экономического характера.

В условиях геополитического и санкционного давления на развитие российской экономики возникает необходимость формирования экономического

потенциала у всех участников АПК Тамбовской области в размере, необходимом для перехода к возможности саморазвития на основе полного самофинансирования и самоокупаемости их хозяйственной деятельности.

3.2 Организационно-экономический механизм функционирования инновационно-территориальных кластеров АПК Тамбовской области

Инновационно-территориальные кластеры (ИТК) призваны сформировать организационно-экономический механизм управления передачей инновационных технологий, в данном случае – производства сельскохозяйственной продукции и продукции ее переработки, от разработчика к потребителю (покупателю) с максимальной защитой прав собственности на созданный интеллектуальный продукт и гарантированным эффектом ее применения в производственной сфере, которым будет пользоваться ее приобретатель [127]. В сельскохозяйственном производстве на сегодняшний день доказана перспективность применения цифровых технологий и электронных устройств в исследовании состояния и условий среды выращивания сельскохозяйственных растений, контроля за здоровьем сельскохозяйственных животных.

На этом фоне, поскольку их применение требует более глубоких знаний в ИТ-сфере в процесс коммерциализации инновационных технологий должны быть вовлечены наряду с научными центрами, производящими новые знания и опытные образцы оборудования нового поколения, структуры их тиражирования для массового применения в сельскохозяйственном производстве и передачи прав на их использование сельскохозяйственным производителям. Для обучения работников, вовлеченных в использование инновационных технологий производства сельскохозяйственной продукции, должны быть организованы обучающие курсы. Преподавательский состав должен быть подготовлен на профессиональном уровне, что достигается его

вовлечением в научную деятельность. Это условие выдерживается в университетской среде.

Все участники инновационно-территориального кластера должны быть объединены действием единого организационно-экономического механизма управления.

Организационно-экономический механизм управления развитием кластерной структуры должен обладать, с одной стороны, высокой степенью демократичности в выборе методов, инструментов воздействия, а с другой – быть направленным на обеспечение эффективного и сбалансированного производства конечной продукции. Его можно определить как систему управления, основанную на единых для всех участников принципах непрерывности, пропорциональности, комплексности, направляющую их всех на достижение общей цели посредством воздействия через комплекс инструментов административного и экономического методов управления.

Следует отметить, что последний имеет приоритетное значение в побуждении к совместной деятельности как на производственном, так и научном уровнях. В свою очередь, ее организация между представителями этих уровней строится в виде трансфера инновационных технологий в реальный агробизнес. К сожалению, это направление деятельности в условиях хозяйственной самостоятельности сельскохозяйственных производителей, перерабатывающих заводов и их «оторванности» от науки и образования стало одной из острых проблем развития АПК (Рисунок 42).

На рисунке представлен проект организации инновационно-территориального кластера, который объединит в своей структуре разработчиков инновационных технологий и производителей АПК, а также предусматривает возможности формирования централизованных фондов для организации совместных предприятий, предоставляющих услуги по дефицитным направлениям ресурсного обеспечения агробизнеса (Рисунок 43).

Экономическое развитие

Недостаточная инвестиционная привлекательность, высокий уровень рисков отраслей АПК
Несоответствие между поставленными перед отраслью задачами и выделяемыми ресурсами
Техническое оснащение и ресурсное обеспечение в сельском хозяйстве.

Развитие на социальной основе

Неравномерное развитие территорий, расположенных в сельской местности, информационный и инновационный разрыв между городской и сельской местностью
Низкий доступ сельского населения к услугам организаций социальной сферы
Отток населения
Низкое освоение сельских территорий

Научно-технологическое развитие

Передача результатов научных исследований в производство
Система подготовки специалистов и научных кадров АПК

Проблемные аспекты

Направления рационализации

Развитие сотрудничества предприятий-участников кластера и Мичуринского ГАУ, ТГГУ, ФНЦ им. Мичурина
Разработка и реализация системы мер по освоению новых форм сопряжения аграрной науки и образования, включая создание в вузах научных лабораторий и отделов, а в научно-исследовательских учреждениях соответствующих базовых кафедр

Совершенствование социальной, жилищной, инженерно-коммунальной, дорожно-транспортной инфраструктуры сельских территорий
Создание условий для гармоничного этнокультурного развития, сохранение и приумножение культурного потенциала сельских территорий, комплексное обеспечение культурно-досуговых потребностей сельского населения
Создание условий для успешной социализации и самореализации сельской молодежи.

Использование новых механизмов продвижения продукции участников агропромышленного кластера на внутреннем и внешнем рынках
Развитие мер оказания государственной поддержки АПК, они должны быть прозрачными, носить адресный характер, быть предсказуемыми и не меняться ежегодно, что создаст стабильную основу для долгосрочного планирования деятельности сельхозтоваропроизводителей.
Создание совместных организаций, в том числе на кооперативной основе, по оказанию услуг участникам (членам)

Источник: разработано автором

Рисунок 42 – Ключевые направления рационализации проблемных аспектов современного состояния агропромышленной сферы Тамбовской области посредством создания ИТК

По нашим оценкам, в сельском хозяйстве наиболее востребованными продуктами и услугами, которые могут предоставлять такие структуры, являются:

- машинно-технологические станции, оснащенные оборудованием по точному земледелию, в том числе зерновыми комбайнами, составляющими карты полей;
- комбикормовые заводы, в номенклатуру которых включаются пектиносодержащие корма из выжимок яблок, являющихся отходами консервного производства, а также корма с добавлением культуры хлореллы;
- производство органических удобрений из навоза, помета птиц с использованием бактериологической культуры.

Подобных проектов в научной сфере, готовых к внедрению, достаточно много и затрагивают они вопросы повышения эффективности сельскохозяйственного производства по целому ряду аспектов – от улучшения кормления сельскохозяйственных животных до микробиотики почв [7]. Они сформированы в рамках прикладных исследований сельскохозяйственных и экономических наук и являются необходимым элементом технологического совершенствования отрасли (Рисунок 44).

В таблице 30 представлены результаты оценки ожидаемой эффективности деятельности машинно-технологической станции. Ее машинно-тракторный парк должен быть оборудован устройствами по точному земледелию, что позволит на практике получить реальные данные по эффективности данного подхода к ведению сельскохозяйственного производства. По нашим оценкам, экономия ресурсов на фоне повышения урожайности сельскохозяйственных культур (от 8% по зерновым, до 12% – по сахарной свекле), может обеспечить повышение уровня рентабельности на 8,6%. Прибыль МТС будет формироваться как часть получаемой экономии материальных ресурсов (11):

$$C_{MTS}^{12a} = Z + \Pi, \quad (11)$$

где Z – производственные затраты в рамках 1 га пашни, тыс. руб.: Π – нормативная прибыль (до 10%), тыс. руб.



Источник: разработано автором

Рисунок 43 – Схема организации ИТК «Тамбовский инновационно-территориальный кластер АПК»



Источник: разработано автором

Рисунок 44 - Направления научно-технологической деятельности инновационно-территориального кластера

Таблица 30 – Ожидаемая эффективность деятельности машинно-технологической станции, создание которой планируется в «Тамбовском инновационно-территориальном кластере», 2030 год (проект)

Показатели	Сельскохозяйственные организации, входящие в круг обслуживания МТС до ее образования (факт, 2023 год)	Сельскохозяйственные организации, входящие в круг обслуживания МТС после ее образования (проект, 2030 год)	Отношение (отклонение) п.3 к (от) п.2, %
1	2	3	4
Стоимость основных фондов, млн руб.	5616	957	17,0
- паевых взносов участников	-	669,9	-
- государственные инвестиции	-	191,4	-
- государственные субсидии	-	65,2	-
- гранты	-	30,5	-
Площадь пашни, находящаяся на обработке, тыс. га	55,3	55,3	100
Затраты на проведение механизированных работ, млн руб.	7200	7200	100
- в расчете на 1 га пашни, тыс. руб.	130,2	130,2	100
Производство валовой продукции растениеводства - всего, млрд руб.	135	151,2	112
- в расчете на 1 га пашни, тыс. руб.	2,4	2,7	112
Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции растениеводства, млн руб.	126,9	142,1	112
Полные затраты на реализованную продукцию растениеводства, млн руб.	94,3	99,3	105,3
Прибыль от реализации продукции растениеводства, млн руб.	32,6	42,9	131,4
Уровень рентабельности, %	34,6	43,2	8,6

Источник: расчеты автора, выполнены в ценах 2023 года

Следует отметить, что государство может участвовать в инвестировании создания системы машинно-технологических станций через докапитализацию института развития Тамбовской области и предоставления льготного кредитования.

Сельскохозяйственные производители будут заинтересованы в услугах МТС если будет выдерживаться условие (12):

$$\Pi_{MTC} \leq \mathcal{E}_{CHO}, \quad (12)$$

где ЭCHO – экономия сельскохозяйственных производителей, тыс. руб.

Формирование имущественного комплекса машинно-технологической станции может проводится за счет целевых взносов сельскохозяйственных

производителей в рамках членских взносов в ассоциацию «Тамбовский ИТК», но с правовой точки зрения они теряют контроль за этими средствами, либо возможен другой вариант – создание самостоятельного хозяйствующего субъекта «МТС» в форме общества в ограниченной ответственностью, уставный капитал которого формируется за счет вкладов сельскохозяйственных производителей–участников с сохранением их контроля за деятельностью и управлением с их стороны (Рисунок 45).



Источник: разработано автором

Рисунок 45 – Схема организации взаимоотношений субъектов инновационно-территориальных кластеров при создании и функционировании машинно-технологических станций как организаций кооперативного типа

Образовательные учреждения высшего и среднего профессионального образования могут в рамках инновационно-территориального кластера осуществить обучение и подготовку работников по пользованию новым оборудованием, в том числе по дифференциированному внесению удобрений и средств защиты.

Кроме того, обслуживая в последующем посевные площади в хозяйствах–участниках МТС может формировать базу электронных карт полей с последующей передачей их заказчику.

В животноводстве применение пектиносодержащих кормов будет способствовать повышению продуктивности сельскохозяйственных животных и

тицы. В частности, при их введении в рацион питания крупного рогатого скота, молочная продуктивность увеличивается на 8-16%, снижение затрат на производство молока составляет 10-12%; мясная продуктивность КРС возрастает на 19,7%; привесы свиней – на 10-14%; яйценоскость – на 15-20%, допуская снижение себестоимости производства 1000 яиц на 7,0-15,6% [9; 19].

Проведенные сравнительные расчеты эффективности производства комбикормов разной рецептуры для крупного рогатого скота показали возрастающую эффективность их производства с пектиносодержащим компонентом (Таблица 31).

Таблица 31 – Сравнительная эффективность производства комбикормов разной рецептуры для крупного рогатого скота, 2023 год

Показатели	Рецептура комбикормов для КРС		Отношение (отклонение) п. 3 к (от) п.2, %
	без пектино- содержащего компоненты	с пектино- содержащим компонентом	
Себестоимость 1 т выжимок, тр.	-	358,02	-
Цена яблочных выжимок, руб./т	-	540	-
Прибыль консервного завода от реализации выжимок в расчет на 1 т, тыс. руб.	-	181,98	-
Уровень рентабельности производства выжимок яблочных, %	-	50,83	-
Себестоимость производства 1 т комбикорма без содержания пектинокомпонента, тыс. руб./т	13,23	10,90	82,44
Цена реализации 1 т комбикормов, тыс. руб.	14,85	14,85	100,00
Прибыль от реализации 1 т комбикормов тыс. руб.	1,62	3,95	243,15
Уровень рентабельности производства комбикормов, %	12,3	36,2	23,9

Источник: расчеты автора

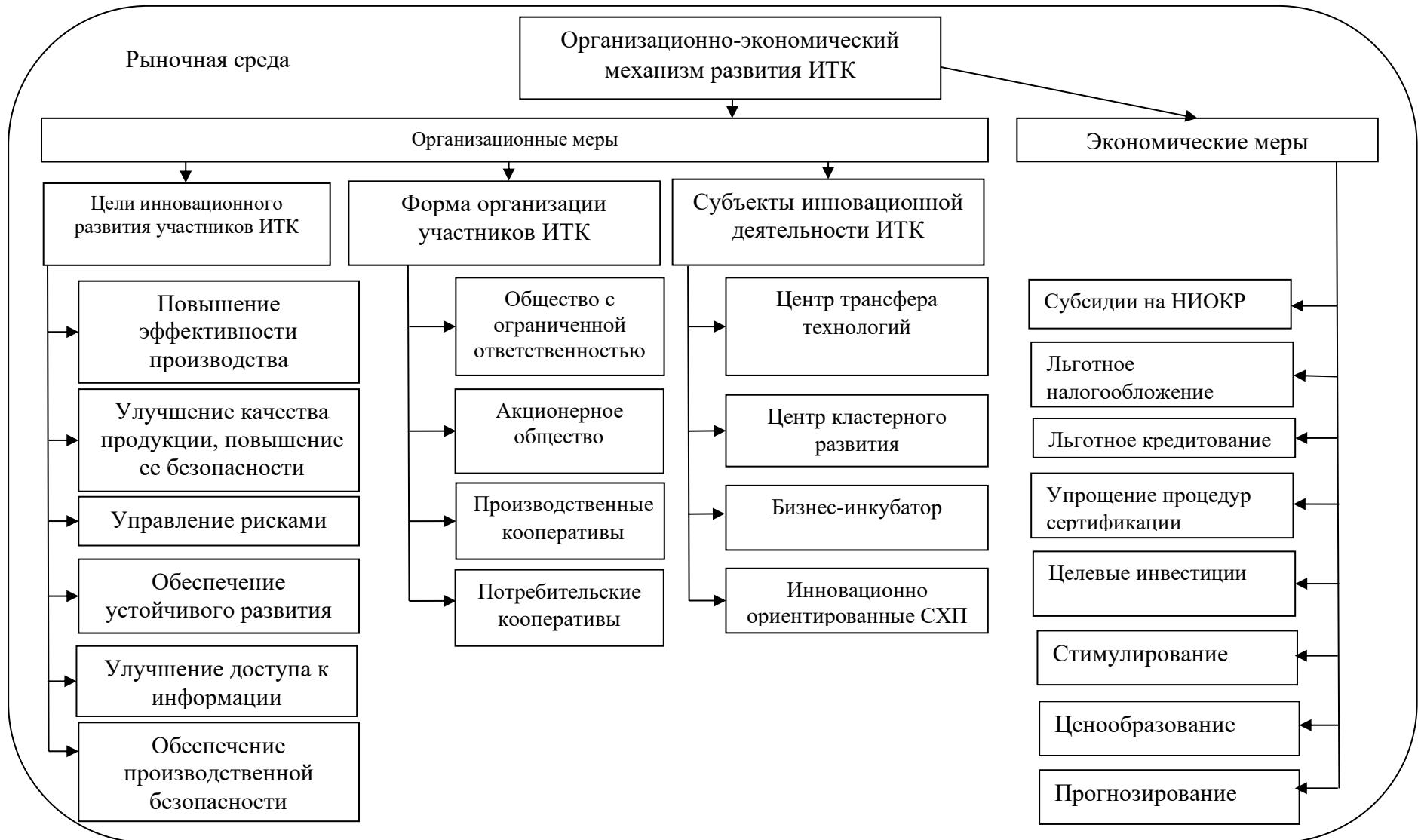
Прибыль от реализации 1 т таких комбикормов превышает комбикорма, произведенные по традиционной рецептуре (без пектиносодержащего компонента), в 2,4 раза, соответственно, уровень рентабельности их производства на 23,9 п.п. выше и составляет 36,2% против 12,3% базового варианта.

Следует отметить, что прирост эффективности применения инновационных технологий в сельском хозяйстве может быть кратно увеличен при их системном внедрении в практику хозяйствования во всех ключевых отраслях и по всем основным направлениям совершенствования отрасли. В этом контексте центральное значение приобретает организационно-экономический механизм развития, представляющий собой совокупность взаимосвязанных организационных форм, экономических методов и управлеченческих решений, направленных на реализацию стратегических целей и обеспечение устойчивого экономического роста (Рисунок 46).

Его совершенствование способствует повышению адаптивности сельскохозяйственных производителей к изменяющимся внешним условиям и внутренним вызовам, что, в свою очередь, закладывает основу для системного роста эффективности.

В структурном представлении он предусматривает наличие организационного и экономического блоков. Действие инструментов каждого из них нацелено на повышения системной эффективности развития инновационно-территориального агропромышленного кластера. При этом участники в совместной деятельности будут ориентированы на:

- улучшение качества продукции и повышение ее безопасности;
- управление рисками;
- обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства на инновационной основе;
- улучшение доступа к информации о возможностях устранения «узких» мест в предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов разных отраслей и форм;
- обеспечение производственной безопасности, охрану труда.



Источник: разработано автором

Рисунок 46 – Организационно-экономический механизм развития инновационно-территориального кластера Тамбовской области

Одной из главных задач, стоящей перед инновационно-территориальным кластером является стимулирование ускоренного внедрения инновационных технологий в сельскохозяйственное производство. Она предполагает взаимодействие организационно-управленческих рычагов и финансово-экономических элементов побуждения к развитию и применению инновационных технологий в производственной среде сельского хозяйства, включая совершенствование современной системы трансфера, и достичь этого можно только в условиях эффективного организационно-экономического механизма. Именно он может позволить «запустить» мезосистему на повышение эффективности во всех сегментах кластера.

Фактически, следует говорить о запуске механизма мультиплекативности деятельности сельскохозяйственных производителей, выступающих заключительным звоном процесса внедрения инновационных технологий в производство сельскохозяйственной продукции. Это касается всех участников – от их владельца до государства.

Учитывая, что организационно-экономический аппарат развития сельскохозяйственного производства подразумевает всестороннее управление различными аспектами этого процесса и выражается в разнообразных показателях, включая параметры с неоднородной размерностью, в рамках диссертационного исследования сформулирована методика вычисления интегрального (комплексного) показателя его эффективности, которая интегрирует нормализованные коэффициенты динамики показателей, отражающих приоритетные сферы его функционирования.

Методика предложена Труба М.А. [106] и, на наш взгляд, наиболее полно отражает эффективность его применения в отношении сельскохозяйственных производителей. Такой подход применен в диссертационной работе в связи с тем, что в Тамбовской области выделяют три зоны, отличные между собой по критически важным параметрам агроклиматических характеристик (сумма активных температур, сумма осадков и др.). Результирующие значения по составу и структуре посевных площадей в Тамбовской области представлены в таблице 32.

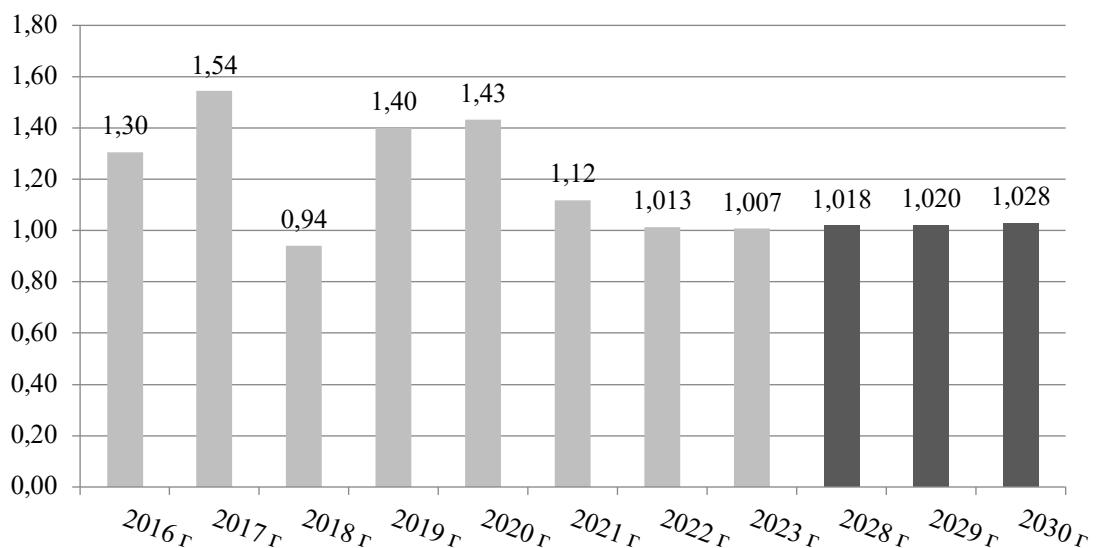
Таблица 32 – Состав и структура пашни в среднем в 2021-2023 годах и по оптимальному плану

Сельскохозяйственная культура	В среднем в 2021-2023 годах		В 2023 году		По оптимальному плану		Отношение оптимального плана к среднему значению 2021-2023 годов	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	абс.	отн. (+,-)
Вся посевная площадь	1858,4	92,5	1889,3	93,1	1888,4	93,1	101,6	0,6
Зерновые культуры	1073,6	53,4	1085,5	53,5	1140,7	56,2	106,3	2,8
озимая пшеница	324,8	16,2	356,5	17,6	373,1	18,4	114,9	2,2
яровая пшеница	274,5	13,7	252,2	12,4	273,2	13,5	99,5	-0,2
ржань	2,1	0,1	2,8	0,1	3	0,1	140,6	0,0
кукуруза на зерно	157,6	7,8	154,2	7,6	152	7,5	96,5	-0,3
ячмень	248,1	12,3	246,4	12,1	245,1	12,1	98,8	-0,3
овес	5,1	0,3	5,1	0,3	5,1	0,3	100,0	0,0
просо	0,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	100,0	0,0
гречиха	10,0	0,5	6,2	0,3	6	0,3	60,0	-0,2
зернобобовые	51,0	2,5	60,9	3,0	82,8	4,1	162,4	1,5
Технические культуры	746,7	37,2	747,6	36,8	694,1	34,2	93,0	-2,9
подсолнечник на зерно	423,7	21,1	411,8	20,3	384,2	18,9	90,7	-2,1
сахарная свекла	103,1	5,1	106,8	5,3	109,2	5,4	105,9	0,3
соя	193,4	9,6	204,6	10,1	200,7	9,9	103,8	0,3
Картофель и овощебахчевые культуры	22,2	1,1	20,8	1,0	19,2	0,9	86,6	-0,2
картофель	18,0	0,9	16,8	0,8	15,4	0,8	85,6	-0,1
овощи	4,1	0,2	3,9	0,2	3,8	0,2	93,4	0,0
Кормовые культуры	38,2	1,9	35,3	1,7	34,43	1,7	90,2	-0,2
многолетние травы	22,0	1,1	20,3	1,0	20,1	1,0	91,2	-0,1
однолетние травы	7,4	0,4	6,7	0,3	6,1	0,3	82,4	-0,1
кукуруза на силос и зеленый корм	8,7	0,4	8,2	0,4	8,2	0,4	94,3	0,0
кормовые корнеплоды, включая сахарную свеклу	0,03	0,0	0,029	0,0	0,03	0,0	87,4	0,0
Чистые пары	151,4	7,5	139,5	6,9	140	6,9	92,5	-0,6
Пашня	2009,8	100,0	2028,8	100,0	2028,4	100,0	100,9	0,0

Источник: расчеты автора

Фундамент применяемой методики опирается на процедуры вычисления интегрального индекса продуктивности организационно-экономического аппарата, который определяется как усредненная мера нормализованных параметров, иллюстрирующих рациональность эксплуатации ресурсной базы производства и задействование базовых мотивирующих и регуляторных компонентов организационно-экономического механизма с корректировкой на степень их воздействия.

В перспективе 2030 года эффективность действия принятого организационно-экономического механизма развития предполагается сохранение тенденции увеличения (Приложение Г). Следует отметить, что прогнозные параметры установлены в ценах 2023 года и увеличение структурного коэффициента рынка определяется темпами роста платежеспособного спроса на сельскохозяйственную продукцию (Рисунок 47).



Источник: составлено по расчетам автора по данным Министерства сельского хозяйства в 2016–2023 годах, прогноз выполнен в ценах 2023 года

Рисунок 47 – Параметры эффективности организационно-экономического механизма модернизации аграрного кластера Тамбовской области за временной интервал 2016–2023 годов и в прогнозируемой перспективе до 2030 года (основной вариант развития)

Прогнозные параметры эффективности организационно-экономического механизма развития аграрного кластера рассчитаны исходя из результатов решения задач оптимизации структуры посевных площадей и оборота стада сельскохозяйственных животных (типовые задачи).

Но отрицательного влияния на размеры прибыли от реализации это не повлечет, так как по оптимальному плану предусматривается возможность расширения посевов сахарной свеклы в южных округах региона на 5,9% с поставкой продукции на ОАО «Грибовский сахарный завод» Воронежской области.

Увеличение посевов сои на 3,8%, помимо экономического вклада в общий результат от хозяйственной деятельности в растениеводстве, имеет агротехническое значение – являясь зернобобовой культурой, она обогащает почву органическим азотом, то есть является лучшим предшественником для подавляющего большинства сельскохозяйственных культур.

В соответствии с директивами Министерства экономического развития Российской Федерации, прогнозирование развития сельского хозяйства осуществляется в рамках трех альтернативных сценариев, в числе которых:

- пессимистический: формируется на фундаменте гипотетических условий, предполагающих резкое замедление динамики социально-экономического прогресса, внешнеторговых факторов и прочих обстоятельств;

- базовый: отображает фундаментальные траектории и характеристики развития прогнозируемого объекта в условиях консервативных проекций темпов социально-экономического подъема, внешнеэкономической среды и иных параметров;

- оптимистический: опирается на сценарии, ориентированные на реализацию целевых ориентиров социально-экономического развития, способствующих выполнению стратегических целей и решению приоритетных задач планирования.

В указанной перспективе произведено проектирование уровней урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных с применением дифференцированной стратегии выявления потенциальных резервов, корректируемой в зависимости от масштаба задействованных ресурсов (Таблица 33).

Таблица 33 – Урожайность сельскохозяйственных культур по сценариям развития в Тамбовской области на перспективу 2030 года

Сельскохозяйственная культура	В среднем в 2021-2023 годах	2023 г	Сценарии прогноза, 2030 г		
			пессимист.	базовый	оптимист.
Пшеница озимая	41,3	46,8	42,2	47,6	56,9
Пшеница яровая	36,8	42,1	37,4	42,4	45,1
Рожь озимая	41,5	52,7	42,1	48,4	53,8
Кукуруза на зерно	67,8	89,7	73,4	86,5	100,7
Ячмень яровой	35,3	40,6	35,6	40,8	44,5
Овес	30,0	34,7	31,8	35,1	38
Просо	24,1	26,9	25,8	27,2	29,9
Гречиха	11,9	14,9	12,7	15,2	17,9
Семена подсолнечника	22,5	22,2	22,7	24,1	29,5
Сахарная свекла	480,6	559,2	485,8	520,4	560,6
Соя	19,3	22,2	19,7	23,4	24,7
Картофель	164,8	186,3	166,4	192,3	205,3
Овощи	207,2	213,5	208,1	219,6	233,2
Кукуруза на силос и зеленый корм	241,7	263,1	245,9	268,4	279,1
Однолетние травы на сено	35,3	38,2	35,6	36,4	37,4
Многолетние беспокровные травы на сено	36,3	42,7	36,5	36,8	37,3

Источник: разработано автором

В перспективе 2030 года увеличение урожайности пшеницы при применении дифференциированного внесения минеральных удобрений, сортообновлении, снижении потерь при уборке может составить 2,3-37,1%, кукурузы на зерно – 8,3-48,2%, ячменя ярового – 0,8-25,0%, овса – 6,0-26,1%, гречихи – 7,0-50,2%, сахарной свеклы – 1,1-16,2%.

Резервами повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы являются улучшение рациона кормления с включением кормов, повышающих их аппетит и имеющих высокий коэффициент конверсии, снижение яловости КРС (проходства свиней), улучшение возрастной структуры стада, применение беспривязной системы содержания коров, своевременность вакцинирования. Это позволит увеличить их продуктивность (Таблица 34).

В перспективе 2030 года надои молока на 1 фуражную корову может быть увеличен на 0,5-17,6%, среднесуточный прирост живой массы КРС – на 0,1-29,1 п.п., свиней – на 3,0-21,1 п.п., птицы – на 0,7-5,5 п.п. (с низкой базы), яйценоскость – на 0,3-0,7 п.п. (с высокой базы).

Таблица 34 – Продуктивность сельскохозяйственных животных в хозяйствах всех категорий в Тамбовской области на перспективу 2030 года

Сельскохозяйственная культура	В среднем в 2021-2023 годах	2023 г	Сценарии прогноза, 2030 г		
			пессимист.	базовый	оптимист.
Надой молока от 1 фуражной коровы, кг в год	5950	6075	5980	6240	7000
Среднесуточный прирост живой массы КРС, г	396,5	374,8	380	400,0	512,0
Среднесуточный прирост живой массы свиней, г	660,4	596,1	600,0	700,0	800,0
Среднесуточный прирост живой массы птицы, г	52,1	51,4	51,5	53,2	55,0
Яйценоскость 1 несушки, шт. в год	301	302	301	302	303

Источник: по расчетам автора

В целом, за счет только эффективного управления урожайностью сельскохозяйственных культур и продуктивностью сельскохозяйственных животных уровень рентабельности производства их продукции может составить соответственно 63,4 и 20,0% (Таблица 35).

Таблица 35 – Уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах организованного сектора в Тамбовской области в среднем в 2021-2023 годах и на перспективу 2030 года

Сельскохозяйственная культура	В среднем в 2021-2023 годах	2023 г	Сценарии прогноза, 2030 г		
			пессимист.	базовый	оптимист.
Растениеводство					
Выручка от реализации, тыс. руб.	207425,8	11512,1	223817,7	272675,4	298712,0
Производственные затраты - всего, млн руб.	92923,5	6667,2	128139,9	155850,2	164607,3
Полные затраты - всего, млн руб.	103248,3	7408,0	142377,7	171264,0	182897,0
Прибыль от реализации - всего, млн руб.	104177,5	4104,0	81440,0	3396,6	73512,8
Уровень рентабельности, %	100,9	55,4	57,2	59,2	63,4
Животноводство					
Выручка от реализации, тыс. руб.	14531,0	10922,0	13944,7	14101,0	14531,0
Производственные затраты - всего, млн руб.	11242,9	8807,6	11068,5	11067,6	10234,6
Полные затраты - всего, млн руб.	12220,6	9407,0	12031,0	12030,0	12008,0
Прибыль от реализации - всего, млн руб.	2310,4	1515,0	1913,7	2071,0	2523,0
Уровень рентабельности, %	15,9	15,8	15,9	17,2	21,0

Источник: составлено на основе [90]

Эти значения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных животных положены в основу расчета стоимостных показателей эффективности сельского хозяйства на перспективу (Приложения Д–К).

В перспективе данный организационно-экономический механизм развития инновационно-территориального кластера будет направлен на увеличение производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах организованного сектора, что объективно будет приводить к сокращению доли хозяйств населения в ее общерегиональном производстве (без сокращения объемов производства в них) (Приложение Л).

Таким образом, организационно-экономический механизм инновационно-территориального кластера направлен на согласование экономических интересов участников в повышении эффективности производства продукции АПК, должен стимулировать полное элементное насыщение хозяйствующими субъектами, формирующими полную продуктовую цепочку – от научных разработок до производства продовольствия.

3.3 Прогнозные параметры развития инновационно-территориальных кластеров в региональном АПК

Необходимость прогнозирования развития инновационно-территориального кластера обусловлена необходимостью повышения экономической устойчивости и конкурентоспособности регионов в условиях современной экономики, характеризующейся высокой динамичностью и инновационным вектором развития [35]. Оно помогает эффективно управлять процессами формирования и развития кластера, учитывая перспективные производственно-технологические схемы, ресурсные и инфраструктурные условия, а также интегрируя межфирменное сотрудничество и инновационный потенциал.

Считаем, что последовательность этапов прогнозирования развития инновационно-территориального кластера должна соответствовать его секторальной структуре (ядро, центр, периферия) и логике этапов развития. Она предусматривает:

1. Построение моделей прогнозов и моделей развития
2. Сценарный прогноз развития с учетом вероятностей событий
3. Мониторинг и оценку деятельности сформированной структуры инновационно-территориального кластера.

Построение моделей прогнозов осуществляется с помощью метода экономико-математического моделирования. Каждый структурный сектор

инновационно-территориального кластера будет ориентирован на цели II уровня, вытекающие из возможностей достижения в условиях сотрудничества в рамках генеральной цели повышения эффективности агропромышленного производства в опережающем режиме, что позволит повысить финансово-экономическую устойчивость каждого хозяйствующего субъекта независимо от сферы его деятельности. Формулирование целевых функций экономико-математической задачи оптимизации производственных программ участников ИТК АПК Тамбовской области представлены в таблице 36.

Ограничения в экономико-математических задачах оптимизации параметров деятельности участников ИТК АПК Тамбовской области формируются исходя из лимитированных ресурсов и отраслевых связей.

Таблица 36 – Целевые функции экономико-математических задач оптимизации деятельности хозяйствующих субъектов ИТК АПК Тамбовской области

Структурный сектор ИТК АПК	Формулировка цели	Математическая запись целевой функции
Ядро (научный центр)	Максимизация научной отдачи при устойчивом развитии и эффективном использовании ресурсов	$Z = Qt \rightarrow \max$ где Q – количество завершенных исследований, ед.
Центр (сельскохозяйственные организации, перерабатывающий завод)	Максимизация прибыли от производства и сбыта продукции	$Z = c_i * q_i \rightarrow \max$, где c_i – прибыль в расчете на 1 га посевной площади, 1 голову скота; q_i – объем производства i-го вида продукции
Периферия (бизнес-центр, центр трансфера технологий)	Максимизация прибыли от продаж	$Z = c_{ij} * q_{ij} \rightarrow \max$, где c_{ij} – прибыль в расчете на 1 га посевной площади, 1 голову скота i-го вида продукции по j-ми направлению продаж; q_{ij} – объем реализации i-го вида продукции по j-ми направлению продаж.

Источник: разработано автором

В частности, в отношении научной сферы они могут иметь вид:

1. По ресурсам (13):

– кадровый потенциал:

$$N_t \leq N_{max}, \quad (13)$$

Численность научных сотрудников не может превышать максимально возможный размер штата с учетом квалификации и рынка труда.

– финансовые ресурсы (14):

$$F_t \leq F_{max}, \quad (14)$$

Объем привлеченного финансирования ограничен доступным бюджетом.

– капитальные вложения (15):

$$K_t \leq K_{max}, \quad (15)$$

Лимит на оборудование, инфраструктуру и другие материальные активы.

2. Технологические и производственные ограничения

– по количеству инновационных проектов (16)

$$I_t \leq I_{max}, \quad (16)$$

Выполнение нормативных требований (17):

$$G_j(x) \leq 0, j=1, \dots, m, \quad (17)$$

– ограничения, связанные с юридическими и техническими нормами.

3. Временные и организационные ограничения:

– временные рамки проектов (18):

$$t \in [0; T], \quad (18)$$

Все процессы должны укладываться в плановый период развития.

– ограничения по уровню кооперации (19):

$$R_t \leq R_{max}, \quad (19)$$

Максимальная степень вовлеченности в совместные проекты в кооперации с сельскохозяйственными организациями и университетами.

4. Ограничения на показатели эффективности:

– минимальные требования по результатам (20):

$$Q_t \geq Q_{min}, \quad (20)$$

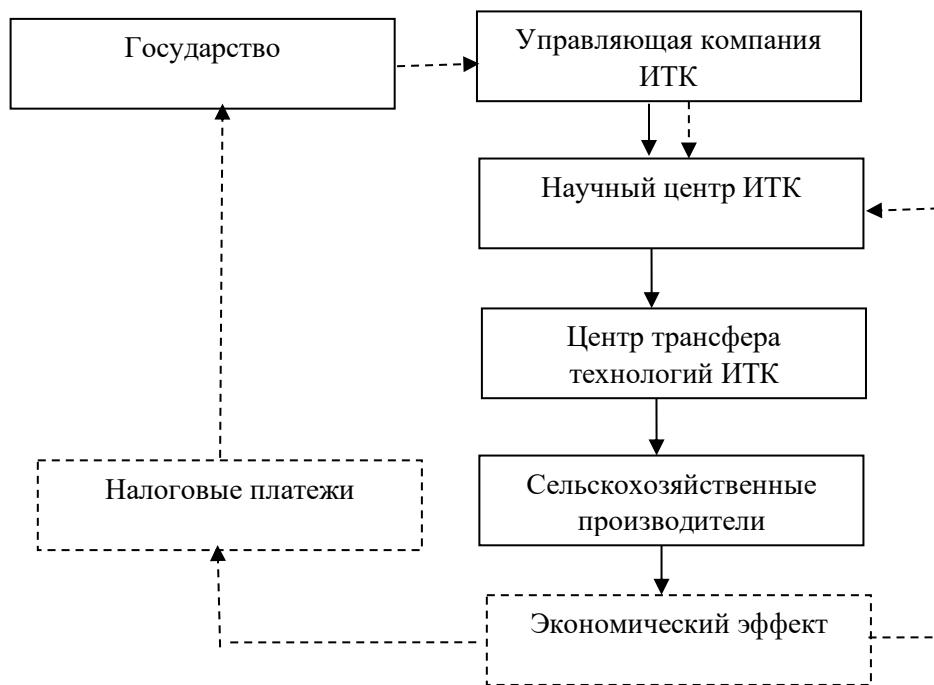
Обеспечение минимального уровня выполнения исследований и публикаций для поддержания конкурентоспособности.

– защита интеллектуальной собственности и маршруты коммерциализации (21):

$$S_{ip} >= S_{min}, \quad (21)$$

Требования к минимальному количеству патентов, лицензий или коммерциализированных проектов.

Следует отметить, инновационные технологии должны заведомо обеспечивать получение более высоких результатов по сравнению с традиционными способами производства сельскохозяйственной продукции, что будет формировать их экономическую заинтересованность и побуждать обратный импульс к научному поиску эффективных решений (Рисунок 48)



Условные обозначения:

- - материальный поток (заказ)
- - - → - денежный поток

Источник: разработано автором

Рисунок 48 – Схема взаимодействия научных центров с потребителями инноваций (сельскохозяйственными производителями)

По сути, организационно-экономический механизм развития инновационно-территориального кластера выступает формой реализации воспроизводственного процесса на мезоуровне.

Считаем оправданным, определение минимального объема количества планируемых трансферов равным числу выпускающих кафедр высших учебных заведений региона.

Экономико-математическая задача оптимизации параметров научной деятельности в Университетах Тамбовской области приведен в приложении Л, результаты представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Результаты оптимизации научной сферы университетов Тамбовской области

Показатели	ФГБОУ ВО "Мичуринский ГАУ"	ФГБОУ ВО "Тамбовский ГУ им. Г.Р.Державина"	ФГБОУ ВО "Тамбовский ГТУ"
Количество исследователей (кандидаты и доктора наук), чел.			
- факт, 2023 год	203	3060	4010
- оптимальный план	203	3060	4010
Законченные исследования в заявленный период			
- факт, 2023 год	5	4	11
- оптимальный план	6	4	12
Количество научных разработок, переданные в производство			
- факт, 2023 год	0	0	2
- оптимальный план	2	1	4
Количество патентов, авторских свидетельств			
- факт, 2023 год	0	0	1
- оптимальный план	1	1	2
Количество научных исследований в разработке в расчете на 100 исследователя			
- факт, 2023 год	4,93	0,69	1,00
- оптимальный план	5	5	5
Индекс Хирша в расчете на 1 исследователя			
- факт	420,9	40,0	25,5

Источник: разработано автором

Анализ полученных данных свидетельствует, что наибольший научный потенциал региона сконцентрирован в Тамбовском государственном техническом университете. Доля исследователей, занятых трудовой

деятельностью в университете, в общем количестве кандидатов и докторов наук в 2023 году составила 55,1%. Наименьшая доля высококвалифицированных научных кадров в их структуре по учебным заведениям, ведущие научные изыскания в регионе, принадлежит ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» – 2,8%. Но приведенные результаты оценки насыщенности ведения научной работы сотрудниками университетов региона показали, что наиболее плотное вовлечение научных сотрудников в работу по созданию новых технологий или совершенствованию их элементов проводится именно в ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ», а наименьшая – в ФГБОУ ВО ТГУ им. Г.Р. Державина.

Следует отметить, что при всех университетах Тамбовской области действуют диссертационные советы, принимающие защиты кандидатских и докторских диссертаций, что подтверждает научную ценность многолетних исследований и создает базу для инноваций в сельском хозяйстве, промышленности, экономике и менеджменте.

Формируя ядро инновационно-территориального агропромышленного кластера, университеты через апробированные идеи увеличивают создаваемую стоимость в АПК региона. Ключевым этапом функционирования ИТК АПК становится трансфер инновационных технологий — управляемая передача результатов НИОКР и других объектов интеллектуальной собственности в производство с авторским сопровождением, обеспечивающая рост продуктивности, устойчивости и экологичности агросистем и ускоряющая диффузию инноваций в отрасли. [16].

Эволюционное развитие трансфера технологий прошло путь от линейной модели «наука—производство» к сетевым экосистемам и платформенным взаимодействиям, охватывающим глобальные и региональные уровни управления. Усиление цифровизации и импортонезависимости в 2024–2025 гг. усилило роль государственно-частных механизмов, платформ и координации знаний в аграрном секторе

Эффективный механизм включает специализированные центры трансфера технологий, научно-технологические платформы, отраслевые координационные органы и правовое обеспечение лицензирования и совместных НИОКР. Критичны государственное софинансирование и привлечение частного капитала при балансировке интересов акторов; отсутствие стимулов для частных инвесторов требует активной роли государства как координатора и интегратора данных и сервисов.

Цифровые технологии — IoT (интернет вещей), геоинформационные системы, искусственный интеллект, дистанционное зондирование, робототехника и платформы управления — позволяют перейти к точному земледелию, автоматизации мониторинга и ресурсосбережению, повышая урожайность и снижая издержки. Создание единого цифрового пространства землепользования и органического производства рассматривается как ключ к улучшению финансово-экономических результатов производителей.

Механизмы и инструменты трансфера технологий в сельском хозяйстве включают:

- лицензирование, франчайзинг, совместные предприятия и корпоративные акселераторы как каналы коммерциализации знаний и технологий;
- инновационные ваучеры (сертификаты), государственно-частное партнерство, гранты и проектное финансирование для снижения рисков внедрения, особенно в малом и среднем агробизнесе;
- платформенные экосистемы для интеграции данных, логистики и сбыта, что ускоряет масштабирование решений.

Совершенствование трансфера инновационных технологий осуществляется по следующим направлениям:

- использование контура технологических платформ, созданного на национальном уровне, выполняющего функции обмена данными о разработках и технологиях между научными центрами и сельскохозяйственными производителями;

- масштабирование механизмов государственно-частного партнерства, инновационных сертификатов и программ совместных НИОКР для малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве;
- развитие отраслевых платформ точного земледелия и сервисов агроаналитики с модульной интеграцией IoT, геоинформационных систем, искусственного интеллекта, обеспечивающих интероперабельность и безопасность данных;
- повышение уровня профессиональной подготовки по компетенциям агроцифровизации и управления.

В таблице 38 представлены результаты оценки ожидаемой эффективности функционирования «Тамбовского инновационно-территориального кластера» в сравнении с функционирующим в настоящее время агропромышленным кластером.

Организация инновационно-территориального кластера позволит повысить эффективность функционирования научно-производственной системы, поскольку он предполагает органичное взаимодействие университетов, производства сельскохозяйственной продукции, ее переработки и организаций, осуществляющих трансфер инновационных технологий до уровня рентабельности совместной деятельности 38,3% против 34,5 п.п. в связке агропромышленное производство – периферия.

Оптимизация деятельности кластера (конкурентные преимущества продукции, выполнение совместных проектов, усиление кооперации) достигается внедрением пакета стратегических инициатив, структурированных в четыре ключевых направления (Таблица 39).

В Тамбовской области на сегодняшний день созданы все необходимые условия для формирования ключевой организационной составляющей инновационной системы страны – инновационно-территориального кластера, что, в итоге, позволит агропромышленному комплексу региона выйти на новый этап интенсивного и эффективного развития посредством развития

аграрной науки и внедрения инновационных технологий, комплексов, оборудования в производственный процесс.

Таблица 38 – Эффективность традиционного агропромышленного и инновационно-территориального агропромышленного кластера в Тамбовской области на перспективу 2030 года

Показатели	Уровни кластера			Кластер в целом	
	ядро	центр		периферия (бизнес-инкубатор, трансфер технологий, коммуникации)	
		всего	в т.ч. сельское хозяйство		
Выручка от реализации продукции, млн руб.					
- до кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (факт)	-	225,4	108,2	70	295,4
- после кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (проект)	92,1	401,5	286,8	77,0	570,6
Затраты на производство и реализацию продукции, млн руб.					
- до кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (факт)	-	158	71,8	61,7	219,7
- после кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (проект)	76,2	270,0	183,3	66,4	412,6
Прибыль от реализации, млн. руб.					
- до кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (факт)	-	67,4	36,4	8,3	75,7
- после кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (проект)	15,9	131,5	103,5	10,6	158,0
Уровень рентабельности, %					
- до кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (факт)	-	42,7	50,7	13,5	34,5
- после кластеризации ИТК АПК Тамбовской области (проект)	20,9	48,7	56,5	16,0	38,3

Источник: [115]

Таблица 39 - План мероприятий по реализации стратегии развития инновационно-территориального кластера в АПК Тамбовской области на период 2027-2030 годов

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации
Организационный механизм функционирования кластера		
1	Разработка программы развития кластера	2027 год
2	Оптимизация траекторий функционирования кластерной конфигурации в соответствии с базовыми постулатами Программы ее прогрессирования	в течение всего срока
3	Вовлеченность в процессы привлечения многообразных форм государственного содействия	в течение всего срока
4	Разработка бизнес-планов по организации совместных проектов, их корректировка по мере изменения организационно-экономических и прочих условий	2027 год и по мере необходимости
Продвижение продукции		
1	Реализация продукции на экспорт, участие на российских и международных выставочных площадках	в течение всего срока
2	Размещение МСП на электронных торговых площадках, а также ежемесячное продвижение продукции субъектов малого и среднего предпринимательства на торговой площадке	в течение всего срока
3	Участие в обучающих семинарах и тренингах по продвижению продукции	2027 год и по мере необходимости
4	Анализ тенденций на агропродовольственном рынке региона и за его пределами	в течение всего срока
Коммуникационные процессы		
1	Разработка и сопровождение интернет-сайта кластера	2027 год
2	Встречи и общение посредством сети Интернет с образовательными организациями аграрной направленности по вопросам подготовки кадров, привлечения выпускников для трудоустройства	в течение всего срока
3	Организация и проведение обучающих тренингов, семинаров с привлечением сторонних организаций с целью обучения сотрудников субъектов, вошедших в Кластер	в течение всего срока
4	Развитие системы информирования участников кластера о мероприятиях, направленных на их поддержку, изменениях в законодательстве в области регулирования СМСП, а также о новых мерах поддержки	в течение всего срока
Финансовый механизм		
1	Мониторинг общей стоимости совместных проектов	2027 год и по мере необходимости
2	Анализ уровня проработки проектов и сроков их окупаемости	2027 год и по мере необходимости
3	Проведение переговоров по условиям кредитования	2027 год и по мере необходимости
4	Анализ результатов финансирования и инвестирования проектов	2030 год и по мере необходимости

Источник: [115]

Заключение

По результатам диссертационного исследования сделаны следующие выводы:

1. Уточнено определение инновационно-территориального кластера в агропромышленном комплексе. Такой кластер представляет собой добровольное, пространственно-локализованное объединение различных субъектов на основе кооперационных взаимосвязей. В состав кластера входят сельскохозяйственные производители, перерабатывающие предприятия, научные и образовательные центры, а также инфраструктурные организации. Основная направленность кластера заключается в генерации и внедрении технических, технологических, организационных и маркетинговых инноваций. Все это обеспечивает повышение эффективности функционирования каждого участника за счет дополнительного синергетического эффекта, который проявляется в снижении транзакционных издержек, ускорении коммерциализации НИОКР и повышении конкурентоспособности продукции на внутренних и внешних рынках.

2. Систематизированы факторы, влияющие на инновационную активность в АПК, с разделением на сдерживающие и стимулирующие группы. Сдерживающие факторы включают неоднородность потенциальных участников по категориям хозяйств, низкую автоматизацию производства, ограничениям в привлечении высококвалифицированных кадров, а также барьерам в совместном инвестировании в отраслевые стартапы, обусловленным сезонностью и сырьевым характером сельскохозяйственного производства. При этом сформированы организационно-экономические условия для наращивания экономического потенциала сельскохозяйственных производителей именно в рамках кластера, что позволяет преодолеть выявленный в российской инновационной системе низкий уровень координации между секторами, что поспособствует практическому применению разработок для АПК Тамбовской области.

3. Дополнена методика оценки инновационного потенциала кластеризации АПК региона, включающая расчёт шести коэффициентов (концентрации производства, занятых в АПК, основных фондов, инвестиций в основной капитал, объёма инновационной продукции, затрат на НИОКР). Интегральный показатель, полученный на основе данных коэффициентов, позволяет количественно оценить целесообразность создания инновационно-территориального кластера и его синергетический эффект. Данное дополнение делает методику более применимой для регионов, где традиционные оценки игнорируют реализацию потенциала, и способствуют обоснованию кластерных инициатив на основе данных. В контексте Тамбовской области такая методика демонстрирует потенциал для роста эффективности АПК через кластеризацию.

4. Разработан концептуальный подход к развитию инновационно-территориального кластера в АПК Тамбовской области, который включает несколько взаимосвязанных элементов: совершенствование структуры межотраслевого взаимодействия, расширение инструментария управления кластером, формирование внутренних источников расширенного воспроизводства и устранение организационно-экономических барьеров. Последнее достигается через децентрализованное управление, сохранение юридической самостоятельности участников и профессиональное сопровождение проектов. Данные элементы предлагается интегрировать в единую концепцию, адаптированную к специфике Тамбовской области, что позволит преодолеть проблемы низкой коммерциализации НИОКР и дисбаланса интересов.

5. Обоснован прогноз параметров развития инновационно-территориального кластера АПК Тамбовской области на краткосрочную и среднесрочную перспективу. Прогноз разработан в сценарном формате, учитывая такие ключевые параметры, как объем производства, инвестиции, затраты на НИОКР, рентабельность и экспортный потенциал, что позволяет количественно оценить расширение возможностей саморазвития агробизнеса за счет внутренних источников финансирования и синергетического эффекта.

Список литературы

1. Акопян, А. Эволюция научных подходов к кластеризации субъектов мирового хозяйства / А. Акопян // Вестник РГГУ. Серия Экономика, Управление, Право. – 2016. – № 4 (6). – С. 9-22. – Текст: непосредственный.
2. Алтухов, А. И. Проблемы инновационного развития АПК / А. И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 6. – С. 2-12. – Текст: непосредственный.
3. Андреева, Т.А. Анализ кластерных проектов пилотных инновационных кластеров, получивших федеральную поддержку на примере Приволжского федерального округа // Т.А. Андреева, В.В. Андреев // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т.10, № 4. – С. 2069-2082. – Текст: непосредственный.
4. Аничкина, О.А. Принципы формирования кластеров малого и среднего бизнеса в АПК / О.А. Аничкина, О.М. Саруханян // Проблемы современной экономики: материалы международной научной конференции. – Челябинск, 2012. – С. 37-41. – [Электронный ресурс] // URL: <http://moluch.ru/conf/econ/archive/56/2598/> (дата обращения: 27.09.2017).
5. Анциферова, О.Ю. Современное состояние и перспективы развития инновационной инфраструктуры агропромышленного комплекса/ О.Ю. Анциферова, Е.С. Сутормина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. - № 3(58). – С. 117-123. – Текст: непосредственный.
6. Бабков, Г.А. Сущность и структурные элементы АПК / Г.А. Бабков // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2011. – № 9 (33). – С. 2. – Текст: непосредственный.
7. Баландин, Д.А. Современные технологии как необходимый элемент повышения экономической эффективности агропромышленного комплекса Пермского края: монография / Д.А. Баландин, Н.М. Тарасов. – Пермь: Изд-во Пермского ЦНТИ. – 2011. – 118 с.– Текст: непосредственный.

8. Баутин, В.М. Концептуальные основы освоения достижений научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе России / В.М. Баутин – М.: ФГНУ «Росинформагротех». – 2010. – 122 с.– Текст: непосредственный.
9. Белокуренко, С.А. Влияние прессованных кормов на продуктивность животных / С.А. Белокуренко, А.Ю. Кожедуб // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2003. – [Электронный ресурс] // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-pressovannyh-kormov-na-produktivnost-zhivotnyh?ysclid=mesptxwmq1739143607> (дата обращения 26.08.2025).
10. Богачев, А.И. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве России: современные тенденции и вызовы / А.И. Богачев // Вестник НГИЭИ. – 2019. - № 5 (96). – С. 95-106. – Текст: непосредственный.
11. Банарцева, Е.Д. Кластеризация как фактор успешного развития регионов России / Е.Д. Банарцева, Л.В. Ермолина // Основы экономики, управления и права. – 2021. – № 6 (31). – С. 46-49. – Текст: непосредственный.
12. Боготов, Х.Л. Повышение эффективности производственно-сбытовой деятельности регионального АПК в системе продуктового кластера / Х.Л. Боготов, А.В. Шахмуразов, А.А. Шарданов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4 (30). – С. 111-115. – Текст: непосредственный.
13. Бойко, И.В. Основы инновационного развития и новой экономики / И.В. Бойко. – СПб: Университет ИТМО. – 2015. – 120 с.– Текст: непосредственный.
14. Бойцов, А.С. К вопросу о теории кластеров и кластерном подходе / А.С. Бойцов, А.И. Костяев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 10. – С. 25-31. – Текст: непосредственный.
15. Бородастова, Е.В. Устойчивое развитие сельского хозяйства: достижения и вызовы будущего / Е.В. Бородастова // Актуальные проблемы и перспективы аграрной науки. Сборник статей Национальной научно-практической

- конференции с международным участием, г. Саратов, 08 февраля – 16 марта 2024 г. – Саратов: Издательство СГУГБИ им. Н.И. Вавилова, 2024. – С. 53-57.
- Текст: непосредственный.
16. Бородина, Н.А. Образовательно-профессиональные кластеры развития АПК и сельских территорий / Н.А. Бородина // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2-2 (36). – С. 69-73. – Текст: непосредственный.
17. Брайан, Т. Управление научно-техническими нововведениями / Т. Брайан. – М.: Экономика, 1989. – 310 с.– Текст: непосредственный.
18. Выполнение Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Тамбовской области в 2016-2023 годах. – [Электронный ресурс] // URL: <https://agro.tmbreg.ru/prog.html> (дата обращения 20.08.2023).
19. Глобин, А.Н., Качество кормов как основа повышения продуктивности животных / А.Н. Глобин, С.К. Оганесян // Современная техника и технологии. – 2016. – № 3. – [Электронный ресурс] // URL: <https://technology.snauka.ru/2016/03/8422>(дата обращения: 03.06.2025).
20. Говорухина, Е.В. Кооперация и кластеры в АПК: синергетический эффект и экономическая выгода / Е.В. Говорухина, У.А. Окомина // Научно-исследовательские решения высшей школы. Материалы студенческой научной конференции, г Рязань, 01 ноября 2024 г. – Рязань: Издательство Рязанского ГАТУ им. П.А. Костычева, 2024. – С. 317-318. – Текст: непосредственный.
21. Голубев, А.В. Основы инновационного развития российского АПК: монография / А.В. Голубев. – М.: Издательство РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 210 с.– Текст: непосредственный.
22. Гордеев, А.В. Агропромышленный комплекс / А.В. Гордеев // Большая российская энциклопедия. Том РОССИЯ. - М.: Российская энциклопедия, 2004. – С. 535-544. – Текст: непосредственный.

23. Горина, М.С. О значимости развития территориальных инновационных кластеров / М.С. Горина, С.Ю. Аркадьев // Современные научные исследования: социальные и гуманитарные науки: сборник материалов XXXVIII-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 03 ноября 2023 года. – Москва: Издательство НИЦ «Империя», 2023. – С. 133-137. – Текст: непосредственный.
24. Государственная Программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Тамбовской области на 2013-2020 годы. – [Электронный ресурс] // URL: <http://agro.tmbreg.ru/files/doc/PAO-2012-1443.pdf> (Дата обращения 18.11.2019).
25. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики: учебник для вузов / А.Г. Гранберг. – М.: ГУ ВШЭ, 2002. – С. 90. – Текст: непосредственный.
26. Григорова, А.В. Анализ практики и совершенствование кластерного подхода к формированию региональной инвестиционной системы Белгородской области / А.В. Григорова // Вестник науки. – 2024. – Т. 4. - № 2(71). – С. 182-187. – Текст: непосредственный.
27. Гурьянов, П.А. Обеспечение устойчивого инновационного развития АПК / П.А. Гурьянов // Экономические исследования и разработки. – 2021. – № 1. – С. 113-120. – Текст: непосредственный.
28. Гутман, С.С. Анализ структуры финансирования инновационных территориальных кластеров РФ / С.С. Гутман, О.В. Калинина, В.П. Середин // Процессы глобальной экономики: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 23–24 октября 2018 года. – Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2018. – С. 15-24. – Текст: непосредственный.
29. Дибров, А.М. Стратегия развития интегрированных кластерных формирований в АПК СЗ ФО РФ: монография / А.М. Дибров, Г.И. Степанова. – С.-Пб.: Издательство СЗНИИЭиОСХ. 2013. – 110 с.– Текст: непосредственный.

30. Добрунова, А.И. Инновационный менеджмент: Учеб.пособие. – 2-изд. доп. и перераб. / И.А. Добрунова. – Белгород: Изд-во БелГСХА. – 2007. – 135 с.– Текст: непосредственный.
31. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. – [Электронный ресурс] // URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/6752> (Дата обращения 30.12.2019).
32. Дорофеев, В.Д. Инновационный менеджмент: учеб.пособие / В.Д. Дорофеев, В.А. Дресвянников. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та. – 2012. – 189 с.– Текст: непосредственный.
33. Жилина, Е.В. Кластеризация субъектов РФ по уровню развития АПК / Е.В. Жилина, И.М. Ханова // АПК: экономика, управление. – 2023. – № 5. – С. 12-20. – Текст: непосредственный.
34. Зайцев, А.Г. Агропромышленные кластеры как источник инновационного развития: стратегия и институты / А.Г. Зайцев, С.В. Полторыхина // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 3. – С. 34-37. – Текст: непосредственный.
35. Заушицына, Л.Л. Модель экономического развития высокотехнологичного кластера в агропромышленном комплексе региона: разработка и применение: монография / Л.Л. Заушицына. – Киров: Науч.издательство ВятГУ, 2017. – 12 с.– Текст: непосредственный.
36. Ефименко, А.Г. Существующие и перспективные модели функционирования территориальных инновационных кластеров в сфере агропромышленного комплекса / А.Г. Ефименко, В.К. Пивоваров // Вестник Института предпринимательской деятельности. – 2021. – № 2(25). – С. 52-62. – Текст: непосредственный.
37. Иванова, Е.В. Кластеры и кластерная политика в АПК / Е.В. Иванова, А.В. Саяпин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2018. – № 5. – С. 44-47. – Текст: непосредственный.
38. Инновационные кластеры – лидеры инвестиционной привлекательности мирового уровня: методические материалы / Под общ.ред.: Л.М. Гохберг,

- О.В. Фомичев, А.Е. Шадрин. - М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 132 с.– Текст: непосредственный.
39. Инновационный менеджмент: учеб.пособие / В.М. Аньшин, А.А. Дагаев. - М.: Дело, 2003 - 527 с.– Текст: непосредственный.
40. Казаков, М.Ю. Территориально-отраслевые кластеры субъектов мелкотоварного уклада в АПК: компаративистика мезоэкономических моделей / М.Ю. Казаков, В.В. Реймер, В.В. Куренная // Экономика устойчивого развития. – 2022. – № 2 (50). – С. 94-97. – Текст: непосредственный.
41. Кластерный подход к определению факторов влияния на молочнопродуктовый подкомплекс АПК / А.Н. Семин, П.В. Черданцев, В.П. Черданцев, Н.А. Сбитнев // Russian Journal of Management. – 2024. – Т. 12. – № 2. – С. 804-817. – Текст: непосредственный.
42. Коваленко, Н.В. Особенности формирования кластера в АПК региона особым статусом / Н.В. Коваленко, Т.А. Сулейманова // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 3 (56). – С. 32-39. – Текст: непосредственный.
43. Колотова, А.С. Сельское хозяйство как основной драйвер развития в условиях новых геоэкономических вызовов / А.С. Колотова, Н.А. Матчин, А.И. Уткин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2024. – № 1(76). – С. 177-182. – Текст: непосредственный.
44. Кондратьева, О.В. Классификация рисков, как инструмент управления рисками предприятий АПК / О.В. Кондратьева // Актуальные вопросы современной экономики. – 2024. – № 11. – С. 308-314. – Текст: непосредственный.
45. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: [Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р; с изменениями от 10.02.2017 № 172, от 28.09.2018 № 1151]. – [Электронный ресурс] // URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=321932> (дата обращения 05.09.2025).

46. Коокуева, В.В. Обзор зарубежного опыта реализации кластерной политики в развитии территорий / В.В. Коокуева, Ю.С. Церцил // Российской предпринимательство. – 2019. – Т.20, № 1. – С. 401-414. – Текст: непосредственный.
47. Копылова, Е.В. Инновационное развитие агропромышленных предприятий / Е.В. Копылова, В.В. Солдаткина, Е.М. Наумкина // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 4-3. – С. 421-427. – Текст: непосредственный.
48. Коростелев, С.Г. Развитие системы трансфера технологий в современном сельском хозяйстве России / А.Г. Коростелев, Н.В. Уколова, С.В. Монахов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 4. (388). – С. 412-415. – Текст: непосредственный.
49. Коротченя, В.М. Принципы формирования инновационной системы для АПК России / В.М. Коротченя // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2022. – Т.16. - № 2. – С. 90-97. – Текст: непосредственный.
50. Красильникова, Л.Е. Концептуальные аспекты эффективного развития АПК в условиях экономической неопределенности / Л.Е. Красильникова // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 3 (15). – С. 119-126. – Текст: непосредственный.
51. Кудинов, Р.А. Конкуренция в сельском хозяйстве / Р.А. Кудинов. // Стратегическое развитие АПК в условиях геополитических и геоэкономических противостояний. Материалы Международного Круглого стола, г Ростов-на-Дону, 27 апреля 2022 г. – Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2022. – С. 44-47. – Текст: непосредственный.
52. Кундиус, В.А. Инновационно-кластерная политика развития регионального АПК / В.А. Кундиус, А.Л. Полтарыхин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 5 (67). – С. 107-110. . – Текст: непосредственный.

53. Лысевская, М.Г. Кластеры как основа развития инновационной деятельности в АПК региона / М.Г. Лысевская // Панorama. – 2021. – № 40. – С. 129-133. – Текст: непосредственный.
54. Макаров, Д.И Развитие кластеров АПК и их влияние на социально-экономическое развитие сельских территорий / Д.И. Макаров // Вызовы глобализации и развитие цифрового общества в условиях новой реальности. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, г Москва, 17 марта 2023г. – М.: ООО «Издательство «АЛЕФ», 2023. – С. 170-173. – Текст: непосредственный.
55. Малое и среднее предпринимательство Тамбовской области: статистический сборник. – Тамбов: Тамбовский территориальный орган государственной статистики, 2024. – 196 с.– Текст: непосредственный.
56. Марков, Л.С. Институциональные аспекты функционирования инновационного кластера / Л.С. Марков // Менеджмент инноваций. – 2010. – № 4. – С. 292-301. – Текст: непосредственный.
57. Маркс, К. Капитал / К. Маркс. – М.: ACT, 2019. – 544. – Текст: непосредственный.
58. Маршалл, А. Основы экономической науки / А. Маршалл. – М.: ЭКСМО, 2007. – 832 с.– Текст: непосредственный.
59. Маслов, Н.С. Цифровое сельское хозяйство: новые технологии для повышения эффективности и безопасности в сельском хозяйстве / Н.С. Маслов // Информационная безопасность регионов России. Материалы межрегиональной научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 25-27 октября 2023 г. – СПб. : Санкт-Петербургское Общество информатики, вычислительной техники, систем связи и управления, 2023. – С. 187-189. – Текст: непосредственный.
60. Мельников, В.Г. Кластерный подход к региональной потребительской кооперации / В.Г. Мельников // Russian Journal of Management. – 2021. – Т. 9. - № 4. – С. 116-120. – Текст: непосредственный.

61. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации: [методические рекомендации Министерства экономического развития от 26 декабря 2008 г. № 20615-ак/д19]. – [Электронный ресурс] // URL: <https://cluster.spbtech.ru/wp-content/uploads/2020/01/Metodicheskie-rekomendatsii-po-realizatsii-klasternoj-politiki.pdf> (дата обращения 22.08.2023).
62. Миндлин, Ю.Б. Государственная поддержка агропромышленных кластеров в России: виды и проблемы реализации // Ю.Б. Миндлин, М.В. Новиков // Крестьяноведение. – 2023. – Т. 8. - № 2. – С. 104-115. – Текст: непосредственный.
63. Миндлин, Ю.Б. Инновационное развитие АПК России на основе интеграционных процессов кластеризации / Ю.Б. Миндлин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. – 2019. – № 6. – С. 52-57. – Текст: непосредственный.
64. Мировой опыт развития сельскохозяйственной кооперации. – [Электронный ресурс] // URL: <https://www.kaicc.ru/node/1206> (дата обращения 22.08.2024). – Текст: электронный.
65. Мисаков, А.В. Методические подходы комплексного диагностирования устойчивого развития региональных высокотехнологичных кластеров АПК / А.В. Мисаков, А.Х. Сабанчиев // Вестник академии знаний. – 2020. – № 38 (3). – С. 180-183. – Текст: непосредственный.
66. Митрофанова, И.В. Инновационный вектор развития отечественного АПК / И.В. Митрофанова, Е.А. Шкарупа // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2021. – Т. 11. – № 12-1. – С. 131-146. – Текст: непосредственный.
67. Михеев, А.А. Развитие кластеров в региональных экономических системах: преимущества, проблемы, пути поддержки / А.А. Михеев // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3 (27). – С. 375-378. – Текст: непосредственный.

68. Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики. – [Электронный ресурс] // URL: <https://www.hse.ru/figures/> (дата обращения 12.03.2023).
69. Нечаев, В.И. Особенности реализации стратегических направлений инновационного развития аграрного сектора экономики России в современных геополитических условиях / В.И. Нечаев, И.С. Санду, П.В. Михайлушкин // Экономика сельского хозяйства России. - 2023. - №1. - С.24-34. – Текст: непосредственный.
70. Носонов, А.М. Территориальные инновационные кластеры как перспективный компонент инновационной инфраструктуры России / А.М. Насонов. С.В. Сарайкина // Геополитика и геодинамика регионов. – 2022. – Т. 8 (18). – Вып. 3. – С. 208-216. – Текст: непосредственный.
71. Носонов, М.А. Пилотные инновационные территориальные кластеры: пространственная дифференциация, закономерности развития и эффективность / М.А. Носонов // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Науки о Земле. – 2023. – Т. 23. – № 4. – С. 242-249. – Текст: непосредственный.
72. О внесении изменений в Доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденную Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г № 20: [Указ Президента Российской Федерации от 10.03.2025 № 141. – [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/51703> (дата обращения 14.05.2025)].
73. О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров: [Постановление Правительства РФ от 31 июля 2015 г № 779]. – [Электронный ресурс] // URL: <https://base.garant.ru/71150302/> (дата обращения 05.09.2023).
74. О состоянии инновационной активности предприятий и организаций. 2024: статистический сборник. – Тамбов: Территориальный орган государственной статистики по Тамбовской области, 2024. – 150 с.– Текст: непосредственный.

75. О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: [Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г № 145]. – [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358> (дата обращения 05.09.2025)
76. Оборин, М.С. Риски цифровизации в сельском хозяйстве / М.С. Оборин // Вестник НГИЭИ. – 2022. – № 6 (133). – С. 104-111. – Текст: непосредственный.
77. Петриков, А.В. О приоритетных направлениях агропродовольственной политики России / А.В. Петриков // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2015. – Т. 196. – С. 313-322. – Текст: непосредственный.
78. Петриков, А.В. Основные направления и механизмы реализации современной агропродовольственной политики / А.В. Петриков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. – № 1. – С. 11-18. – Текст: непосредственный.
79. Полулях, Ю.Г. Трансфер технологий как фактор инновационного развития АПК / Ю.Г. Полулях // Russian journal of management. - 2024. – Т.12. – № 2. – С. 10-18. – Текст: непосредственный.
80. Порттер, М.Э. Конкуренция / М.Э. Порттер. – М.: ИД «Вильямс», 2005. – С. 268. – Текст: непосредственный.
81. Прогноз научно-технологического развития АПК Российской Федерации на период до 2030 года. – [Электронный ресурс] // URL: https://issek.hse.ru/data/2017/05/03/1171421726/Prognoz_APK_2030.pdf (дата обращения 21.08.2023)
82. Программа Grants4Apps для стартапов. – [Электронный ресурс] // URL: <https://www.timacad.ru/adverts/programma-grants4apps-dlia-startapov> (дата обращения 22.08.2025).
83. Просалова, В.С. Роль инновационных кластеров в обеспечении программы импортозамещения / В.С. Просалова, А.А. Николаева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 7-1. – С. 138-143. – Текст: непосредственный.

84. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения / Д. Рикардо. – М.: Эксмо, 2012. – 539 с.– Текст: непосредственный.
85. Рогоженко, А. А. Зарубежный опыт развития инновационных территориальных кластеров / А. А. Рогоженко, М. А. Талалай, Л. С. Филатова // Новая наука: от идеи к результату. – 2016. – № 10-1. – С. 156-158. – Текст: непосредственный.
86. Российская кластерная обсерватория Института статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета Высшая школа экономики. – [Электронный ресурс] // URL: <https://cluster.hse.ru/> (дата обращения 25.08.2024)
87. Савельева, М.И. Инновации в АПК: достижения и перспективы / М.И. Савельева // Все о мясе. – 2023. – № 5. – С. 59-60. – Текст: непосредственный.
88. Санду, И.С. Методологические аспекты формирования инновационной инфраструктуры / И.С. Санду, Л.Х. Боташева, А.И.Илюхина // Научно-технологическое развитие АПК как драйвер экономического роста ЕАЭС: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 6-10. – Текст: непосредственный.
89. Саулин, А.Д. Инновационные научно-технические центры как форма инновационного территориального кластера / А.Д. Саулин // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по итогам II международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 24–25 октября 2019 года / Под ред. Г.А. Краюхина, Г.Л. Багиева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2019. – С. 249–258. – Текст: непосредственный.
90. Сельское хозяйство Тамбовской области: статистический сборник. – Тамбов: Тамбовский территориальный орган государственной статистики, 2024. – 197 с.– Текст: непосредственный.

91. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесное хозяйство. – [Электронный ресурс] // URL: <https://www.fedstat.ru/organizations/> (дата обращения 21.10.2025).
92. Сёмин, А.Н. Приоритетные направления устойчивого развития АПК на основе формирования кластеров инновационного типа / А.Н. Сёмин, Г.П. Бутко, Р.У, Гусманов, Е.В. Стовба, Е.С, Синегубова, Ю.Н. Брагинец // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2023. – № 7 (101). – С. 47-56. – Текст: непосредственный.
93. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А. Смит; [пер. с англ.; предисл. В.С. Афанасьева]. - М.: Эксмо; 2009. - 960 с.– Текст: непосредственный.
94. Стеценюч, Ю.Н. Классификация рисков инновационной деятельности в аграрной сфере / Ю.Н. Стеценюч, Л.Н. Косякова // Царскосельские чтения. – 2016. – Т. III. - № XX. – С. 149-153. – Текст: непосредственный.
95. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: [Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г № 2227-р]. – [Электронный ресурс] // URL: <http://static.government.ru/media/files/4qRZEpm161xctpb156a3ibUMjILtn9oA.pdf> (дата обращения 05.09.2025).
96. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: [Распоряжение Правительства РФ от 13 февраля 2019 г № 207-р]. – [Электронный ресурс] // URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAlqUtT08o60RktoOXl22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения 05.09.2025).
97. Строев, П.В. Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса: особенности реализации и преимущества использования / П.В. Строев, О.В. Пивоварова, Ю.Г. Кузнецов // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 12. – С. 2-12. – Текст: непосредственный.
98. Сутормина, Е.С. Инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности сельскохозяйственных организаций: дис. ... канд. экон. наук:

08.00.05 / Сутормина Елена Сергеевна. – Воронеж, 2022. – 24 с. – Текст: непосредственный.

99. Сутормина Е.С. Современное состояние инновационной деятельности в сельском хозяйстве Тамбовской области / Е. С. Сутормина, А. И. Уткин // Вызовы современности и стратегическое развитие аграрной экономики (VI Шаляпинские чтения): Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Миасс, 24 ноября 2023 года. – Миасс: Общество с ограниченной ответственностью "БИС", 2023. – С. 396–401. – Текст: непосредственный.

100. Тарахтиева, Г.К. Кластерный подход как политика повышения конкурентоспособности / Г.К. Тарахтиева // Вестник науки и образования. – 2021. – № 10-2(113). – С. 29-31. – Текст: непосредственный.

101. Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями / Б. Твисс. – М. – 1989 – 224 с. – Текст: непосредственный.

102. Тейлор, Ф. У. Принципы научного менеджмента Москва: Контроллинг. – 1990. – 162 с. – Текст: непосредственный.

103. Терновых, К.С. Развитие инноваций в сельском хозяйстве: тенденции, перспективы / К.С. Терновых, В.В. Куренная, А.В. Агибалов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (65). – С. 96–103. – Текст: непосредственный.

104. Технологии цифровой трансформации в обеспечении продовольственной безопасности регионов / О.Ю. Анциферова, А.В. Никитин, А.С. Колотова, А.И. Уткин // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК : Сборник статей по материалам V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 13 февраля 2024 года. – Курган: Курганский государственный университет, 2024. – С. 143–146. – Текст: непосредственный.

105. Тищенко, А.Н. Теория и практика организации кластеров: зарубежный опыт / А.Н. Тищенко // Проблемы экономики. – 2010. – № 2. – С. 9-15. – Текст: непосредственный.

106. Труба, М.А. Совершенствование организационно-экономического механизма развития пресноводной аквакультуры: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 5.2.3 / Труба Марина Анатольевна. – Екатеринбург, 2023. – 27 с. – Текст: непосредственный.
107. Трясцин, М.М. Кластер агропромышленного комплекса как основа устойчивого развития АПК региона: монография / М.М, Трясцин, М.С. Оборин. – [Электронный ресурс] // URL: <https://vestnik.astu.org/ru/nauka/article/32818/view?ysclid=mh7yzpku4l163079298> (дата обращения 21.09.2023).
108. Уставицкий, С.А. Методологические подходы исследования инноваций в науке / С.А. Уставицкий // Вышэйшая школа. – 2012. – №5. – С. 47-49. – Текст: непосредственный.
109. Уткин, А.И. Инновационный территориальный кластер как перспективная форма эффективного развития АПК Тамбовской области / А.И. Уткин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2024. – № 12. – С. 116-120. – Текст: непосредственный.
110. Уткин, А.И. Научный потенциал как основа инновационного развития агропромышленного комплекса России / А.И. Уткин // Актуальные проблемы региональной и отраслевой экономики: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск, 08 ноября 2023 года. – Мичуринск: Общество с ограниченной ответственностью "БИС", 2023. – С. 240-244. – Текст: непосредственный.
111. Уткин, А.И. Развитие АПК Тамбовской области на основе создания инновационно-территориального кластера / А.И. Уткин // Актуальные проблемы региональной и отраслевой экономики: материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск, 14 ноября 2024 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2024. – С. 284-289. – Текст: непосредственный.

112. Уткин, А.И. Роль инновационных территориальных кластеров в развитии сельского хозяйства России / А.И. Уткин // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 12. – С. 94-97. – Текст: непосредственный.
113. Уткин, А.И. Предпосылки и необходимость создания инновационного территориального кластера как основы инновационного развития агропромышленного комплекса Тамбовской области / А.И. Уткин // Russian Journal of Management. - 2025. - Т. 13. - № 1. - С. 19-28. – Текст: непосредственный.
114. Уткин А.И. Инновационное развитие агропромышленного комплекса России: проблемы и перспективы / А.И. Уткин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(75). – С. 255-259. – Текст: непосредственный.
115. Уткин А.И. Прогнозные параметры развития инновационно-территориальных кластеров в АПК Тамбовской области / А.И. Уткин // Инновации и инвестиции. – 2025. – № 11. – С. 255-259. – Текст: непосредственный.
116. Уткин А.И. Концептуальный подход к модернизации инновационно-территориальных кластеров в АПК / А.И. Уткин // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). – 2025. - №5. – С. 36-42. – Текст: непосредственный.
117. Ушачев, И.Г. Научные проблемы импортозамещения и формирования экспортного потенциала в агропромышленном комплексе России / И.Г. Ушачев // АПК: экономика, управление. – 2016. – № 1. – С. 4-22. – Текст: непосредственный.
118. Ушачев, И.Г. Основные направления импортозамещения продукции АПК в России / И.Г. Ушачев // Прикладные экономические исследования. – 2015. – № 1 (5). – С. 4-16. – Текст: непосредственный.
119. Ушачев, И.Г. Системные проблемы воспроизводства в аграрном секторе России / И.Г. Ушачев, А.Ф. Серков, В.С. Чекалин. – 2014. – № 7 (237). – С. 143–149. – Текст: непосредственный.

120. Фарвазова, Э.А. Возможности функционирования кластеров в региональном АПК / Э.А. Фарвазова // Актуальные вопросы экономики. Сборник статей III Международной научно-практической конференции, г. Пенза, 05 ноября 2020 г.– Пенза: Наука и Просвещение, 2020. – С. 143-147. – Текст: непосредственный.
121. Федеральная служба государственной статистики / Наука, инновации и технологии. – [Электронный ресурс] // URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения 14.10.2025).
122. Федулова, И.Ю. Стратегические задачи и направления государственной поддержки российского АПК / И.Ю. Федулова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №5 (70). – С. 957-961. – Текст: непосредственный.
123. Фигурнова, Н.П. Ресурсный потенциал экономического роста / Н.П. Фигурнова, Е.В. Красникова, А.М. Бабашкина. - Москва: Путь России, 2002 М. – 2002. – 566 с.– Текст: непосредственный.
124. Филиппова, С.П. Совершенствование подходов оценки эффективности государственной инновационной политики в агропромышленном комплексе на региональном уровне / С.П. Филиппова // Аграрная Россия. – 2016. – №3. – С. 34-38. – Текст: непосредственный.
125. Филобокова, Л.Ю. Экономический рост и устойчивое развитие малого предпринимательства / Л.Ю. Филобокова // Государственный советник. – 2015. – №1. – С. 8-12. – Текст: непосредственный.
126. Харитонов, А.В. Инновации как фактор устойчивого развития сельского хозяйства региона/ А.В. Харитонов // Фундаментальные исследования. – 2016. – №3-3. – С. 648-652. – Текст: непосредственный.
127. Хоружий, Л.И. Механизмы управления инвестиционной деятельностью в агропромышленном комплексе / Л.И. Хоружий, Л.В. Постникова, К.А. Лебедев [и др.] // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2024. – № 4. – С. 243-252. – Текст: непосредственный.

128. Хромова, Д.А. Особенности инновационного развития аграрного сектора экономики России / Д.А. Хромова, М.А. Шомахова // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – №2 (12). – С. 302-305. – Текст: непосредственный.
129. Хухрин, А.С. Концепция развития аграрных кластеров в Российской Федерации / А.С. Хухрин, О.И. Бундина, А.А. Настин // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2011. – № 1 (6). – С. 15-20 – Текст: непосредственный.
130. Цихан, Т.В. Кластерная теория экономического развития / Т.В. Цихан. – [Электронный ресурс] // URL: https://nisse.ru/articles/details.php?ELEMENT_ID=128735&ysclid=mh7xn3tjfy755867456 (дата обращения 21.03.2023).
131. Цугленок, О.М. Инновационные кластеры как фактор развития агропромышленного комплекса / О.М. Цугленок // Московский экономический журнал. – 2018. – Т.3. – № 5-3. – [Электронный ресурс] // URL: <https://ecience.ru/ru/nauka/article/74770/view?ysclid=mh7wzfzf7a256370904> (дата обращения 26.10.2023).
132. Цугленок, О.М. Кластер как основа устойчивого функционирования предприятий в сфере АПК / О.М. Цугленок, М.В. Абушенкова, Р.Г. Ахмедеев, К.Э. Тюпаков // Siberian Journal of life sciences and agriculture. – 2023. – Т. 15. – № 1. – С. 416-434. – Текст: непосредственный.
133. Чемоданова, Е.В. Кластерный подход в инновационном развитии АПК региона / Е.В. Чемоданова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 319. – Текст: непосредственный.
134. Шарипов, С.А. Направления формирования институциональной среды инновационного развития сельского хозяйства / С.А. Шарипов, Г.А. Харисов // АПК: Экономика, управление. – 2018. – №1. – С. 35-43. – Текст: непосредственный.
135. Шаталов, М.А. Современные теории кластеризации экономики и подходы к построению региональных промышленных кластеров / М.А. Шаталов, К.И. Волков, В.Ю. Писаревский, Г.В. Кривоногов. –

[Электронный ресурс] // URL: <https://finance-man.ru/index.php/journal/article/view/1639> (дата обращения 26.10.2024).

136. Шевердин, А.В. Стимулирование конкуренции в сельском хозяйстве как фактор увеличения экспорта / А.В. Шевердин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 228-234. – Текст: непосредственный.

137. Шибзухова, Р.А. Инновационные кластеры как фактор развития АПК / Р.А. Шибзухова, Э.Б. Абанокова, Э.Ч. Шадуева // Московский экономический журнал. – 2018. – № 3-5. – С. 36. – Текст: непосредственный.

138. Шумпетер, Й. Теория экономического развития: пер. с англ. / Й. Шумпетер. – М.: Директмедиа Паблишинг. – 2008. – 401 с. – Текст: непосредственный.

139. Эминова, Э.М. Особенности управления инновационным развитием в АПК региона / Э.М. Эминова, А.А. Баширова, А.И. Белан // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2016. – №5 (67). – С. 49-57. – Текст: непосредственный.

140. Юрова, П. Проблема финансирования и мониторинга региональных кластеров / П. Юрова, И. Макаров, Е. А Покидаева, Е. А. Хрючкина // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12. - № 7. – С. 2013-2028. – Текст: непосредственный.

141. Якименко, М.Г. Агро-научные кластеры отечественной и зарубежной практики / М.Г. Якименко // Актуальные проблемы науки и техники. Инноватика. Сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции, г Уфа, 12 мая 2020 г. – Уфа: ООО «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2020. – С. 225-234. – Текст: непосредственный.

142. Яндарбаева, Л.А. Некоторые аспекты построения инновационно-ориентированных кластеров в АПК / Л.А. Яндарбаева, Р.О. Угурчиева // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 31 (5). – С. 301-305. – Текст: непосредственный.

143. Andersen, C. Knowledge-based innovation and the benefits of clustering: thesis. / C. Andersen // BI Norwegian school of Management. 2010. – [Электронный ресурс] // URL: https://www.researchgate.net/publication/373643302_BI_Norwegian_School_of_Management_MSc_in_Business_Administration_Major_in_Innovation_Entrepreneurship_Boundary_Blurring_Biotech_Analysis_of_connectivity_in_the_sectoral_innovation_system_A_case_study_ (дата обращения 12.10.2024).
144. Enright, M.J. Regional Clusters: What we know and what we Should know / M.J. Enright // Paper prepared for the Kiel Institute International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition. 2002. - 25 p.– Текст: непосредственный.
145. Feser, E. Centrality and Co-location in a Metropolitan Manufacturing / E. Feser. - New York, 2004. – Текст: непосредственный.
146. Frascati, M. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development/M. Frascati // The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, 2015, 8 October. – [Электронный ресурс] // URL: https://www.oecd.org/en/publications/frascati-manual-2015_9789264239012-en.html (дата обращения 05.09.2023).
147. Kutsenko, E. Pilot Innovative Territorial Clusters in Russia: A Sustainable Development Model / E. Kutsenko // Foresight-Russia. - 2015. - Vol. 9. – № 1. - P. 32–55. – Текст: непосредственный.
148. Porter, M. Clusters and the new economics of competition / M. Porter // Harvard Business Review. - 1998. - Vol.76. - №. 6. - P. 77-91. – Текст: непосредственный.
149. Porter, M.E. Location, competition, and economic development: local clusters in a global economy / M.E. Porter // Economic Development Quarterly. - 2000. - Vol. 14. - № 1. - P. 15-34. – Текст: непосредственный.
150. Solvell, O. Clusters Balancing Evolutionary and Constructive Forces Second edition / O. Solvell. - Odeshug. - 2009. - 140 p.– Текст: непосредственный.

151. Solvell, O. The Cluster Initiative Greenbook / O. Solvell, G. Lindqvist, Ch. Ketels. - Gothenburg: The Competitiveness Institute / VINNOVA, 2003. - 94 p.– Текст: непосредственный.
152. Walker, R. Clusters Balancing Evolutionary and Constructive Forces Second edition / R. Walker, M. Storper. – Odeshug, 2009. - 140. – Текст: непосредственный.
153. Walker, R. Capital and industrial location / R. Walker, M. Storper// Progress in Human Geography. - 1981. - P. 473-492. – Текст: непосредственный.

Приложения

Приложение А

Таблица – Система классификации инноваций

Уровень	Основание группировки	Типы инноваций
Макроуровень	по релевантности	базисные, улучшающие, эпохальные, псевдоинновации, микроинновации, антиинновации
	по уровню использования	трансконтинентальные, транснациональные, национальные, региональные, муниципальные
	по охвату рынка	локальные, системные, стратегические (в значении масштаба рынка)
Мезо-уровень	по сфере применения	технологические, промышленные, организационные, маркетинговые, экологические, социальные
	по бизнес-процессу	на входе (ресурсы), внутри (процессы), на выходе (продукты/услуги)
	по стадии жизненного цикла	исследования, производственного процесса, сбыта, сервиса
Микроуровень	по уровню риска	гарантированные (безрисковые), стабильные, условно-безопасные, экстремальные (высокорисковые)
	по значению в процессе	основные, вспомогательные
	по срокам появления на рынке	лидеры, последователи
	по итогам НИОКР	научно-технические, научно-технологические, опытно-конструкторские, производственные, информационные
	по темпам осуществления	быстрые, замедленные, нарастающие, затухающие, равномерные, скачкообразные
	по характеру использования	точечные, системные, стратегические (в значении глубины изменений)
	по возможности коммерческого использования	нерыночные, для национального рынка, для международного рынка
	по величине затрат	низкозатратные, умереннозатратные, капиталоемкие
	по уровню распространённости	единичные, массовые
	по причинам возникновения	стратегические (запланированные), реактивные (ответ на изменения)

Источник: составлено автором

Таблица – Систематизация кластеров в АПК

Тип	Содержание
По территориальной организации	
Локализованный	Участники функционируют в пределах одной географической территории
Межрегиональный, межгосударственный	Участники распределены по приграничным территориям нескольких регионов, стран
Агломерационный	Участники расположены в границах одного муниципального образования, городской агломерации
Функциональный	Участники географически рассредоточены, но при этом объединены производственно-торговыми отношениями, функциональными связями.
В зависимости от стадии жизненного цикла	
Эволюционирующий	Внутри кластера формируются новые агломерации с потенциалом создания самостоятельных кластеров
Стабильный	Кластер развивается устойчиво, стабильно, но синергетический эффект недостаточен для прорыва
Перспективный	Обладает высоким темпом развития при пока слабом внутреннем взаимодействии
Предкластерный (потенциальный)	Начальная стадия развития, системное взаимодействие между элементами отсутствует
По отраслевой специализации	
Модульный	Производители модулей группируются вокруг производителей конечного товара
Процессный	Ориентирован на отрасли с непрерывными технологическими процессами: сельское хозяйство и переработка
Наукоемкий	Основу функционирования составляют научные разработки и исследования, венчурный капитал и производство высокотехнологичной продукции
Комбинированный	Объединяют несколько отраслей, демонстрируя признаки разных кластерных типов

Источник: составлено автором на основе [26]

Приложение В

Таблица – Зарубежный опыт формирования кластеров в АПК

Название кластера, местонахождение	Цель создания	Ключевые инновационные направления:	Базовые характеристики
VEGEPOLYS, Франция (Земли Луары)	Формирование синергии между агробизнесом, научными и образовательными учреждениями для использования инноваций в растениеводстве.	Методы возделывания растительных культур. Механизмы охраны растений от вредителей и болезней. Интеграция растительных ресурсов в медицинскую практику и формирование урбанистических ландшафтов. Предоставление консалтинговых сервисов в инновационном сегменте.	Количество вовлеченных субъектов: 350 единиц. Годовой объем капиталовложений в инновационные программы кластера: 50 млн евро. Штат административного аппарата кластера: 20 специалистов. Объем ассоциированных исследовательских лабораторий: 85. Ежегодное число инновационных инициатив: 40.
Пищевой кластер в Австрии	Интеграция региональных компетенций в производстве продуктов питания, технологических решениях и их коммерциализации.	Стимулирование локального рынка экологически чистой продукции. Апробация прогрессивных технологий изготовления. Выпуск товаров питания повышенного качества и с гарантированной безопасностью.	Количество участников: 104. Общая численность персонала в кластерных структурах: 11,7 тыс. человек. Суммарный товарооборот вовлеченных организаций: 2,8 млрд евро.
Пищевой кластер в рамках столичной агломерации			
Пищевой кластер в Нидерландах	Развитие животноводческого направления.	Концепция «империи белков» с 2012 года, объединяющая государственные ресурсы, интеллектуальные центры и бизнес-сообщество. Эволюция передовых подходов к генерации белковых продуктов, с акцентом на экономию ресурсов, вертикальную и горизонтальную консолидацию, оптимизацию территориальной организации.	Территориальный охват: 100 км ² .
Кластер «Агриворт А7» в Нидерландах	Модернизация технологических решений в условиях защищенного грунта.	Дифференциация деятельности через обработку птичьего мяса, логистические операции, размещение дата-центра корпорации «Майкрософт» (с использованием преимуществ децентрализованной генерации энергии в тепличных комплексах с комбинированными тепловыми системами).	Территория: 10 км ² , основан в 2012 году. Лидер по масштабам производства томатов в европейском пространстве. Полностью инициирован частным сектором.
Агропарк «Гринпорт» в Китае	Специализация на овощном производстве, мясном и молочном скотоводстве, а также птицеводстве.	Генеральный план агропарка адаптирован по нидерландской модели — отклонение от стандартных подходов к планированию в Китае, что придало проекту статус экспериментального.	Площадь: 27 км ² , учрежден в 2010 году при содействии Шанхайской инвестиционной корпорации в промышленной сфере.
Агропарк Тапачула в Мексике	Строительство инициировано после цикла аналитических работ по формированию агломераций пищевого профиля в штатах Агуаскальентес, Наярит и Чьяпас.	Поддерживается мексиканскими государственными органами.	Территория: 1,3 км ² , находится в фазе возведения.

Источник: составлено автором на основе [1; 46; 63; 85; 135]

Таблица – Исходные данные для оценки операционной продуктивности организационно-экономического инструментария развития аграрной кластерной конфигурации Тамбовской области в агрегированных значениях за 2016–2023 годы и в прогнозируемом временном горизонте до 2030 года

Показатели	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	2028 г	2029 г	2030 г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Стоимость валовой продукции сельского хозяйства в действующих ценах, млн руб.	69340,20	94924,50	121254,00	132551,00	174144,00	217355,00	235221,00	244470,00	255471,15	259047,75	272000,13 3
Число работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, тыс. человек	19,20	20,90	21,10	21,20	22,30	22,80	24,00	23,90	24,1	25,1	24,7
Коэффициент труда	3611,47	4541,84	5746,64	6252,41	7809,15	9533,11	9800,88	10228,87	10600,46	10320,63	11012,15
Оборотные средства, млн руб.	61613,00	65600,00	75815,00	87661,00	123194,00	153832,00	187895,00	196043,00	203492,63	207562,49	210675,92
Амортизация, млн руб.	7392,00	9122,00	10497,00	11357,00	14639,00	14142,00	18177,00	18856,00	19308,54	19540,25	19735,65
Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции, млн руб.	73121,00	78360,00	99521,00	103777,00	138499,00	169403,00	184542,00	207524,00	230351,64	247858,36	265208,45
Коэффициент капитала	1,06	1,05	1,15	1,05	1,00	1,01	0,90	0,97	1,03	1,09	1,15
Коэффициент рынка	1,04	1,07	1,27	1,04	1,33	1,22	1,09	1,12	1,11	1,08	1,07
Площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	1701,00	1685,00	1716,50	1790,55	1864,60	1863,00	1868,60	1860,00	1860,00	1860,00	1860,00
Коэффициент земли	40,76	56,34	70,64	74,03	93,39	116,67	125,88	131,44	137,35	139,27	146,24
Сумма государственной поддержки АПК, млн руб.	848,00	1877,50	2907,00	2293,00	2158,00	2206,00	1865,00	2244,00	2300,10	2357,60	2416,54

Продолжение таблицы приложения Г

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции, млн руб.	20250,00	14274,00	22039,00	19754,00	40084,00	58347,00	41880,00	56226,00	56788,26	59627,67	62012,7799
Коэффициент государственного регулирования	2,30	7,60	7,58	8,61	18,57	26,45	22,46	25,06	24,69	25,29	25,66
Затраты на агрострахование, млн руб.	251,10	242,00	24,70	25,20	37,10	47,90	80,50	104,20	134,88	174,59	225,99
Коэффициент защиты от производственных рисков	1,05	0,96	0,10	1,02	1,47	1,29	1,68	1,29	1,29	1,29	1,29
Интегрированный коэффициент эффективности применения организационно-экономического механизма											
	1,30	1,54	0,94	2,81	1,43	1,12	1,01	1,007	1,018	1,020	1,028

Источник: [90], расчеты автора

Таблица – Масштабы валового сбора культур в аграрных структурах всех форм собственности на территории Тамбовской области в усредненных значениях за 2021–2023 годы и в стратегической перспективе до 2030 года

Вид продукции	В среднем 2021-2023 гг, тыс. т	2023 г., тыс. т	Сценарии прогноза		
			пессимист.	базовый	оптимист.
Пшеница озимая	1340,2	1668,4	1574,5	1776,0	2122,9
Пшеница яровая	1009,1	1061,8	1021,8	1158,4	1232,1
Рожь озимая	8,9	14,8	12,6	14,5	16,1
Кукуруза на зерно	1067,8	1383,2	1115,7	1314,8	1530,6
Ячмень яровой	876,7	1000,4	872,6	1000,0	1090,7
Овес	15,3	17,7	16,2	17,9	19,4
Просо	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2
Гречиха	11,9	9,2	7,6	9,1	10,7
Зернобобовые	260,1	370,9	433,9	475,3	519,2
Семена подсолнечника	953,3	914,2	872,1	925,9	1133,4
Сахарная свекла	4956,6	5972,3	5304,9	5682,8	6121,8
Соя	373,9	454,2	395,4	469,6	495,7
Картофель	296,6	313,0	256,3	296,1	316,2
Овощи	84,2	83,3	79,1	83,4	88,6
Кукуруза на силос и зеленый корм	210,3	215,7	201,6	220,1	228,9
Однолетние травы на сено	26,1	25,6	21,7	22,2	22,8
Многолетние беспокровные травы на сено	79,9	86,7	73,4	74,0	75,0

Источник: [90], расчеты автора

**Таблица – Объем стоимостной оценки валовой продукции в сегменте
растениеводства среди аграрных формирований всех типов
собственности в пределах Тамбовской области в усредненных
параметрах за 2021–2023 годы и в прогнозируемом горизонте до 2030
года**

Вид продукции	В среднем 2021-2023 гг, тыс. руб.	2023 г., тыс. руб.	Сценарии прогноза, тыс. руб.		
			пессимист.	базовый	оптимист.
Пшеница озимая	12154,3	15130,9	14279,0	16106,1	19252,9
Пшеница яровая	9151,7	9629,1	9266,4	10505,2	11174,2
Рожь озимая	65,8	109,5	93,7	107,8	119,8
Кукуруза на зерно	9914,3	12842,8	10359,1	12207,9	14212,0
Ячмень яровой	9014,6	10285,9	8971,6	10282,1	11214,5
Овес	134,1	155,1	142,1	156,9	169,8
Просо	12,7	14,2	13,6	14,3	15,8
Гречиха	242,4	188,7	155,6	186,3	219,4
Зернобобовые	3832,1	5464,2	6392,2	7002,2	7648,7
Семена подсолнечника	22956,2	22015,7	21002,7	22298,1	27294,3
Сахарная свекла	26745,7	32226,3	28625,4	30664,2	33033,0
Соя	12794,7	15542,7	13529,5	16070,5	16963,4
Картофель	9821,5	10362,6	8484,4	9805,0	10467,8
Овощи	9108,8	9002,5	8549,8	9022,3	9581,1
Кукуруза на силос и зеленый корм	1851,7	1899,8	1775,6	1938,1	2015,4
Однолетние травы на сено	69,0	67,6	57,3	58,6	60,2
Многолетние беспокровные травы на сено	211,0	228,8	193,7	195,3	197,9

Источник: [90], расчеты автора

**Таблица – Объем стоимостной оценки валовой продукции в сегменте
растениеводства среди аграрных формирований всех типов
собственности в пределах Тамбовской области в усредненных
параметрах за 2021–2023 годы и в прогнозируемом горизонте до 2030
года**

Виды продукции	В среднем за 2021-2023 гг., тыс. т	2023 г., тыс. т	Сценарии прогноза		
			пессимист ический	базовый	оптимисти ческий
пшеница озимая	31,4	35,7	34,8	27,8	28,6
пшеница яровая	28,0	32,1	31,3	24,8	25,1
ржань озимая	25,9	32,9	32,1	23,4	23,8
кукуруза на зерно	52,9	70,0	68,3	48,7	50,2
ячмень яровой	30,5	35,1	34,2	27,1	27,4
овес	22,1	25,5	24,9	19,7	19,9
просо	26,6	29,8	29,1	23,5	23,8
гречиха	20,4	25,6	25,0	18,7	19,3
зернобобовые	63,1	75,4	73,6	56,0	56,7
Семена подсолнечника	50,2	49,5	48,3	43,1	44,3
Сахарная свекла	256,7	298,7	291,6	225,0	227,5
Соя	55,6	63,8	62,3	49,5	50,0
Картофель	179,5	203,0	198,1	158,5	160,1
Овощи	1063,9	1096,5	1070,1	914,3	921,5
Кукуруза на силос и зеленый корм	42,6	46,3	45,2	37,2	37,4
Однолетние травы на сено	2,6	2,8	2,8	2,4	2,4
Многолетние беспокровные травы на сено	2,7	3,2	3,1	2,5	2,5

Источник: [90], расчеты автора

Таблица – Прибыль от реализации продукции растениеводческого сектора среди аграрных формирований различных организационно-правовых форм в пределах Тамбовской области в усредненных параметрах за 2021–2023 годы и в стратегической перспективе до 2030 года, тыс. руб.

Виды продукции	В среднем за 2021-2023 гг., тыс. т	2023 г., тыс. т	Сценарии прогноза		
			пессимистический	базовый	оптимистический
Пшеница озимая	16,45	8,41	8,25	6,98	7,36
Пшеница яровая	13,78	7,95	7,79	6,63	7,30
Рожь озимая	12,66	17,48	16,61	12,60	12,88
Кукуруза на зерно	28,33	22,53	16,60	18,12	21,97
Ячмень яровой	17,16	6,03	5,99	4,93	5,08
Овес	9,61	2,66	2,64	2,44	2,63
Просо	3,78	-1,46	0,09	1,36	2,14
Гречиха	1,75	-3,04	0,05	0,15	0,62
Зернобобовые	18,24	24,19	23,98	18,86	19,35
Семена подсолнечника	61,10	23,56	23,14	21,19	23,54
Сахарная свекла	398,03	451,08	440,25	360,05	375,43
Соя	38,57	30,06	29,33	23,97	24,98
Картофель	156,37	106,35	103,99	85,41	86,75
Овощи	1992,75	1734,60	1712,23	1544,27	1615,40
Кукуруза на силос и зеленый корм	-0,98	-2,27	0,05	0,04	0,04
Однолетние травы на сено	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07
Многолетние беспокровные травы на сено	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06

Источник: [90], расчеты автора

**Таблица – Уровень рентабельности производства продукции
растениеводства по видам в хозяйствах всех категорий в Тамбовской
области в среднем в 2021-2023 годах и на перспективу 2030 года, %**

Вид продукции	В среднем 2021-2023 гг, тыс. т	2023 г., тыс. т	Сценарии прогноза		
			пессимист ический	базовый	оптимист ический
пшеница озимая	52,3	23,6	23,7	25,1	25,7
пшеница яровая	49,2	24,8	24,9	26,7	29,1
ржь озимая	48,9	53,2	51,8	53,9	54,1
кукуруза на зерно	53,6	32,2	26,8	37,2	43,8
ячмень яровой	56,2	17,2	17,5	18,2	18,5
овес	43,5	10,4	10,6	12,4	13,2
просо	14,2	-4,9	0,3	5,8	9
гречиха	8,6	-11,9	0,2	0,8	3,2
зернобобовые	28,9	32,1	32,6	33,7	34,1
Семена подсолнечника	121,8	47,6	47,9	49,2	53,2
Сахарная свекла	155,0	151	151	160	165
Соя	69,4	47,1	47,1	48,4	50
Картофель	87,1	52,4	52,5	53,9	54,2
Овощи	187,3	158,2	160	168,9	175,3
Кукуруза на силос и зеленый корм	-2,3	-4,9	0,1	0,1	0,1
Однолетние травы на сено	2,1	2,7	2,7	2,8	3
Многолетние беспокровные травы на сено	1,9	1,7	1,8	2	2,5

Источник: [90], расчеты автора

Таблица – Доля хозяйств населения в валовом производстве основных видов сельскохозяйственной продукции в Тамбовской области в среднем в 2016-2023 годах и на перспективу 2030 года

Годы	Зерно (в весе после доработки)	Семена подсолнечника	Картофель	Овощи - всего
2016 г (факт)	0,2	0,2	73,1	85,5
2017 г (факт)	0,2	0,2	77	85,9
2018 г (факт)	0,2	0,1	72,8	86,7
2019 г (факт)	0,1	0,1	70,3	76,8
2020 г (факт)	0,1	0,1	67,7	73,3
2021 г (факт)	0,1	0,1	65,8	62,4
2022 г (факт)	0,1	0,1	65	55,6
2023 г (факт)	0,1	0,1	57,6	51,5
2028 г (прогноз)	0,1	0,1	50	45
2029 г (прогноз)	0,1	0,1	45	41
2030 г (прогноз)	0,1	0,1	40	37

Источник: [90], расчеты автора

Таблица – Экономико-математическая задача оптимизации научной деятельности университетов Тамбовской области

Ограничение	Мичуринский ГАУ	ТГТУ	ТГУ им. Г.Р. Державина	Вспомогательная переменная	Значение
	x1	x2	x3	x4	
I. 1) Число исследователей	1				≥ 100
		1			≥ 120
			1		≥ 120
2) Капитальные вложения, млн руб.	1	1	1		≤ 120
3) Бюджет НИР, млн руб.	1				≤ 30
		1			≤ 1500
			1		≤ 900
II. Количество инновационных проектов, готовых к внедрению	1	1	1		≥ 20
III. Законченные исследования в заявленный период	1			-1	=0
		1		-1	=0
			1	-1	=0
IV. Количество патентов	1			-1	=0
		1		-1	=0
			1	-1	=0
Количество завершенных исследований в расчете на 1 исследователя	0,01	0,01	0,01		$\rightarrow \max$

Источник: разработано автором