

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**



*На правах рукописи*

**ПАНТЕЛЕЕВА Мария Александровна**

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗЕРНОВОГО  
КЛАСТЕРА**

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

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:

Доктор экономических наук, профессор

Климова Наталья Владимировна

Краснодар – 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗЕРНОВОГО КЛАСТЕРА..	11
1.1 Теоретические аспекты повышения эффективности функционирования кластеров в агропромышленном комплексе .....	11
1.2 Государственная поддержка АПК и кластеризации.....	23
1.3 Зарубежный опыт формирования и развития зернового кластера .....	35
ГЛАВА 2 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.....	47
2.1 Экономический анализ современного состояния зерновой отрасли региона.....	47
2.2 Оценка сложившегося уровня инфраструктурного обеспечения зернового кластера региона .....	65
2.3 Когнитивное моделирование развития и экономической эффективности производства зерна в региональном АПК .....	86
ГЛАВА 3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОГО КЛАСТЕРА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ .....	109
3.1 Механизм повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера .....	109
3.2 Использование потенциала частного сектора в повышении эффективности развития зернового кластера в региональном АПК .....	125
3.3 Экономическое обоснование инвестиционного проекта строительства завода по глубокой переработке зерна в регионе.....	134
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ .....	147
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	150
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	171

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Основой экономики Краснодарского края является АПК, при этом на сельское хозяйство приходится 8,8 % валового регионального продукта региона. В аграрной сфере ключевое место занимает производство зерна, доля в посевах которого составляет 65 % всей посевной площади края.

Повышению конкурентоспособности зернового хозяйства и увеличению объемов глубокой переработки зерна в регионе будет способствовать эффективное функционирование регионального зернового кластера, механизмам формирования и развития которого посвящено много исследований. Однако на территории России в настоящее время отсутствуют устойчивые зерновые кластеры, эффективно осуществляющие свою деятельность.

Тема формирования отечественных зерновых кластеров и повышения эффективности их развития недостаточно разработана в России и требует существенных корректировок с учетом необходимости в короткие сроки укрепить экспортный потенциал страны и обеспечить внутренний рынок зерном высокого качества и продуктами его глубокой переработки в необходимом количестве.

Из теории и практики известно, что эффективные кластеры возникают благодаря самоорганизации. Однако длительный процесс самоорганизации кластера неприемлем для сельского хозяйства Краснодарского края в действующих условиях введенных западных санкций, что сдерживает развитие экономики и обеспечение продовольственной безопасности региона. Поэтому тема исследования достаточно актуальна и значима.

**Степень разработанности проблемы.** Вопросы научного, инновационного и технического развития сельского хозяйства в регионах России освещены в исследованиях А. В. Гордеева, И. Г. Ушачева,

Ю. И. Бершицкого, М. Л. Вартановой, Д. А. Зюкина, О. В. Сидоренко, С. А. Сулова, А. Ю. Шаззо, А. М. Ленточкина, А. Г. Прудникова и др.

Вопросы региональной экономики АПК и ее государственной поддержки были рассмотрены в работах Е. И. Артемовой, В. И. Гайдука, А. Б. Мельникова, Н. В. Климовой, П. В. Михайлушкина, А. В. Толмачева, А. И. Трубилина, В. И. Нечаева, Г. А. Романенко, П. Н. Рыбалкина и др.

Исследованиям вопросов формирования и развития кластера посвящены труды таких экономистов как А. М. Гельмле, К. А. Васильев, В. С. Просалова, М. К. Сейдахметова, М. Портер, М. Enright, D. Doloreux, O. Solvell.

Среди работ по формированию зернового кластера наиболее интересными представляются исследования А. Б. Мельникова, А. И. Алтухова, А. И. Трубилина, И. Т. Трубилина, Н. К. Васильевой, Ю. И. Бершицкого, О. И. Бундиной и др.

**Цель** исследования заключается в концептуально-методическом обосновании необходимости повышения эффективности функционирования зернового кластера и разработке механизма его устойчивого развития в Краснодарском крае.

Для достижения поставленной цели были обозначены и решены следующие **задачи**:

1. Уточнить теоретические и методологические основы формирования и эффективного развития зернового кластера.
2. Провести анализ современного состояния и выявить тенденции развития зернового кластера Краснодарского края.
3. Предложить механизмы и инструменты устойчивого развития зернового кластера в региональном АПК.
4. Разработать приоритетные направления повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера.

5. Спроектировать когнитивную модель, позволяющую определить сценарии развития зернового кластера в условиях экономической неопределенности.

**Объектом исследования** работы является зерновой рынок АПК Краснодарского края. **Предмет** исследования – организационно-экономические отношения в процессе формирования и развития зернового кластера в Краснодарском крае и России.

**Теоретическую и методологическую основу исследования** составили труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам развития агропромышленного комплекса, сельского хозяйства, аграрной экономики, зернового производства, а также формирования кластеров.

**Соответствие темы диссертации требованиям Паспорта научных специальностей ВАК Министерства науки и высшего образования РФ (по экономическим наукам).** Исследование выполнено в соответствии с паспортом специальности ВАК 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: 3.2. Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях АПК. Диссертация выполнена в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» по теме «18.4.1 Факторы институциональной среды зернового рынка».

**Информационно-эмпирическую основу исследования** обеспечили нормативно-правовые акты РФ, а также материалы Федеральной службы государственной статистики РФ.

В диссертационной работе использовали следующие методы исследования: монографический, абстрактно-логический, SWOT-анализ, когнитивное моделирование, импульсное моделирование, экономико-математический и статистический методы.

**Научная гипотеза.** Исследование базируется на предположении, что для повышения эффективности функционирования зернового кластера в

Краснодарском крае необходимо обеспечить снижение сырьевой экспортоориентированности и импортозависимости региона от продуктов глубокой переработки зерна.

**Научная новизна исследования** заключается в теоретическом обосновании и разработке научно-практических рекомендаций по повышению эффективности функционирования регионального зернового кластера и его устойчивому развитию. В диссертационной работе получены следующие теоретические и практические результаты, обладающие элементами научной новизны:

– уточнен теоретический подход к понятию «зерновой кластер» за счет выявления единой функциональной связи участников зернового производства и наличия определяющего признака в виде производства и переработки зерна, способствующего снижению сырьевой экспортоориентированности зерновой отрасли региона;

– выполнен комплексный анализ современного состояния и выявлены тенденции развития зернового хозяйства Краснодарского края: низкий уровень глубокой переработки сырья и загрузки производственных мощностей перерабатывающих зерно предприятий, высокий уровень экспорта зерна, нарушение хозяйственных связей, несовершенство инструментов государственной поддержки, низкий уровень финансовой устойчивости сельхозпроизводителей, высокий уровень импорта продуктов глубокой переработки зерна, что сдерживает развитие и снижает эффективность зерновой отрасли;

– предложены структура управления зерновым кластером и дорожная карта механизма повышения эффективности его функционирования, предполагающая комплексный анализ зернового хозяйства, расширение глубокой переработки зерна в регионе, разработку стратегии развития зернового кластера, совершенствование его внутреннего устройства, оценку эффективности функционирования и корректировку стратегии устойчивого

развития зерновой отрасли, что позволит снизить импортозависимость региона от переработанного зерна;

– доказана экономическая целесообразность реализации разработанного проекта строительства регионального завода по глубокой переработке зерна на основе производства глюкозно-фруктозного сиропа, товарной клейковины и сухой кормовой добавки, что позволит увеличить количество высокотехнологичных рабочих мест, среднегодовую загрузку производственных мощностей, объемы производства переработанных из зерна продуктов для животноводства и пищевой промышленности, а также ВРП Краснодарского края;

– разработана когнитивная карта «Производство и переработка зерновых», опирающаяся на когнитивную методологию моделирования сложных систем, позволившая учесть слабоструктурированный характер (выраженный как количественно, так и качественно) изучаемой проблемы и получить импульсную имитационную модель для формирования сценариев развития зернового кластера. Показано наличие коинтеграции (долговременной взаимосвязи, обуславливающей совместное изменение) между (количественно выраженными) валовым сбором зерна и объемом экспорта зерновых, означающей существование их долгосрочного равновесия (согласно теста Энгла – Грэнджера), что объясняет возможность регулярной корректировки краткосрочных планов.

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

1. Авторское обоснование понятия «зерновой кластер», включающее наличие единой функциональной связи участников зернового производства и определяющего признака в виде производства и переработки зерна, способствующее снижению сырьевой экспортоориентированности зерновой отрасли региона.

2. Результаты экономического анализа современного состояния зерновой отрасли Краснодарского края, выявление тенденций её развития и

факторов, сдерживающих повышение эффективности функционирования.

3. Структура управления зерновым кластером и механизм его формирования как факторы снижения импортозависимости предприятий региона от продуктов глубокой переработки зерна и устойчивого его развития.

4. Экономическое обоснование инвестиционного проекта строительства завода по глубокой переработке зерна в регионе, способствующего росту эффективности зернового кластера.

5. Когнитивная карта «Производство и переработка зерновых», коинтеграция между валовой продукцией и объемом экспорта зерновых как инструменты построения импульсных имитационных моделей и формирования сценариев эффективного развития зернового кластера.

Теоретическая значимость диссертационной работы состоит в расширении и углублении теоретико-методической базы исследования проблем функционирования зернового кластера путем уточнения дефиниции «зерновой кластер», внесения дополнений по признакам зернового кластера, отражающим сущность его эффективного развития. Разработана когнитивная карта «Производство и переработка зерновых», позволяющая строить импульсные имитационные модели и формировать сценарии развития зернового кластера, доказана коинтеграция валового сбора урожая зерна и экспорта зерновых культур из региона.

**Практическая значимость** исследования заключается в возможности выбора и применения разработанных теоретико-методических положений для повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера и его устойчивого развития; снижении сырьевой экспортоориентированности отрасли; укреплении продовольственной безопасности региона и уменьшении импортозависимости от продуктов глубокой переработки зерна. Разработанные теоретико-методические положения приведут к обоснованию направлений повышения эффективности зернового хозяйства.



**Апробация результатов исследования.** Основные положения, а также результаты диссертационного исследования были апробированы в процессе участия аспиранта в работе научно-практических конференций и включены в сборники научных материалов (2016 – 2023 гг.) международного, всероссийского, межрегионального и вузовского уровней в таких городах, как Минск, Берлин, Комрат, Санкт-Петербург, Пермь, Курск, Новочеркасск, Краснодар, пос. Персиановский, Ростовская область. Результаты диссертационного исследования были также апробированы в работе коммерческой организации, занимающейся экспортом зерновых культур, ООО Фирма «ФАИТ-Кубань» (г. Краснодар), внедрены в учебный процесс Краснодарского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова, внедрены в работу ГКУ КК «Кубанский сельскохозяйственный информационно-консультационный центр», что подтверждается актами внедрения.

**Публикации.** По теме диссертации опубликованы 28 работ общим объемом 25,39 п. л., в том числе 10,67 авт. п. л., из них 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, 2 статьи, включенные в базу Scopus, 3 коллективные монографии, 1 монография.

**Структура и объем диссертации.** Структура научной работы определяется общей концепцией, поставленной целью и задачами. Диссертация состоит из введения, трех глав, включающих 9 параграфов, выводов и предложений, содержит 42 таблицы, 42 рисунка, 8 приложений на 171 странице. Список использованных источников включает 166 наименований.

**Во введении** обоснован выбор темы исследования, сформулированы его цель и задачи, определены теоретико-методологические основы и информационно-эмпирическая база, раскрыта научная новизна, обоснованы теоретическая и практическая значимость работы.

**В первой главе** исследованы теоретические основы кластеризации экономики, предложено новое толкование термина «зерновой кластер», что

привело к определению его новых признаков. Обобщены меры государственной поддержки, оказываемые зерновому производству региона посредством реализации различных государственных программ. Определены научные подходы к формированию кластеров, их эффективному развитию и изучен зарубежный опыт.

**Во второй главе** проведен анализ текущего состояния зерновой отрасли Краснодарского края и исследованы проблемы, препятствующие ее развитию. На основе проведенного аналитического исследования была составлена когнитивная карта «Производство и переработка зерновых» и выявлена коинтеграция между валовым сбором зерна и объемом экспорта зерновых.

**В третьей главе** предложен механизм формирования кластера и повышения эффективности его развития, который последовательно описывает этапы подготовки, формирования и функционирования кластера. Обоснована экономическая эффективность инвестиционного проекта строительства завода по глубокой переработке зерна. Доказана перспективность формирования и развития зернового кластера, спрогнозированы основные экономические показатели зернового хозяйства и дана оценка их влияния на экономику региона.

**В выводах и предложениях** подведены итоги исследования, обобщены полученные результаты, предложены соответствующие рекомендации.

# **ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗЕРНОВОГО КЛАСТЕРА**

## **1.1 Теоретические аспекты повышения эффективности функционирования кластеров в агропромышленном комплексе**

Сельское хозяйство, в частности зерновой рынок, является источником пищевых продуктов для населения страны и кормов для животноводства и представляет собой основу продовольственной безопасности страны и её агропромышленного комплекса [115, 142]. Работа сельского хозяйства осуществляется как посредством отечественных ресурсов, так и импортных, что создает ряд проблем. В условиях западных санкций и нарушения логистических цепочек поставок важно самостоятельно производить основные ресурсы, материалы, компоненты, которые обеспечивают бесперебойность производственного процесса и бесперебойность работы АПК и смежных отраслей, зависящих от АПК.

В большинстве регионов России выращивание зерновых культур является существенной составляющей экономики [43, 45]. Зерновые культуры составляют 60 % агропромышленного производства России. Более 60 % пахотных земель занято под выращивание зерновых культур, около 66 % продукции растениеводства приходится на зерно и из зерна получают 30 % кормов, используемых затем в животноводстве [24].

Российское сельское хозяйство существенно повысило свою значимость для экономики страны и стало четвёртой отраслью (после нефтегазовой, металлургической и химической промышленности) в валютных поступлениях страны. В 2022 г. экспорт агропромышленного комплекса практически сравнялся с экспортом удобрений и химической промышленности. Наибольшую долю в стоимостном объеме экспорта АПК по итогам 2022 года традиционно заняли зерновые — 32,3 %.

Однако эти достижения в текущих условиях вызывают сомнения с точки зрения экономической эффективности, так как основную долю экспорта зернового рынка составляет зерно, а не продукты его глубокой переработки, обладающие большей маржинальностью. Ранее Россия могла позволить себе экспортировать сырье и далее импортировать продукты его переработки из других стран, как это было с аминокислотами, например. Однако западные санкции и отказ иностранных компаний работать с российскими контрагентами показывают зависимость последних от импортных поставок, которые напрямую влияют на производственные процессы внутри страны. В настоящее время необходимо уделить внимание повышению экономической и продовольственной безопасности страны посредством повышения эффективности функционирования зерновой отрасли.

Одним из инструментов, способствующих повышению конкурентоспособности экономики региона и страны, является кластеризация. По словам С. Э. Савзихановой, кластеры зарекомендовали себя как результативный инструмент экономического развития региона [129]. Согласно А. Б. Мельникову и С. В. Кулаковой, потребность в появлении кластеров возникла в результате усиления общественного разделения труда [64, 70]. Значимость кластеров также была отмечена в кандидатских диссертациях А. А. Черненко, Д. В. Осетрова, Л. А. Тутаевой, где раскрывалась сущность кластеров, верифицировались предпосылки формирования кластера, предлагались алгоритмы по его развитию [148, 85, 144]. Однако на протяжении почти 10 лет выдвигаемые предложения по повышению эффективности региональной экономики путем формирования кластера не были реализованы.

В России сбором информации о действующих кластерах занимается Министерство промышленности и торговли РФ. Согласно данным Министерства в России к 2022 году создано 53 кластера в 37 регионах. Из них три кластера действуют в сфере сельского хозяйства (таблица 1). В России в

2022 году на федеральном уровне реализовывался единственный механизм формирования и развития кластеров, который состоит в программе поддержки промышленных кластеров Минпромторга России [93, 96, 145].

Таблица 1 – Основные характеристики кластеров сельского хозяйства и рыболовства субъектов Российской Федерации

Кластер	Регион	Ключевая специализация	Число участников	Год создания
АПК ПФО (агропромышленный комплекс Приволжского федерального округа)	Оренбургская область	переработка мяса	10	декабрь 2022 года
Промышленный кластер Краснодарского края «Кубань»	Краснодарский край	глубокая переработка сельскохозяйственного сырья	16	ноябрь 2018 года
Промышленный инновационный биотехнологический (сырный) кластер	Ярославская область	глубокая переработка молока	10	июнь 2021 года

Источник: [93, 94].

С 2010 г. Минэкономразвития России в рамках программы поддержки малого и среднего предпринимательства реализует практику предоставления субсидий регионам для создания и функционирования центров кластерного развития (ЦКР). Однако в Краснодарском крае такого центра развития кластеров не представлено. Тем не менее, в регионе представлен промышленный кластер Краснодарского края «Кубань», занимающийся глубокой переработкой зерна, в состав которого входят 16 предприятий.

Представленные данные говорят о том, что тема формирования кластеров и повышения эффективности их функционирования недостаточно разработана в Краснодарском крае и России и требует существенных корректировок. Для начала стоит разобраться с понятием «кластер».

Еще в XIX веке А. Маршалл заложил в своих трудах теоретические основы кластеризации путем исследования вопросов концентрации

специализированных производств в территориально ограниченных районах [69, 150]. Здесь также уместно будет упомянуть основоположника кластерной концепции М. Портера и его последователей Ö. Sölvell, G. Lindqvist, C Ketels, D. Doloreux, R. Shearmur, которые считают, что кластеры формируются в тех сферах экономики, где сосредоточены все необходимые факторы и ресурсы для этого [118, 155, 156, 163].

Впервые термин «региональный кластер» был использован М. Enright, который считал, что ключевой особенностью регионального кластера является географическая близость предприятий. Он не исключал, что к кластеру могут относиться предприятия, работающие в одной или нескольких родственных отраслях [158]. Стоит также отметить, что необходимость создания кластеров отмечена на государственном уровне в «Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года» [137]. Таким образом, в некоторых нормативно-правовых актах и программах также даны пояснения по значению термина «кластер» (таблица 2).

Выделяют два основных подхода к определению дефиниции «кластер». Первый подход предполагает более узкую трактовку «кластер» и раскрывает сущность кластера как сеть предприятий, связанных между собой в рамках цепочки добавленной стоимости. Согласно второму подходу, более полно раскрывающему сущность кластера, кластер – это локальная инновационная система, ограниченная территориально и предполагающая схожий промышленно-технологический профиль предприятий, включающий в себя специфических потребителей, научно-исследовательские институты и т. д. [68].

Обобщение теоретических подходов позволило выявить отсутствие четкой трактовки «зерновой кластер». Исходя из вышесказанного, считаем необходимым предложить свое видение термина «зерновой кластер» с целью повышения его содержательной составляющей и соответствия текущим условиям экономической неопределенности.

Зерновой кластер – это сконцентрированная на определённой территории группа предпринимателей различных организационно-правовых форм, имеющих единую функциональную связь по производству зерна и продуктов его переработки, обеспечивающих повышение эффективности функционирования зернового хозяйства в регионе, где определяющим признаком является наличие глубокой переработки зерна.

Таблица 2 – Научные подходы к определению понятия «кластер»

Авторы	Трактование понятия «кластер»
Ю. А. Андреев	Кластер – это устойчивое территориально-отраслевое партнерство предприятий и субъектов, объединенных инновационной программой внедрения передовых технологий с целью повышения конкурентоустойчивости участников кластера на рынке производимых товаров, работ, услуг [5].
А. М. Гельмле	Зерновой кластер – это совокупность организаций различных форм собственности, которые объединены единой технологией производства, переработки и реализации продукции, услуг [31, 32].
М. К. Сейдахметов	Кластер – это не только экономически связанные на определенной территории предприятия, но прежде всего это гибкая мезоэкономическая система [131].
О. И. Бундина и А. С. Хухрин	Кластер – это самоорганизующаяся сеть географически сосредоточенных взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга субъектов рынка, принадлежащих различным отраслям и видам экономической деятельности, обладающих уникальными конкурентными преимуществами [23].
«Об особых экономических зонах в Российской Федерации» от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ	Кластер представляет собой совокупность особых экономических зон одного типа или нескольких типов, которая определяется правительством Российской Федерации, и управление которой осуществляется одной управляющей компанией [78].
Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации	Кластер является объединением предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, связанных отношениями территориальной близости и функциональной зависимости в сфере производства и реализации товаров и услуг [72].
Концепция долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года	Кластер – это основной объект государственной политики стимулирования инноваций [59].

Источник: составлено автором.

Кроме того, объединение организаций на некоторой территории может приводить к развитию отрасли, усилению их позиций на рынке, конкурентоспособности, но не гарантирует формирование кластера и не обеспечивает его эффективное функционирование в целом. Также объединение предприятий может носить монополистический характер, когда взаимодополняющие предприятия являются аффилированными. В этом случае речь будет идти о монополизации рынка, но не о кластеризации.

Использовать термин «кластер» в этом случае некорректно, так как под видом улучшения условий работы на рынке и благоприятной обстановки для открытия и развития предприятий будут скрываться негативные изменения на рынке, которые никак не способствуют повышению привлекательности кластера.

Из предложенного определения «зерновой кластер» вытекает основная цель формирования зернового кластера, которая заключается в развитии глубокой переработки зерна на территории региона. Это в дальнейшем должно привести, во-первых, к насыщению отечественного рынка продуктами отечественного производства и, во-вторых, к экспорту продуктов глубокой переработки.

При исследовании кластеров возникает вопрос об отличии кластеров от прочих форм объединения предприятий. Сравнительная характеристика кластера, кооперации, подкомплекса и специализации представлена в таблице 3. Исследование позволило установить, что зерновой кластер отличается от кооперации отсутствием единой для всех участников цели, но наличием конкуренции среди них и единой функции, заключающейся в производстве и переработке зерна. В то же время кластер отличается составом участников от зернового подкомплекса, так как кластер сфокусирован на производстве, переработке зерна и потреблении продуктов глубокой переработки зерна, произведенных на территории региона.



Таблица 3 – Сравнительный анализ кластера с другими объединениями предприятий

Характеристика	Кластер	Подкомплекс	Кооперация	Специализация
Цель функционирования	Максимизация добавленной стоимости, усиление конкурентных преимуществ посредством глубокой переработки сырья	Максимальное удовлетворение потребности населения в продуктах питания	Повышение эффективности единоличной деятельности	Эффективное производство массовой продукции
Место в структуре экономики региона	Объединение предпринимателей	Подразделение комплекса	Объединение людей или предприятий	Характеристика региона за счет массового производства конкретного вида продукции
Суть формирования	Сконцентрированная на определённой территории группа предпринимателей различных организационно-правовых форм, имеющих единую функциональную связь по производству зерна и продуктов его переработки, обеспечивающих повышение эффективности функционирования зернового хозяйства в регионе, где определяющим признаком является наличие глубокой переработки зерна	Цепь видов деятельности, принадлежащих к различным сферам, отраслям и подотраслям и объединяемых технологически для организации производственного процесса, начиная от производства специализированных средств производства для данного продукта и заканчивая реализацией этого продукта для удовлетворения потребностей населения	Некоторое конкретное добровольное объединение (или совокупность объединений) людей – мелких производителей, крестьян (фермеров), собственников для достижения определенных общих целей в различных областях деятельности	Сосредоточение производства отдельных видов продукции или ее частей в самостоятельных отраслях, производствах, на специализированных предприятиях
Наличие конкуренции	Да	Да	Нет	Да
Зависимость участников	Нет	Нет	Да	Нет

Источник: составлено автором.

Следовательно, зерновой кластер является отдельным видом специализации, который не ориентирован только на производство зерна, а сосредоточен на максимизации добавленной стоимости продуктов его переработки и обеспечении региональных предприятий животноводства и пищевой промышленности продукцией собственного производства. Поэтому ключевым признаком зернового кластера должна стать глубокая переработка сырья, которая приведет к повышению эффективности функционирования и высокой конкурентоспособности зерновой отрасли.

Понятие устойчивого развития часто упоминается в экономической литературе, но не конкретизируется, что именно понимается под этим определением, что приводит к противоречащим друг другу идеям (таблица 4).

Устойчивость означает способность сохранять текущее состояние при наличии внешних воздействий. Но понятие «устойчивое развитие» как самостоятельный термин появилось еще в середине XX века в сфере природопользования. Однако современные проблемы социума и экономики привели к тому, что данное понятие нашло свое применение в сфере экономики.

Понятие «устойчивое развитие» до сих пор обсуждается в научных кругах и общественных организациях, стремясь учесть интересы природы, социума и экономики, и сводится к идеи о том, что общество и экономика должны развиваться таким образом, чтобы не оказывать негативного воздействия на окружающую среду.

Одной из характеристик, позволяющих лучше понять термин «кластер», являются признаки. Различные авторы предлагают свои видения признаков кластеров, представленные в таблице 5. На наш взгляд признаки, выделяемые другими авторами, недостаточны для характеристики функционирования кластера, так как они в общем виде указывают на территориальную концентрацию, совокупность предприятий, экспортный потенциал,

конкурентные преимущества, наличие эффективного взаимодействия между участниками и долгосрочного функционирования кластера.

Таблица 4 – Научные подходы к определению понятия «устойчивое развитие»

Авторы	Область применения	Трактование понятия «устойчивое развитие»
Комиссия ООН [97]	Устойчивое развитие в экономическом развитии	Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.
В. И. Данилова-Данильяна, Н. А. Пискулова [39]	Устойчивое развитие в природопользовании	Устойчивое развитие – это такая система эксплуатации природных ресурсов, при которой ресурсы сохраняются, а их использование не превосходит естественного прироста ресурсов.
Доклад «Наше общее будущее» Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) [97]	Устойчивое развитие в глобальной экологии	Устойчивое развитие — это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.
Горшков В. Г. [36]	Устойчивое развитие в теории биотической регуляции окружающей среды	Устойчивое развитие — это такое развитие, при котором не превышаетея предел допустимого антропогенного воздействия на биосферу.
«Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [145]	Устойчивое развитие в развитии России	Устойчивое развитие — это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы.

Источник: составлено автором на основе [97, 39, 36, 145].

Однако они не раскрывают цели, преследуемой региональной экономикой путем формирования кластера, которая заключается в повышении эффективности функционирования кластера посредством глубокой переработки сырья.

На наш взгляд, одним из основных признаков кластера должна являться глубокая переработка сырья (зерна). Именно в глубокой переработке сырья

кроется наибольшая эффективность кластера, которая и приведет к высокой конкурентоспособности, так как позволит кластеру быть самодостаточным в плане закупки производственных компонентов, эффективным с точки зрения максимизации прибыли и минимизации отходов.

Таблица 5 – Подходы к определению признаков кластера

Авторы	Определение
Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации [72]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие сильных конкурентных позиций и высокий экспортный потенциал участников кластера.</li> <li>2. Наличие у территории базирования конкурентных преимуществ для развития кластера.</li> <li>3. Географическая концентрация и близость расположения предприятий и организаций кластера.</li> <li>4. Широкий набор участников, достаточный для возникновения позитивных эффектов кластерного взаимодействия.</li> <li>5. Наличие эффективного взаимодействия между участниками кластера.</li> </ol>
К. А. Васильев [26]	«Правило пяти К»: конкуренция, концентрация, конкурентоспособность, кооперация, консолидация.
В. С. Просалова [123]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие ядра кластера, которое организует вокруг себя других участников и является основоположником долговременной стратегии развития всего кластера.</li> <li>2. Долгосрочная деятельность кластера.</li> <li>3. Объединение в кластер участников разных организационно-правовых форм и отраслей.</li> </ol>

Источник: составлено автором на основе [72, 26, 123].

Исходя из выше приведенного анализа признаков кластера, считаем необходимым изложить свое видение признаков кластера, способствующих повышению эффективности его функционирования, к которым отнесем следующие признаки:

1. Наличие сильных конкурентных позиций и высокий экспортный потенциал участников кластера.
2. Наличие у территории базирования конкурентных преимуществ для развития кластера.

3. Географическая концентрация и близость расположения предприятий и организаций кластера.

4. Широкий набор участников, достаточный для возникновения позитивных эффектов кластерного взаимодействия.

5. Наличие эффективного взаимодействия между участниками кластера.

6. Наличие глубокой переработки сырья.

Предложенные признаки кластеров позволят государству на этапе оказания государственной помощи выделять более перспективные и устойчивые кластеры, чье функционирование нацелено на насыщение отечественного рынка конечными продуктами собственного производства и снижение импортозависимости отечественных предприятий и конечных покупателей.

Государство уже прописало необходимость создания кластеров для развития экономики в следующих нормативно-правовых актах и программах [59, 72, 78, 137, 126]. Также были проведены исследования о наиболее эффективных механизмах формирования кластеров (таблица 6).

Предложенные алгоритмы указывают на последовательность действий по формированию кластера и кооперации предприятий. Однако, текущая ситуация показывает, что кластеры, чтобы быть способными поддерживать работоспособность и независимость участников кластера в кризисные периоды, должны не только функционировать, но и устойчиво развиваться.

Исследование теоретических основ кластеров показывает, что кластеры являются общепризнанным инструментом повышения эффективности региональной экономики. Многие авторы предлагают свое видение термина «кластер», его признаков и механизма формирования. Важность кластеров также понимают на государственном уровне, разрабатывая методические рекомендации по их формированию. Однако, на наш взгляд, данные теоретические основы недостаточно проработаны и требуют корректировок, чтобы полнее отразить сущность кластеров и цель их формирования.

Предложенные алгоритмы формирования кластера содержат лишь общие рекомендации по мероприятиям, необходимым для формирования кластера в будущем, и не учитывают развития экономики за счет глубокой переработки сырья, что, на наш взгляд, является основополагающим элементом повышения эффективности функционирования кластера.

Таблица 6 – Научные подходы к механизму формирования кластеров

Авторы	Механизмы
Л. И. Годорова [164]	Формирование кластера поэтапно с оценкой результатов каждого реализованного этапа.
М. К. Сейдахметов, Т. А. Айдаров и Ш. М. Ташполатов [131]	Алгоритм формирования регионального кластера предусматривает реализацию 3 этапов: – этап предварительный (определяется потенциал кластеризации); – этап основной (активизация процессов кластеризации в регионе); – этап завершающий (оценка функционирования кластера).
А. Б. Мельников, А. А. Саидов и А. А. Черненко [70]	Этапы формирования кластера: подготовительный, основной, контрольный, оценочный.
А. А. Пержу [116]	Алгоритм формирования кластера: инициирование создания кластера, создание рабочей группы кластера, заключение договора о создании кластера заинтересованными структурами, определение предприятия-интегратора, разработка и принятие учредительных документов, разработка и реализация бизнес-планов кластера, выстраивание технологической цепочки продвижения продукции от получения сырья до готового продовольствия и его сбыта, разработка дополнительных условий эффективного функционирования кластера, мониторинг организации и функционирования кластера, оперативная корректировка организационно-экономического механизма и его составляющих, контроль деятельности кластера и качества создаваемой продукции.

Источник: составлено автором на основе [164, 131, 70, 116].

Формирование зернового кластера и повышение эффективности его функционирования являются важным элементом работы рынка зерна, так как он позволяет обеспечить устойчивую работу субъектов зернового рынка, наладить связи и обеспечить бесперебойность производства зерновых культур и их поставок, повысить конкурентоспособность отрасли.

Обобщение трудов зарубежных и отечественных ученых по теме функционирования кластеров позволило дать научное приращение знаний в виде дефиниции «зерновой кластер», которое заключается в том, что кластер – это сконцентрированная на определённой территории группа предпринимателей различных организационно-правовых форм, имеющих единую функциональную связь по производству зерна и продуктов его переработки, обеспечивающих повышение эффективности функционирования зернового хозяйства в регионе, где определяющим признаком является наличие глубокой переработки зерна.

Была усилена теоретическая основа кластеризации путем добавления нового признака зернового кластера, который позволяет раскрыть суть кластера. Ключевым признаком зернового кластера должна стать глубокая переработка сырья, которая приведет к повышению эффективности функционирования и высокой конкурентоспособности зерновой отрасли.

При повышении эффективности функционирования зернового кластера следует учитывать множество факторов и использовать комплексный подход, так как в условиях рыночной экономики возникает множество проблем, связанных с функционированием зернового рынка, что и будет рассмотрено в следующей подглаве.

## **1.2 Государственная поддержка АПК и кластеризации**

Кластерам посвящены многие научные труды, раскрывающие их положительный эффект для региональной экономики. В связи с тем, что теория о кластерах зародилась за рубежом, там кластеры давно и успешно функционируют. В то же время для России тема кластеров является относительно новым явлением, польза которого очевидна, но практическое исполнение пока требует совершенствования. Правительство России, понимая

будущий положительный эффект от функционирования кластеров в экономике, прилагает усилия по их формированию.

Прежде всего стоит упомянуть, что программа поддержки промышленных кластеров Минпромторга, как единственный механизм создания кластеров стране, осуществляется на основе следующих нормативно-правовых актов:

– Федеральный закон от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» [79],

– Постановление Правительства РФ от 31 июля 2015 г. № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров» [120],

– Постановление Правительства РФ от 28 января 2016 г. № 41 «Об утверждении правил предоставления из федерального бюджета субсидий участникам промышленных кластеров на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по производству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения» [119],

– Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 19 октября 2021 г. № 4166 «Об утверждении положения о проведении конкурсного отбора совместных проектов участников промышленных кластеров и порядка рассмотрения заявлений» [122].

Закон 488-ФЗ не ограничивает субъекты РФ в плане реализации собственных мер по стимулированию создания и развития промышленных кластеров в рамках федерального законодательства, что уже реализуется на территории Челябинской области, Тюменской области, Республики Башкортостан. Стоит отметить, что в выше изложенных документах не затрагивается тема устойчивого развития кластера, пусть даже на примере промышленного кластера.

Государство посредством субсидий из федерального бюджета поддерживает участников промышленных кластеров, реализующих проекты



по импортозамещению промышленной продукции. В период 2016 – 2018 годов Минпромторгом России было поддержано 16 проектов участников промышленных кластеров совокупной капиталоемкостью 23,4 млрд руб., 90 % которых были привлечены из внебюджетных источников.

Государственная поддержка со стороны Минпромторга направлена на снижение зависимости от импорта высокотехнологичной продукции во многих отраслях. Программа поддержки промышленных кластеров полностью соответствует указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [146] и является единственной мерой государственной поддержки, охватывающей весь перечень затрат на всех стадиях жизненного цикла производства нового вида промышленной продукции — от разработки до организации серийного выпуска.

Однако текущее состояние российского рынка показало, что необходимо заниматься импортозамещением и поддержкой производителей, формированием кластеров не только в высокотехнологичных отраслях, но и сельском хозяйстве.

В Краснодарском крае в настоящее время нет функционирующий кластеров ни в промышленной отрасли, ни в отрасли сельского хозяйства. Тем не менее, в регионе существует функционирующий АПК, который мог бы стать базой для будущего зернового кластера.

Мы полагаем, что формирование зернового кластера в регионе и повышение эффективности его функционирования будут способствовать развитию регионального АПК, снизят импортозависимость и повысят конкурентоспособность краснодарских сельхозпроизводителей, предоставив предприятиям возможность к консолидации и совместной работе.

В настоящее время в силу отсутствия устойчиво развивающегося кластера в регионе работа АПК Краснодарского края осуществляется с

помощью государственной поддержки, которая направлена на решение текущих проблем отрасли.

Проблемы сельского хозяйства давно существовали в отрасли и сложившийся кризис лишь усугубил их, сделав Краснодарский край все более импортозависимым от высокотехнологичных товаров и экспортоориентированным в плане экспорта сырья. Инвестиции, как показатель состояния отрасли, находятся на низком уровне: большинство проектов заморожено. Даже агрохолдинги перестали открывать новые производства. В данной ситуации устойчивое развитие кластера возможно только с помощью государственной поддержки, направленной на решение текущих проблем.

Решение данных проблем и повышение конкурентоспособности отрасли требует активизации финансирования, инвестиций и инноваций. По мнению В. Я. Ахметова, Р. Ф. Гатауллиной, Р. Н. Галикеева, для достижения этих целей необходима комплексная работа на уровне федеральной, региональной и местной власти [8], которое, по нашему мнению, может быть достигнуто с помощью устойчивого развития зернового кластера. Активное участие государства и государственных органов требуется и для совершенствования национальной системы законодательства в сфере сельского хозяйства, государственной поддержки аграрного сектора, а также для применения инновационных механизмов и новых технологий в управлении и организации АПК [128, 130, 150]. Так как зерновая отрасль является основой продовольственной безопасности страны, ей должно быть уделено пристальное внимание со стороны Правительства [7, 135, 142, 143, 159]. Только с государственной поддержкой возможно решение текущих проблем отрасли и обеспечение повышения эффективности функционирования зернового кластера.

Стоит отметить, что по мнению некоторых авторов, проблемы сельского хозяйства не только копились долгое время, но и усугубились после принятия

решения Россией вступить в ВТО. Уже на этом этапе необходимо было оказывать поддержку сельскому хозяйству, чтобы оградить его от давления зарубежных конкурентов. В условиях членства Российской Федерации в ВТО, по мнению М. А. Булгарова, сельхозпроизводители не могут конкурировать своей продукцией на отечественных и международных рынках по причине высоких издержек на производство и реализацию единицы продукции [18, 19]. Россия должна учесть опыт США и Китая, принявших законы, согласно которым требования ВТО не подлежат выполнению, если противоречат внутренним законам этих стран. Государство является прямым бенефициаром от кластеризации зернового рынка, но для этого требуется учитывать интересы сельхозпроизводителей.

Формирование и повышение эффективности функционирования зернового кластера позволят оградить сельхозпроизводителей от подобных потрясений за счет синергии совместной работы сельхозпроизводителей и государства, направленной на развитие кластера.

Кроме того, некоторую напряженность в развитие сельского хозяйства вносят санкции зарубежных стран. В итоге, как отмечают И. А. Кошкарев, Л. В. Попова и А. В. Малофеев, отечественные сельхозпроизводители и производители пищевой продукции получили возможность для развития своих предприятий в связи со снижением конкуренции на отечественном рынке и ростом спроса на отечественные товары [61]. Однако санкционный режим дает возможность, но не создает необходимых условий для устойчивого расширения производства АПК и не решает проблемы отрасли [5]. Это связано с тем, что большинство производственных линий, комплектующих и технологий являются импортными и для их запуска требуется помощь со стороны иностранных компаний. Особенно это чувствуется в настоящее время, когда большинство иностранных компаний отказываются сотрудничать с российскими компаниями. Все это еще больше

подрывает работу сельского хозяйства и зернового рынка Краснодарского края.

Сельское хозяйство является наиболее уязвимой отраслью, а потому заинтересовано в прямой государственной поддержке. Особенно это важно для устойчивого развития кластера, когда происходит взаимодействие предприятий из смежных отраслей. Учитывая дотационный характер отрасли и высокие риски сельскохозяйственной деятельности, на федеральном и региональном уровнях проводится ряд государственных программ. Среди наиболее значимых программ поддержки можно выделить следующие [37, 84, 82, 119, 121]:

1. «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»;

2. «Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017 – 2025 годы»;

3. Приказ Минсельхоза России № 618 от 09.12.2015 «Об утверждении направлений расходования средств сельскохозяйственных товаропроизводителей и организаций, осуществляющих производство аминокислот для комбикормов, для возмещения затрат на организацию производства и переработку произведенной сельскохозяйственной продукции и на организацию производства аминокислот и комбикормов»;

4. Постановление Правительства РФ № 1294 от 30.11.2015 «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку экономически значимых региональных программ развития сельского хозяйства субъектов Российской Федерации».

Представленные выше нормативно-правовые акты имеют одну общую цель – улучшить состояние АПК России, но инструменты господдержки могут различаться. Несмотря на проделанную работу в плане государственной

поддержки сельского хозяйства, зерновой рынок все еще имеет ряд системных, обширных проблем, которые негативно влияют на работу сельхозпроизводителей. Устойчиво развивающийся кластер позволит рассматривать текущие проблемы комплексно и решать их в рамках регионального зернового кластера.

Государство выделяет значительные суммы для поддержки АПК региона и повышения инвестиционной привлекательности. В период с 2015 по 2022 год в АПК Краснодарского края было реализовано более 350 крупных инвестиционных проектов на общую сумму свыше 220 млрд рублей. При этом создано около 17,9 тыс. новых рабочих мест, из них большая часть приходится на растениеводство как на наиболее рентабельное направление. В 2022 году сфера растениеводства в Краснодарском крае была профинансирована на 3,3 млрд рублей. Однако стоит уточнить, что большую долю (около 50 %) государственной поддержки в виде инвестиций получают инвестиционные проекты крупных агрохолдингов.

Исходя из приведенных цифр можно судить о том, что в настоящее время система субсидирования сельского хозяйства в России работает недостаточно эффективно, поскольку удовлетворяет потребности в дотациях лишь очень узкой прослойки крупных вертикально интегрированных структур, что отмечено в исследованиях К. А. Бабкина [10]. Формирование и повышение эффективности функционирования зернового кластера позволит избежать этой проблемы за счет производственного симбиоза крупных и мелких участников зернового кластера, когда эффект от инвестиций распределяется между всеми участниками кластера.

По мнению П. М. Першукевич, Л. В. Тю, Г. М. Гриценко, Е. В. Сидорчуковой и других исследователей, государственная поддержка должна стимулировать малое предпринимательство, заниматься развитием социальной и инженерной инфраструктуры и поддержкой проектов комплексного обустройства сельских территорий, создавать новые рабочие

места и развитие сферы услуг [117, 134]. Малые предприятия для повышения эффективности функционирования зернового кластера играют важную роль, так как обеспечивают конкуренцию на рынке. Кроме того, именно малые предприятия являются основным источником инноваций на рынке, что еще больше повышает их значимость для зернового кластера региона [29, 30].

По данным Росстата в 2017 году консолидированный бюджет России был исполнен с дефицитом 1349,1 млрд рублей. В 2022 году бюджет был исполнен с дефицитом 3295 млрд рублей. При этом расходы бюджета были в основном увеличены (таблица 7). Согласно исследованиям А. И. Алтухова и данным Росстата, на сельское хозяйство, которое является основой продовольственной безопасности страны и обеспечивает население продуктами питания, в 2017 году приходилось 0,7 % расходов бюджета, а в 2022 году доля составляла 1 % от расходов бюджета. На наш взгляд, учитывая значимость данной отрасли и количество проблем, которые препятствуют ее развитию, государству следует уделять больше внимания данной отрасли как основе продовольственной безопасности страны [3, 4, 105].

Таблица 7 – Расходы консолидированного бюджета России 2017 – 2022 гг., млрд рублей

Расходы	2017 год	2022 год	Отклонение	
			+/-	%
Сельское хозяйство и рыболовство	226,7	334,4	107,7	47,5
Расходы всего	32395,7	31119	-1276,7	-3,9
Дефицит/Профицит бюджета	-1349,1	-3295	-1945,9	144,2

Источник: [104].

Сельское хозяйство, а именно зерновой рынок и смежные с ним отрасли экономики нуждаются в преобразованиях и государственной поддержке для устойчивого развития. Мы полагаем, что в долгосрочной перспективе формирование зернового кластера, который будет устойчиво развиваться, приведет к снижению уровня государственной поддержки зернового рынка в

силу того, что многие проблемы будут решаться за счет производственного симбиоза предприятий.

Каждый регион имеет свои проблемы и особенности. Регионы могут самостоятельно в рамках «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» разрабатывать региональные программы, предусматривающие реализацию мероприятий по развитию инфраструктуры [151]. В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», Законами Краснодарского края от 28 января 2009 года № 1690-КЗ «О развитии сельского хозяйства в Краснодарском крае», 5 октября 2015 года губернатором Краснодарского края было утверждено постановление № 944 «Об утверждении Государственной программы Краснодарского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [75, 76, 80]. В рамках данных нормативно-правовых актов ведется речь о государственной поддержке сельхозпроизводителей, но не рассматривается вопрос о формировании кластеров и их устойчивом развитии, как инструменте повышения эффективности регионального АПК.

Уровень господдержки в рамках реализации государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на территории Краснодарского края» в 2021 году значительно отличается по отдельным направлениям (таблица 8), что отражается на эффективности зернового производства в 2022 году. Исходя из выделяемых субсидий, наибольшее количество денежных средств было выделено на возмещение части прямых понесенных затрат на различные цели в сфере сельского хозяйства. При этом небольшое число грантов и субсидий было выделено для поддержки животноводства и растениеводства [18].

Таблица 8 – Направления государственной поддержки АПК в Краснодарском крае в 2021 году

Направления государственной поддержки	Расходы бюджета, тыс. руб.
Государственная программа края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»	9459221
Субсидии на компенсацию части стоимости элитных и (или) репродукционных, и (или) гибридных семян сельскохозяйственных растений	35878
Субсидии на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства государственным и муниципальным предприятиям, сельскохозяйственным товаропроизводителям	236389
Субсидии на компенсацию части затрат на производство оригинальных и элитных семян зерновых и (или) зернобобовых культур	47016
Субсидии на возмещение части затрат на проведение некорневой подкормки минеральными азотными удобрениями посевов озимой и яровой пшеницы	21128
Субсидии на возмещение части затрат на производство органической продукции в области растениеводства, поставляемой на экспорт	8143
Субсидии на возмещение части затрат на производство и реализацию зерновых культур	20660
Субсидии на возмещение части затрат, направленных на обеспечение прироста собственного производства зерновых, зернобобовых и масличных (за исключением рапса и сои) культур	127357
Субсидии на возмещение части затрат на поддержку элитного семеноводства и на проведение агротехнических работ в области семеноводства сельскохозяйственных культур	155584
Субсидии на возмещение части затрат на проведение агротехнологических работ, повышение уровня экологической безопасности сельскохозяйственного производства, а также на повышение плодородия и качества почв	204710
Субсидии на возмещение части затрат на уплату страховых премий, начисленных по договорам сельскохозяйственного страхования в области растениеводства, и (или) животноводства, и (или) товарной аквакультуры (товарного рыбоводства)	29297
Субсидии на возмещение части затрат, связанных с приобретением продовольственной пшеницы для производства муки	66490
Субсидии на компенсацию части затрат, связанных с проведением капитального ремонта тракторов и (или) их агрегатов	64173
Субсидии на компенсацию части затрат, связанных с приобретением машин и оборудования для пищевой, перерабатывающей и элеваторной промышленности, модульных объектов, сельскохозяйственных машин и оборудования для производства оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных культур, оборудования для доения коров	114136

Источник: [95].



Для оценки эффективности реализации программы государственной поддержки были разработаны целевые показатели, выполнение которых отслеживается в конце календарного года. Мы разделяем мнение Л. И. Краснопахтовой о том, что для оценки эффективности реализации данной краевой программы необходимо сначала изучить освоение бюджетных средств [56]. Освоение бюджета в 2017 – 2021 гг. было на уровне 90 – 100 % в зависимости от подпрограммы (таблица 9). В 2017 году подпрограммы по развитию растениеводства, животноводства, виноградарства, селекции, семеноводства, садоводства и малых форм хозяйствования были объединены в одну подпрограмму «Развитие отраслей агропромышленного комплекса».

Таблица 9 – Освоение бюджетных средств на реализацию программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельхозпродукции, сырья и продовольствия в Краснодарском крае» за 2017 – 2021 гг., млн руб.

Подпрограммы	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Подпрограмма «Устойчивое развитие сельских территорий»	376,2	347,6	349,5	668,8	419,5
Процент освоения	95,1 %	99,2 %	89,5 %	96,2 %	100 %
Подпрограмма «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель в Краснодарском крае»	184,2	178,7	179,0	137,0	23,9
Процент освоения	100 %	100 %	99,4 %	99,8 %	100 %
Подпрограмма «Обеспечение эпизоотического, ветеринарно-санитарного благополучия в Краснодарском крае и развитие государственной ветеринарной службы Краснодарского края»	748,4	1 413,6	899,6	908,9	X
Процент освоения	98,2 %	97,0 %	94,1 %	96,5 %	X
Подпрограмма «Развитие отраслей агропромышленного комплекса»	3613,6	4 531,4	5 464,8	5 269,2	3 424,0
Процент освоения	99,7 %	97,9 %	97,8 %	98,0 %	99,7 %
Подпрограмма «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе»	2242,6	926,1	536,5	395,0	1 246,5
Процент освоения	97,3 %	98,8 %	100 %	99,9 %	99,9 %

Источник: [95].

Финансирование данной подпрограммы снизилось с 3613,6 млн рублей в 2017 году до 3424 млн рублей в 2021 году. Доля растениеводства в ней, за исключением виноградарства, семеноводства, садоводства и животноводства, составляет около 30 %. Стоит отметить появление отдельной подпрограммы, направленной на стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе. С 2017 года по 2021 год расходы бюджета по этому направлению составили снились в 5,7 раз с 2242,6 млн рублей в 2017 году до 1246,5 млн рублей в 2021 году. Освоение бюджета в таких объемах дает основания полагать, что программа должна быть эффективной и приносить свой вклад в развитие сельского хозяйства.

Однако наличие проблем, таких как снижение количества сельхозпроизводителей, рост убыточных предприятий и т. д., говорит о том, что программа недостаточно эффективна. Требуется комплексное решение проблем сельхозпроизводителей Краснодарского края в виде устойчиво развивающегося зернового кластера, который позволит регулировать государственную поддержку на уровне региона.

Государство понимает значимость государственной поддержки экономики и способствует формированию кластеров в сфере промышленности. Однако АПК Краснодарского края, в частности зерновой рынок, где есть предпосылки к формированию кластера и его устойчивому развитию, в настоящее время существует без кластера. Для покрытия разнообразных нужд региональных сельхозпроизводителей были внедрены различные инструменты государственной поддержки. Учитывая дотационный характер отрасли государством были разработаны программы поддержки АПК и выделены на эти цели бюджетные средства. Проводимые мероприятия по оказанию финансовой, юридической, консультационной помощи должны оказывать положительное влияние на отрасль сельского хозяйства. Однако наличие системных проблем, которые только усугубляются на фоне западных санкций, говорит о том, что современные проблемы требуют новых подходов.

Устойчивое развитие зернового кластера позволит рассматривать все проблемы в комплексе и решать их на региональном уровне более эффективно. Промышленный симбиоз крупных и мелких сельхозпроизводителей в рамках устойчивого развития зернового кластера позволит избежать перекоса государственной поддержки в сторону крупного бизнеса, а мелкие предприятия, как источники инновационных технологий, смогут быстрее и эффективнее внедрять свои разработки в практику.

Сельское хозяйство выступает основой экономики страны и потому правильно расставленные приоритеты в формировании и повышении эффективности функционирования зернового кластера позволят добиться не только эффективности самого кластера, но и положительного эффекта для всей экономики региона.

### **1.3 Зарубежный опыт формирования и развития зернового кластера**

Эффективность кластеров подтверждена мировым опытом, так как кластеры широко используются экономиками других стран. Согласно исследованиям Ю. Н. Кудряшовой, кластеры повышают конкурентоспособность предприятий-участников, расширяют внедрение инноваций и сокращают издержки производства [62, 63]. Кластерный вектор развития агропромышленного комплекса в сочетании с рядом других направлений признан одним из самых перспективных трендов в мире [57].

Как показывает мировая практика, сформированные кластеры представляют собой инновационный драйвер, мегатренд современной экономики. Регионы, на территории которых формируются кластеры, становятся лидерами экономического развития государства. Так, в американской экономике создано 380 крупнейших кластеров, в которых задействовано 57 % всех трудовых ресурсов страны и производится 61 % ВВП. Согласно исследованиям, проведенным Р. У. Гусманов,

Е. В. Стомба и С. С. Низомов, 7 из 19 европейских регионов, на территории которых эффективно развиваются кластеры, находятся в тройке инновационно активных регионов [38]. По мнению А. А. Осмоновой, одним из альтернативных направлений дальнейшего развития аграрной экономики Кыргызской Республики признана ее кластеризация [86].

В развитых странах (США и страны Западной Европы) и в практическом плане дело обстоит также хорошо. Свидетельством тому является то, что в Европейских странах 38 % работников работают на предприятиях, объединённых в кластерные структуры.

При разработке подходов по формированию и устойчивому развитию кластеров в России и регионах необходимо брать во внимание зарубежный опыт для разработки информационно-методической базы отечественной организационно-управленческой модели. Подавляющее большинство европейских государств, согласно исследованиям И. В. Измалковой, начиная со второй половины 90-х годов XX века, запустили национальные кластерные программы [48].

Рассмотрим формирование и развитие зерновых кластеров на примере зарубежных стран [161, 162, 165]. Лидерами в производстве и экспорте зерна являются США, Канада, Франция, Австралия, Аргентина, Казахстан, Россия, Украина и т. д. Этому способствовали не только благоприятные природно-климатические условия, но и ряд других факторов, одним из которых является государственная поддержка [152]. Прежде всего стоит отметить в качестве весомой меры поддержки АПК наличие в зарубежных странах специальной законодательной базы в области сельского хозяйства [17, 31]. Основными моделями кластеров являются североамериканская, европейская и азиатская.

Североамериканская модель кластера выделяется высокой конкуренцией среди участников кластера, которая стимулирует их на создание инноваций. В Канаде и США основная цель кластеров состоит в проведении исследований и внедрении результатов исследований в практику. Также

особенностью данной модели является высокий уровень предпринимательской активности, который выражается в том, что работники покидают компании и благодаря своим опыту и знаниям организуют собственные предприятия в том же кластере. Это приводит к распространению востребованных и эффективных технологий, что также важно, как и сами инновации.

Федеральный центр в США не продвигает какую-то конкретную программу кластерной политики. В США действуют разные формы косвенной поддержки кластеров и их участников. Каждый штат самостоятельно создает институты для развития местных кластеров, которые привлекают к своей работе представителей администрации, производственных предприятий и исследовательских институтов [48].

В Канаде существует Manitoba Crop Alliance (MCA) — организация, представляющая производителей пшеницы (яровой и озимой), ячменя, кукурузы, подсолнечника и льна в провинции Манитоба [110]. Manitoba Crop Alliance управляется избираемым советом директоров, представляющих производителей отдельных видов зерновых культур. Сокращая административное дублирование и объединяя ресурсы, члены совета директоров и высококвалифицированные фермеры обеспечивают постоянную поддержку развития рынка.

Manitoba Crop Alliance налаживает отношения с национальными организациями и берет на себя обязательства по финансированию, управлению и мониторингу проектов, которые будут способствовать интересам и прибыльности членов-фермеров в области развития рынка и доступа к нему. Они также учитывают интересы потребителей и ищут новые способы охвата новой аудитории, чтобы предоставить им информацию о том, как они могут использовать произведенные продукты. Одним из важнейших направлений деятельности Manitoba Crop Alliance являются исследования для улучшения урожайности, устойчивости зерновых культур и т. д.

Для европейской модели кластеров характерна определяющая роль государства. Данная особенность связана с ограниченностью национальных рынков сбыта, недостатком природных ресурсов, отраслевой специализацией существующих производств. Местные власти могут передать полномочия использования государственных субсидий отдельным компаниям, непосредственно занимающимся развитием кластера.

В Финляндии успешно функционирует зерновой кластер Пяйят-Хяме [111]. Это самая разветвленная и разнообразная сеть предприятий в Финляндии, представляющая всю цепочку переработки зерна. Данный зерновой кластер способствует исследованиям и разработкам, а также поддерживает сотрудничество и создание сетей между компаниями кластера, фермерами и зерноперерабатывающими компаниями. Кластер был создан в 2003 году, когда экономика региона Лахти столкнулась с банкротством многих местных предприятий и загрязнением экологии. Создание кластера позволило установить сотрудничество местных предприятий для повышения деловой активности, конкурентоспособности и значимости зерновой отрасли в стране.

С тех пор к нему присоединились производители зерна, промышленные предприятия и предприятия розничной торговли как крупные международные, так и небольшие ремесленные компании, например, мельницы, пивовары, производители солода, пекарни и около 1000 фермеров. В настоящее время ежегодный оборот кластера составляет 600 млн евро, он обеспечивает 3000 рабочих мест и занимает 43 000 га пахотных земель. Но важно отметить, что ценность данного кластера состоит не в экономических показателях, а в исследованиях, строительстве новых заводов, создании экономики замкнутого цикла, когда отходы становятся ресурсом, а негативное влияние на окружающую среду сознательно и планомерно снижается.

К 2022 году кластер смог внедрить в жизнь многие современные технологии за счет синергии местных предприятий. Например, с 2010 года из

побочных продуктов таких компаний, как пекарни, пивоварни и мельницы производится биоэтанол – топливо на биологической основе для транспортных средств.

Также кластер производит подсластитель ксилит. Подсластитель ксилит может использоваться в различных продуктах пищевой, косметической и фармацевтической промышленности. Fazer, финская пищевая компания, запустила линию по производству ксилитола, использующую побочные потоки от процесса помола, где образуется большое количество овсяной шелухи. Ранее овсяная шелуха использовалась в качестве топлива для производства энергии или в качестве корма. Благодаря расположению рядом с овсяным заводом транспортировка материала сведена к минимуму. Новый завод создал 30 новых рабочих мест. Завод является единственным в мире, производящим ксилит из овса в таких масштабах с использованием побочных продуктов собственного производства.

Еще одним направлением кластера является развитие биотопливной установки. Производимая биоэнергия будет использоваться на мельничных, хлебопекарных предприятиях и линиях по производству ржаных чипсов, а также на новом предприятии по производству ксилитола. Топливом будет служить масса овсяной шелухи, оставшаяся после производства ксилита.

Fazer также производит овсяное масло Aurora, которое извлекается из цельных зерен овса при производстве овсяных хлопьев. Овсяное масло используется в косметике и средствах личной гигиены, например, в моющих средствах, увлажняющих средствах и средствах по уходу за волосами.

Зерновой кластер включает в себя всего 14 компаний, две консультационные организации и около 1000 фермеров. Модель сотрудничества была основана в 2003 году и является исключительной в международном масштабе.

Деятельность координирует региональная девелоперская компания LADEC. Финансирование сотрудничества осуществляется компаниями-

членами и частично за счет проектов Европейского фонда регионального развития. Члены выбирают председателя, президента, который выступает в качестве представителя Зернового кластера. Президент, избираемый на двухлетний период, работает в одной из компаний кластера, но представляет весь кластер.

Кластерное сотрудничество также позволило разработать успешные новые продукты питания. Кроме того, сотрудничество приносит региону многочисленные нематериальные выгоды, например, инновационную среду для разработки продуктов и повышение квалификации в области зерна.

Также исследователи выделяют азиатскую модель развития кластеров. В рамках индийской экономики преимущественно формируются кластеры с централизованной моделью – в кластере имеется один лидер или несколько лидирующих организаций. Индия отставала от других стран в плане производственно-технологического и экономического развития и не могла конкурировать с другими странами на мировом рынке. Индийское правительство пришло к прямой поддержке кластеров и привлечению иностранных инвестиций. В кластерах Индии доминируют транснациональные компании [48].

Для объединения фермеров и продвижения их продукции в Индии существует Foodgrains Marketing Yard, направленный на обеспечение необходимой инфраструктуры для кластера по производству зерновых, бобовых и основных продуктов питания в регионе и вокруг него [109]. В данном кластере участвуют элеваторы, центр предварительной обработки, сортировочный центр, упаковочный центр, научно-исследовательская лаборатория, контейнерный терминал. В рамках кластера устанавливается связь между производителем, переработчиком и потребителем. Имеются возможности для обучения передовым агрономическим методам и маркетингу. Фермеры могут проверять качество своей продукции за символическую плату, приносить свое продовольственное зерно для сушки,



очистки, сортировки, а затем выставлять его в выставочном центре, где местные и иностранные покупатели будут предлагать цены в зависимости от качества.

Анализ зарубежного опыта кластерной стратегии развития показывает, что, несмотря на различие используемых концепций и механизмов, имеются общие черты, характерные для большинства зерновых держав. Они заключаются в мощной поддержке зерновой отрасли со стороны государства и грамотном использовании финансово-кредитных инструментов рыночной экономики. России необходимо использовать этот опыт для развития своего зернового кластера и его устойчивого развития.

Исследование зарубежного опыта формирования кластеров и их государственной поддержки позволило выделить основные достоинства различных зарубежных моделей кластеров, которые могут найти свое применение для повышения эффективности функционирования зерновых кластеров в России (рисунок 1).



Рисунок 1 – Достоинства зарубежных моделей кластеров

Источник: составлено автором.

В России принято разрабатывать единую государственную программу поддержки, однако, опыт формирования кластера по североамериканской модели показывает, что в силу разнообразия проблем различных отраслей и регионов уместнее применять индивидуализированные программы государственной поддержки, которые будут разрабатываться на региональном, местном уровне и учитывать местные особенности и проблемы ведения бизнеса. На местном уровне легче выстроить диалог с представителями бизнеса и проработать пути решения выявленных проблем.

Европейская модель кластеров показывает, что не всегда возможно самостоятельное формирование кластеров и в этом случае государство активно помогает бизнес-структурам с формированием кластеров. Однако если в регионе существуют самостоятельно сформированные кластеры, то вмешательство государства в работу кластера минимально, так как излишнее вмешательство может привести к отрицательному эффекту. Государство вмешивается в работу кластеров только там, где это необходимо и приведет к повышению эффективности. Ситуация по формированию кластеров в различных регионах России отличается и требуется четкое понимание необходимости вмешательства государства в формирование кластера или же ее отсутствия, когда местная бизнес-среда уже самостоятельно формируется в кластер.

Азиатская модель кластеров базируется на идее сплочения предприятий вокруг крупного предприятия-лидера, которое сможет дать работу мелким предприятиям-партнерам и поддержать их функционирование, делегировав на них часть функций. Данная особенность азиатской модели может быть использована в России, так как в стране существует ряд крупных системообразующих предприятий, которые служат локомотивом отрасли и способны выступать ядром кластера и способствовать его эффективному функционированию.

Кластеры являются открытыми нелинейными системами, но эффективные кластеры самоорганизуются десятилетиями и интенсифицируются кризисами. Самоорганизация кластера на протяжении длительного периода времени неприемлема для сельского хозяйства ЮФО, так как санкции уже введены и продовольственную и экономическую безопасность необходимо обеспечивать здесь и сейчас.

Некоторые ученые, основываясь на зарубежном опыте применения кластерной политики, отмечают, что не существует единой схемы формирования и развития кластеров. Каждый отдельный регион требует индивидуального подхода в вопросе организации и устойчивого развития локальных кластеров. Доказано, что организация устойчивого развития кластера является долгосрочным процессом. Чтобы обеспечить устойчивое развитие кластера наиболее оптимально, требуется не только тщательный анализ текущей ситуации, разработка самого метода формирования кластера, его дальнейшее внедрение, но и отслеживание его состояния. Для успешного достижения поставленной цели требуется не только долгосрочная, но и устойчивая кластерная политика с понятными принципами развития [112].

Проведенный анализ моделей кластеров и их развития в разных странах показывает, что формирование и развитие кластера является сложным процессом, требующим тщательной подготовки. Большую роль играет налаживание взаимодействия между участниками кластера, а также государственная поддержка кластера.

На основе изучения зарубежной практики можно выделить следующие направления развития зарубежных кластеров, которые в последнее время стали находить свое применение и в России, в частности:

1. Применение лизинга, распространение его использования среди российских сельхозпроизводителей призвано улучшить производственные фонды сельхозпроизводителей, увеличить урожайность и снизить потери зерна при сборе урожая.

2. Поддержка государства, выраженная в виде предоставления льгот сельхозпроизводителям на закупку нефтепродуктов и топлива, служит значимой материальной помощью.

3. Обеспечение доступности информации о состоянии сельского хозяйства региона может стать хорошей основой для обмена информацией между различными участниками кластера. В реалиях Краснодарского края сельскохозяйственным производителям и другим участникам будущего кластера будет интересен обмен информацией о текущей ситуации на местном и мировом зерновом рынке, предложении и спросе.

Тем не менее, есть отдельные особенности зарубежных зерновых кластеров, которые могли бы найти свое применение в Краснодарском крае. В силу разнообразия способов применения зерна и большого количества сельхозпроизводителей, разветвленный зерновой кластер, представляющий всю цепочку переработки зерна от сельхозпроизводителей до переработчиков и конечных потребителей, нашел бы свое применение в Краснодарском крае. Такая гибкая структура кластера позволит участникам легко интегрироваться в кластер и взаимодействовать в соответствии со своими потребностями и целями.

Отдельное внимание стоит уделить возможности членам зернового кластера участвовать непосредственно в управлении кластером и регулярно выбирать президента кластера из числа непосредственных управленцев сельхозпредприятий. Такой подход позволяет сельхозпроизводителям самостоятельно в рамках своего сообщества принимать решения о направлениях развития зернового кластера. Данные особенности кластера предоставят возможность зерновому кластеру Краснодарского края самостоятельно на уровне местных сельхозпроизводителей, которые лучше осведомлены о проблемах своих хозяйств, принимать решения о наиболее эффективных способах улучшить ситуацию регионального зернового кластера.

Проведенный анализ теоретических основ отечественных и зарубежных кластеров позволил получить следующие результаты исследований. Прежде всего, было дано научное приращение знаний в виде дефиниции «кластер». Оно заключается в том, что кластер – это сконцентрированная на определённой территории группа предпринимателей различных организационно-правовых форм, имеющих единую функциональную связь по производству зерна и продуктов его переработки, обеспечивающих повышение эффективности функционирования зернового хозяйства в регионе, где определяющим признаком является наличие глубокой переработки зерна. Изучение теоретических основ кластеризации, изложенных в трудах отечественных ученых, а также государственных методических рекомендациях привело к усилению теоретической основы кластеризации путем добавления наличия глубокой переработки зерна в качестве нового признака кластера, который позволяет раскрыть суть формирования кластера.

Государство, основываясь на зарубежном опыте использования кластеров, способствует формированию кластеров в сфере промышленности. Проводимые мероприятия по оказанию финансовой, юридической, консультационной помощи, наличие системных проблем, которые только усугубляются на фоне западных санкций, говорят о том, что современные проблемы требуют новых подходов со стороны государства.

При условии схожести отраслевых проблем в разных странах в ходе исследования был изучен зарубежный опыт формирования и устойчивого развития кластеров. Прежде всего внимание было уделено различным моделям кластеров – североамериканской, европейской и азиатской – которые складывались под воздействием местных культурных и экономических особенностей. Каждая из моделей имеет свои преимущества и недостатки, что послужит основой при разработке механизма повышения эффективности функционирования зернового кластера регионального АПК.

Вклад в теоретические основы кластеризации экономики, выраженный в упомянутых выше дефиниции и признаках кластера, включает в себе новизну данного исследования и имеет практическую значимость, так как могут быть применены для формирования зернового кластера в Краснодарском крае.

## **ГЛАВА 2 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОЙ ОТРАСЛИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

### **2.1 Экономический анализ современного состояния зерновой отрасли региона**

Анализ текущего состояния зернового рынка Краснодарского края поможет выявить текущие проблемы и выяснить, поможет ли формирование зернового кластера исправить ситуацию в лучшую сторону. Для начала исследуем рынок со стороны сельхозпроизводителей, как основных участников зернового рынка, которые производят зерно и обеспечивают работой остальных участников кластера. Основным показателем эффективности работы зернового рынка по мнению некоторых авторов является именно валовой сбор урожая [136]. Данный показатель отражает результат работы сельхозпроизводителей, выращивающих зерновые культуры.

Динамика валового сбора зерновых культур по Краснодарскому краю показывает, что наибольший урожай был собран в 2022 году в количестве 15 738 тыс. тонн (таблица 10).

Надо отметить, что данная динамика урожая в Краснодарском крае коррелируется с изменениями валового урожая в целом по стране. Коэффициент корреляции составляет 0,71.

Стоит отметить преобладающую долю пшеницы в структуре валового сбора урожая. Среднее значение ее доли в структуре валового сбора урожая составляло 65 %, а в 2018 году доходило до 70,5 %. Данное преобладание пшеницы в валовом сборе урожая Краснодарского края объясняется ориентированностью сельхозпроизводителей на мировой рынок, где российская пшеница пользуется спросом. Также в структуре преобладают

кукуруза, на долю которой в среднем за исследуемый период приходился 19,7 % урожая зерна, и ячмень со средней долей в структуре урожая в 7,6 %.

Таблица 10 – Динамика валового сбора зерновых культур в Краснодарском крае и России в 2010 – 2022 гг., тыс. тонн

Зерновые культуры	2010-2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
<b>Краснодарский край</b>										
Пшеница озимая	6877	8495	8693	8959	9265	7790	10052	10551	3674	53,42
Пшеница яровая	16	16	19	13	6	6	17	13	-3	-18,75
Кукуруза на зерно	2720	3531	3420	1907	2517	2156	2359	2702	-18	-0,66
Ячмень озимый	740	777	805	752	938	957	1143	1214	474	64,05
Ячмень яровой	174	144	149	91	98	77	89	71	-103	-59,20
Рис	817	815	731	775	805	840	745	583	-234	-28,64
Овес	36	34	30	25	22	24	20	15	-21	-58,33
Прочие зерновые культуры	96	134	234	204	230	255	374	589	493	513,54
Всего	11476	13946	14081	12726	13881	12105	14794	15738	4262	37,14
<b>Россия</b>										
Валовой урожай зерна	88083	120700	135500	113300	121200	133500	121400	157676	69593	79,01

Источник: [103, 105].

Краснодарский край давно является лидером России по сбору урожая зерна. Тем не менее, стоит отметить, что доля валового сбора урожая Краснодарского края в сборе урожая России снизилась в исследуемом периоде с 13 % до 9 %.

Так как отправной точкой в исследовании зернового рынка являются сельхозпроизводители, то имеет смысл рассмотреть их количество и динамику



их изменений (таблица 11). За 16 лет количество хозяйств, занимающихся выращиванием зерновых культур, снизилось на 59 %.

Таблица 11 – Динамика численности сельхозпроизводителей в Краснодарском крае, занимающихся выращиванием зерновых культур, по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи, ед.

Показатели	Число организаций (хозяйств)				Отклонение 2022 года от			
	2006 г.	2016 г.	2021	2022 г.*	2006 г.		2021 г.	
					в %	в ед.	в %	в ед.
Сельскохозяйственные организации	1260	1039	943	923	-27	-337	-2	-20
Крупные и средние сельскохозяйственные организации	535	294	264	258	-52	-277	-2	-6
Малые предприятия	725	745	679	665	-8	-60	-2	-14
Крестьянские (фермерские) хозяйства и ИП, в том числе:	11492	7717	4645	4285	-63	-7207	-8	-360
Крестьянские (фермерские) хозяйства	10998	5858	3526	3253	-70	-7745	-8	-273
Индивидуальные предприниматели	494	1859	1119	1032	109	538	-8	-87
Всего	12752	8756	5588	5208	-59	-7544	-7	-380

Примечание: \* показатель получен методом экстраполяции

Источник: [103].

Снижение сельхозпроизводителей не всегда ведет к увеличению обрабатываемых земель и валового сбора урожая, так как земли могут перераспределиться между сельхозпроизводителями и общая их площадь не снизится.

Динамика посевных площадей по основным культурам представлена в таблице 12. За исследуемый период посевные площади зерна увеличились на 7 %.

Таблица 12 – Динамика посевных площадей зерновых культур в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг., тыс. га

Зерновые культуры	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	в %
Пшеница яровая	5	4	4	4	2	2	4	3	-2	-40
Пшеница озимая	1339	1452	1403	1463	1552	1634	1682	1591	252	19
Кукуруза	587	650	678	569	509	468	444	433	-154	-26
Ячмень яровой	59	40	37	33	27	24	24	18	-41	-69
Ячмень озимый	143	145	140	125	155	183	201	176	33	23
Рис	131	136	122	117	125	127	118	92	-39	-30
Овес	13	10	9	9	7	7	6	5	-8	-62
Всего	2277	2437	2393	2320	2377	2445	2588	2440	163	7

Источник: [103].

Посевные площади увеличивались только под озимую пшеницу и озимый ячмень, являющиеся высокоурожайными видами злаков. Полученные по Краснодарскому краю данные коррелируются с тенденцией увеличения аналогичных площадей по всей России. За период 2006 – 2022 гг. площадь сельскохозяйственных угодий по России в целом увеличилась примерно на 10 %.

Структура общей площади земли сельскохозяйственных предприятий также претерпела изменения. В 2006 году большая доля – 76 % – общей площади земли приходилась на сельскохозяйственные организации. На крестьянские фермерские хозяйства и индивидуальных предпринимателей приходилось 23 % площади земли. К 2022 году доля площади земли сельскохозяйственных организаций снизилась до 63,5 %, в то время как доля крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей увеличилась до 35,9 %, что является хорошим показателем.

Еще одним важным показателем является площадь земли, приходящаяся в среднем на одну организацию (таблица 13). Данные в таблице свидетельствуют об увеличении посевной площади земли, занятой под

производство зерна, приходящейся на одно сельскохозяйственное предприятие в Краснодарском крае.

Таблица 13 – Динамика посевной площади земли, занятой под выращивание зерновых культур в Краснодарском крае, в среднем на одну организацию по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи, га

Показатели	Общая площадь земли в среднем на одну организацию (хозяйство), га			Отклонение 2022 года от			
	2006 г.	2016 г.	2022 г.*	2006 г.		2016 г.	
				в %	в га	в %	в га
Сельскохозяйственные организации	1196	1558	1811,4	51,5	615,4	16,3	253,4
Крупные и средние сельскохозяйственные организации	2353	3782	4782,3	103,2	2429,3	26,4	1000,3
Малые предприятия	342	681	918,3	168,5	576,3	34,8	237,3
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели – всего, в том числе:	40	109	157,3	293,3	117,3	44,3	48,3
крестьянские (фермерские) хозяйства	39	109	158	305,1	119,0	45,0	49,0
индивидуальные предприниматели	47	112	157,5	235,1	110,5	40,6	45,5

Примечание: \* показатель получен методом экстраполяции

Источник: [103].

В совокупности с данными, представленными выше, можно сделать вывод о том, что увеличение количества сельскохозяйственных предприятий происходило одновременно с их объединением либо укрупнением отдельных сельхозпроизводителей, в связи с чем и была увеличена площадь земли, приходящейся на одно предприятие. Таким образом, прослеживается укрупнение сельхозпроизводителей, что также отмечается некоторыми авторами [139].

Как отмечалось ранее, на объемы собранного урожая влияют не только количество сельхозпроизводителей, посевная площадь, но и урожайность

зерна. Динамика урожайности отдельных зерновых культур в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг. представлена в таблице 14. За исследуемый период урожайность пшеницы яровой увеличилась на 51,7 %, урожайность ячменя ярового – на 29,6 %, ячменя озимого – на 38,8 %, пшеницы озимой – на 31,7 %. Снижение урожайности показала рожь – на 12,8 %. Наибольшую урожайность в 2022 году имел ячмень озимый – 69,0 ц/га, пшеница озимая – 66,4 ц/га, рис – 63,5 ц/га. Наибольшая урожайность по пшенице, ячменю яровому, ржи и овсу приходилась на 2022 год.

Таблица 14 – Динамика урожайности отдельных зерновых культур в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг., ц/га

Зерновые культуры	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Пшеница яровая	30,0	39,8	43,9	36,5	37,8	32,6	38,8	45,5	15,5	51,7
Пшеница озимая	50,4	58,4	62,0	61,2	59,7	47,7	59,8	66,4	16	31,7
Кукуруза	47,1	55,0	50,5	33,5	49,4	46,0	53,1	63,2	16,1	34,2
Ячмень яровой	30,1	36,4	40,3	27,7	36,0	32,5	37,4	39,0	8,9	29,6
Ячмень озимый	49,7	53,7	57,6	60,1	60,4	52,4	56,9	69,0	19,3	38,8
Рожь	38,3	38,2	37,4	20,4	25,8	26,3	28,6	33,4	-4,9	-12,8
Рис	62,0	59,9	59,9	66,1	64,3	66,3	63,1	63,5	1,5	2,4
Овес	27,9	33,9	33,9	27,0	31,5	32,4	32,0	31,0	3,1	11,1

Источник: [103].

Проведенное исследование показывает, что валовой сбор зерна увеличивается в большей степени за счет увеличения урожайности и посевных площадей пшеницы озимой и ячменя озимого. Однако проведение анализа влияния на урожайность зерновых культур природно-климатических и социально-экономических факторов показало, что на 50 % урожайность зависит от природно-климатических условий [123, 132, 133].

В своей работе сельхозпроизводители активно используют удобрения, которые способствуют повышению урожайности зерна. В Краснодарском крае осуществляют деятельность большое количество предприятий, производящих и реализующих средства защиты растений и удобрений. Использование минеральных удобрений было увеличено на 25,5 %, а использование органических удобрений снизилось на 11,8 %. (таблица 15).

Таблица 15 – Динамика внесения удобрений под посевы в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг., кг/га.

Удобрения	2010–2015	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	в %
минеральное	110	127	134	134	142	159	154	138	28	25,5
органическое	1700	1500	1400	1600	1700	1600	1600	1500	-200	-11,8

Источник: [103].

Помимо удобрений важным инструментом труда сельхозпроизводителей является сельхозтехника, от состояния и количества которой многое зависит. По мнению некоторых авторов и Минсельхоза России около 10 – 15 % потерь от валового урожая зерна вызваны плачевным состоянием технического оснащения сельхозпредприятий [20, 21, 44, 46, 11, 95, 136]. Российская Федерация уступает странам Европейского союза и Соединенных Штатов Америки по уровню технического оснащения сельскохозяйственных предприятий: имеющийся парк сельхозтехники изношен более чем на 75 %.

Средний возраст тракторов в России достиг почти 20 лет, зерноуборочных комбайнов – 15,7 лет, кормоуборочных комбайнов – 16,5 лет, прицепов – 24,6 лет [21]. В исследуемом периоде количество тракторов снизилось на 1500 единиц, количество плугов – на 900 единиц, сеялок – на 1400 единиц, культиваторов – на 600 (таблица 16).

Таблица 16 – Динамика основных видов техники сельскохозяйственных организаций Краснодарского края в 2010 – 2022 гг., тыс. штук

Вид техники	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Тракторы (без тракторов, на которые смонтированы землеройные и другие машины)	17,1	16,3	16,1	15,8	15,9	15,9	15,7	15,6	-1,5	-8,8
Плуги	5,4	4,9	5,0	4,8	4,7	4,7	4,6	4,5	-0,9	-16,7
Культиваторы	8,5	8,2	8,4	8,2	8,2	8,3	8,1	7,9	-0,6	-7,1
Машины для посева	6,1	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	4,9	4,7	-1,4	-23,0
Зерноуборочные комбайны	3,1	3,3	3,2	3,3	3,4	3,3	3,2	3,1	0	0,0
Кукурузоуборочные комбайны	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,0
Разбрасыватели твердых минеральных удобрений	1,3	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,6	1,6	0,3	23,1
Машины для внесения в почву органических удобрений	0,4	0,4	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,4	100,0

Источник: [103].

При этом Краснодарский край соседствует с Ростовской областью, где существует Национальный промышленный кластер сельскохозяйственного машиностроения. А в Краснодаре функционирует завод «КЛААС», выпускающих сельскохозяйственную технику и осуществляющий ее обслуживание. В конце 2021 года на заводе был завершён процесс модернизации. Общая сумма вложений составила 950 млн рублей. В результате в 2020 – 2021 финансовом году выпуск комбайнов TUCANO вырос на 43 % [99]. Таким образом, Краснодарский край располагает предприятиями, обеспечивающими его сельскохозяйственной техникой.

Количество зерноуборочных комбайнов не изменилось, а машин для внесения минеральных и органических удобрений прибавилось на 700 единиц

[114]. Стоит отметить значительное снижение сельхозтехники в 2020 – 2022 гг. Плачевное состояние сельхозтехники, высокая импортозависимость сельхозтехники и медленный процесс технического обновления говорит о снижении эффективности функционирования зернового кластера региона.

Кроме того, технический парк АПК России имеет высокую долю импортного оборудования, например, за рубежом произведено около 70 % тракторов [55], что вызывает большую обеспокоенность в связи с отказом зарубежных компаний от работы с российскими предприятиями. В 2000 г. уровень импортозависимости по тракторам составил 65 %, а в 2012 г. уже увеличился до 91 % [50, 46, 55]. В 2022 году более 50 % приобретенных сельхозмашин приходится на импортные модели. В 2022 году российские сельхозпроизводители столкнулись с тем, что цены на обслуживание зарубежной техники и ее запчасти увеличились в несколько раз. Перед началом посевной кампании из-за неисправностей сельхозтехники, нарушения логистических цепочек, высоких цен на запчасти и высоких цен на отечественную сельхозтехнику (состоит на 35 % из импортных компонентов) не вся сельхозтехника вышла в поле. Сложившаяся ситуация с обеспечением сельхозтехники, ее состоянием, высокой долей импортных запчастей даже в отечественной сельхозтехнике свидетельствует о неустойчивом развитии зернового кластера.

В то время, как в других странах уже давно используется точное земледелие, нашей стране еще предстоит решить выше представленные проблемы по модернизации технологий производства зерна и парка сельхозтехники [13, 14, 15, 40, 55, 113, 141].

Но количество сельхозтехники не единственный показатель, служащий идентификатором состояния парка сельхозтехники. Энергообеспеченность посевных площадей выступает общепризнанным показателем развития сельского хозяйства страны. По данным 2020 – 2022 гг. в России этот

показатель составлял 1,46 кВт/га, в то время как для своевременного и качественного выполнения сельскохозяйственных работ энергообеспеченность 1 га посевных площадей должна быть 2,58 кВт (таблица 17).

Таблица 17 – Обеспеченность сельскохозяйственных организаций России энергетическими мощностями в 2010 – 2022 гг.

Вид техники	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Энергетическая мощность на одного работника, л. с.	71,2	77,1	74,5	80,2	83,0	90,3	92,2	95,6	24,4	34,3
Энергетическая мощность на 100 га посевной площади, л. с.	208	200	198	200	199	201	200	200	-8	-3,8
Энергетические мощности всего, млн л. с.	101,5	92,3	90,2	90,3	89,7	89,8	89,6	89,3	-12,2	-12,0

Источник: [105].

Энергетические мощности сельскохозяйственных организаций не только не увеличились за исследуемый период, а даже снизились с 2010 года на 12 % к 2022 году. Произошло снижение энергетической мощности, приходящейся на 100 га посевной площади на 3,8 %. Но увеличились энергетические мощности, приходящиеся на 1 работника с 71,2 л. с. в 2010 года, до 95,6 л. с. в 2022 году. Такой прирост показателя на 34,3% был вызван не увеличением энергетических мощностей, а снижением количества работников, что является еще одной проблемой отрасли. Энергообеспеченность показывает техническую оснащенность сельхозпредприятий, их соответствие современным мировым стандартам ведения сельского хозяйства, когда большая часть работы выполняется посредством современной техники и оборудования. Сокращение энергетической мощности в расчете на 100 га посевной площади на



протяжении 12 лет говорит о плачевном состоянии отрасли и снижении эффективности ее развития.

Как уже отмечалось, количество работников в сельском хозяйстве также снизилось, из-за чего сельское хозяйство терпит убытки. Численность сельского населения в России за исследуемый период уменьшилась более чем на 783 тыс. человек. Нельзя утверждать, что Краснодарский край является подтверждением данной тенденции. В Краснодарском крае численность сельского населения с 2010 года по 2022 год практически не изменилась (+ 2 %), а количество трудоспособного населения (мужчины 16 – 59 лет, женщины 16 – 54 года) практически не изменилось. Тем не менее, тенденция, которая наблюдается по всей стране, прослеживается и в Краснодарском крае, так как многие уезжают из сельской местности в город, сохраняя свои прописки в сельской местности, или работают в городе, а проживают в сельской местности за неимением денежных средств для приобретения жилья в городе [103, 105].

Это подтверждает динамика численности работников сельского хозяйства (рисунок 2). За исследуемый период среднегодовая численность работников сельского хозяйства в Краснодарском крае снизилась с 386 тыс. чел. в 2010 году до 206 тыс. чел. в 2022 году, то есть на 47 %.

Одной из основных причин оттока сельского населения в город является недостаточная обеспеченность объектами социальной и инженерной инфраструктуры, нехватка рабочих мест, низкая оплата труда [27, 154], что также отражается на снижении эффективности функционирования зернового кластера в регионе.

Перечисленные выше проблемы в основном заключаются в нехватке денежных средств у сельхозпроизводителей на покупку новой сельхозтехники, увеличение заработных плат сотрудникам, расширение посевных площадей. Это связано с плохим финансовым состоянием

сельхозпроизводителей – свыше трети отечественных сельскохозяйственных предприятий приближены к банкротству (таблица 18) [28, 53].

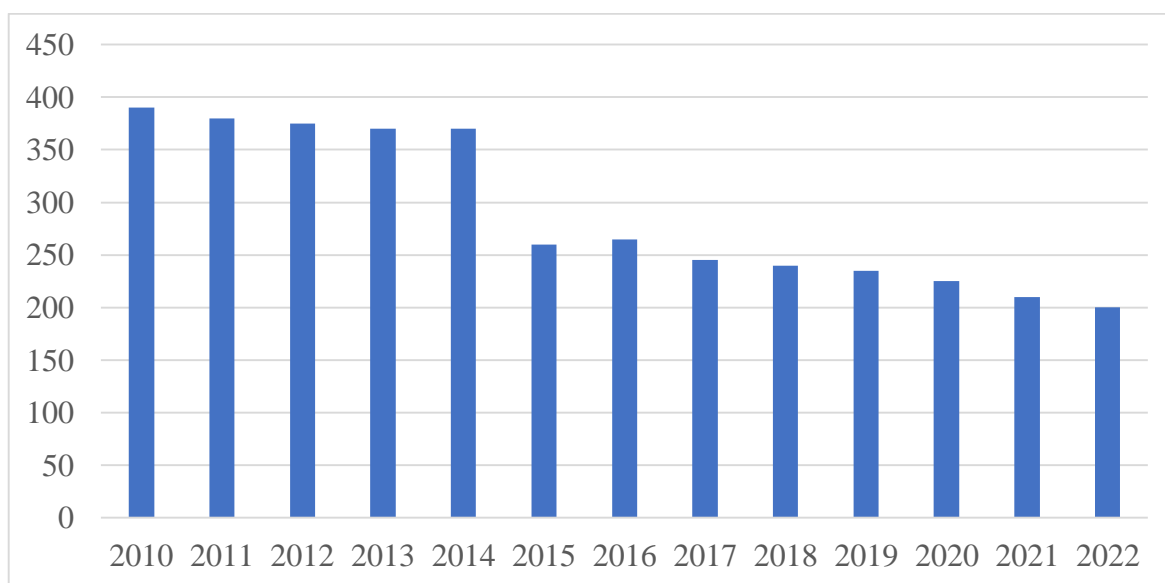


Рисунок 2 – Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве Краснодарского края, тыс. чел.

Источник: [103]

Практически каждое четвертое сельхозпредприятие убыточно и общий убыток таких предприятий составляет 3263,4 млн рублей. Даже с учетом сокращения количества сельхозпредприятий, доля убыточных сельхозпредприятий растет, что свидетельствует о снижении эффективности функционирования зернового кластера региона. Реализованная продукция и активы сельхозпредприятий рентабельны, но сельхозпредприятия не обладают достаточным количеством собственных средств для обеспечения собственной оборотной деятельности.

Мы видим устойчивое развитие зернового кластера в глубокой переработке зерна. Следовательно, необходимо понимать динамику накопления зерна в стране и его дальнейшего использования. Зерно является основой продовольственной безопасности страны. По мировым нормам продовольственная безопасность считается обеспеченной, если переходящие

запасы зерна по отношению к уровню его потребления составляют более 17 % [66].

Таблица 18 – Показатели экономической эффективности сельхозпредприятий Краснодарского края 2010 – 2022 гг.

Показатель	2010-2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Сальдированный финансовый результат, млн руб.	18519	45876	33329	34293	30224	51812	64763,2	78136,6	59617,6	321,9
Удельный вес убыточных организаций, %	20,9	19,8	21,0	23,0	21,4	22,5	x	x	1,6	7,7
Убыток организаций, млн руб.	11285	9309,8	6388	8437,8	9890,7	11262,1	3840,9	3263,4	-8021,6	-71,1
Рентабельность проданных товаров	23,6	30,1	23,3	26,3	24,4	29,9	x	x	6,3	26,7
Рентабельность активов	5,1	8,3	7,1	6,5	5,5	7,3	x	x	2,2	43,1
Коэффициент текущей ликвидности	132,5	156	178,1	201,7	188,4	188,8	x	x	56,3	42,5
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-24,9	-25,3	0,6	-4,5	-11,1	-30,4	x	x	-5,5	22,1
Коэффициент автономии	34,4	42	51,9	50,7	48,9	45,4	x	x	59617,6	321,9

Примечание: \*Так как в 2021 – 2022 гг. многие показатели экономической эффективности не рассчитывались, то в исследовании рассчитано отклонение показателей 2020 года от 2010 года.

Источник: [103].

В 2010 – 2022 гг. происходило увеличение зерновых ресурсов в стране с 145 млн тонн до 236,3 млн тонн, то есть на 63 % (таблица 19).

Таблица 19 – Динамика накопления зерновых культур в 2010 – 2022 гг. в России, млн тонн

Показатели	2010– 2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Запасы на начало года	56,0	64,8	77,2	90,7	72,6	76,9	81,6	78,5	22,5	40,2
Валовой сбор	88,1	120,7	135,4	113,3	121,2	133,4	121,4	157,7	69,6	79,0
Импорт	0,9	1,0	0,7	0,4	0,3	0,4	0,2	0,1	-0,8	-88,9
Итого ресурсов	145,0	186,5	213,3	204,4	194,1	210,7	203,2	236,3	91,3	63,0

Источник: [105].

Переходящие остатки составляют значительную долю накоплений зерна в стране – около трети от всех зерновых ресурсов. В целом, зерновые ресурсы остаются на высоком уровне, что говорит о возможности обеспечения продовольственной безопасности страны.

Направления использования зерна являются разнообразными (таблица 20). Для ежегодного пополнения и замены его ресурсной части, предназначенной на семена, необходимо в пределах 11 млн тонн.

Примерно такие же объёмы приходятся на зерно, используемое на корм скоту и птице. Количество зерна, перерабатываемое на муку, крупу, комбикорма и др. составляет значительную величину – 48 – 56 млн тонн. Относительно немалую долю составляют потери зерна – более 1 млн тонн [67, 105]. Самое значительное увеличение показал экспорт, который увеличился с 22,4 млн тонн в 2010 году до 45,6 млн тонн в 2022 году, то есть рост составил 103,6 %.

Существенная доля использования зерна приходится на экспорт (таблица 21). Прослеживается тенденция сохранения главенствующей доли в экспорте пшеницы – 73 – 80 %.

Таблица 20 – Динамика использования зерновых культур в 2010 – 2022 гг. в России, млн тонн

Показатели	2010-2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Производственное потребление, в том числе	20,6	22,4	24,3	23,2	23,3	23,9	23,6	23,5	2,9	14,1
На семена	10,5	11,3	11,2	10,7	10,6	11,0	10,8	11,0	0,5	4,8
На корм скоту и птице	10,1	11,1	13,1	12,5	12,7	12,9	12,8	12,5	2,4	23,8
Переработано на муку, крупу, комбикорма и другие цели	45,7	51,7	53,3	52,5	53,3	55,4	57,1	57,8	12,1	26,5
Потери	1,0	1,2	1,6	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	0,1	10,0
Экспорт	22,4	33,9	43,3	54,8	39,3	48,5	42,8	45,6	23,2	103,6
Личное потребление	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,0
Запасы на конец года	55,2	77,2	90,7	72,6	76,9	81,6	78,5	84,7	29,5	53,4

Источник: [105].

Все более проявляющаяся экспортная направленность зернового хозяйства России и Краснодарского края порождает перекосы зернового рынка внутри страны и приводит к нарушению оптимальной структуры посевных площадей [46].

Таблица 21 – Динамика экспорта зерновых культур из Российской Федерации по виду в 2010 – 2022 гг., тыс. тонн

Зерновая культура	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Пшеница	17020	25328	33064	43988	31806	37267	27366	34387	17367	102
Кукуруза	2443	5333	5192	4792	2685	2289	2927	4088	1645	67
Ячмень	3320	2863	4641	5454	3626	4963	3963	4593	1273	38
Прочие культуры	454	367	396	618	1286	4092	8674	2530	2076	457
Всего	23237	33891	43293	54852	39403	48611	42930	45599	22362	96

Источник: [105].

В 2020 году через морские порты Черного моря было экспортировано 34 млн тонн зерна, то есть около 74 % всего экспортированного из России зерна. Импорт зерновых культур в Россию имеет тенденцию к снижению (таблица 22).

Таблица 22 – Динамика импорта зерновых культур в Российскую Федерацию по виду в 2010 – 2022 гг., тыс. тонн

Зерновая культура	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Пшеница	438,6	593	271	341	192	148	123	91	-347	-79
Кукуруза	45,8	41,1	53	44	33	51,3	35	34	-12	-26
Ячмень	226,6	159	169	17	35	48	6,2	3	-224	-99
Прочие культуры	248	256	252	222	256	350,7	197,8	193	-55	-22
Всего	959	1049	745	624	516	598	362	321	-638	-67

Источник: [105].

Зерно высокого качества импортируется Россией в силу его недостаточного производства внутри страны и нерентабельности приобретения зерна у российских сельхозпроизводителей.

Экспорт зерна несет в себе проблему для сельского хозяйства и экономики России и Краснодарского края. Проблема состоит в том, что Краснодарский край экспортирует не продукты глубокой переработки зерна с высокой добавленной стоимостью, а зерно. Турция является крупнейшим экспортером муки, так как, закупая красnodарское зерно, перерабатывает его в муку. Производство кормов также находится под угрозой, так как Россия импортирует из-за рубежа такие продукты переработки зерна, как лизин и метионин, используемые при его производстве [21]. Увеличение экспорта могло бы служить показателем устойчивого развития зернового кластера, но, так как экспортируется сырье с минимальной добавленной стоимостью и упускается выгода от экспорта переработанного сырья, экспорт зерна в данном

случае служит лишь доказательством отсутствия устойчивого развития зернового кластера региона с перерабатывающими предприятиями, экспортом переработанной продукции, увеличением количества рабочих мест и добавленной стоимости.

Основные показатели состояния зернового производства Краснодарского края за исследуемый период (таблица 23) показывают увеличение объемов валового роста зерна на протяжении исследуемого периода на 37,14 %.

Таблица 23 – Основные показатели состояния зернового производства Краснодарского края в 2010 – 2022 гг.

Показатель	2010-2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Посевные площади зерновых культур, тыс. га	2277	2437	2393	2320	2377	2445	2588	2440	163	7,16
Урожайность зерна, ц/га	49,9	56,5	57,3	52,5	56,5	48,1	57,5	63,6	13,7	27,45
Валовой сбор зерна, тыс. т	11476	13946	14081	12726	13881	12105	14794	15738	4262	37,14
Трудоемкость производства зерна, чел/час	0,73	0,61	0,57	0,63	0,55	0,60	0,46	0,43	-0,3	-41,10
Рентабельность производства зерна, %	30,1	30,1	23,3	26,3	24,4	29,9	35,5	35	4,9	16,28
Производство муки и крупы в регионе, тыс. т	819,9	883,2	841,4	758,2	692,1	693,5	788,4	864,4	44,5	5,43
Экспорт зерновых культур, тыс. т	5483	7776	8446	9937	6265	8835	7029	12030	6547	119,41
Импорт зерновых культур, тыс. т	0,9	2,4	24,6	7,1	7,3	12,6	5,3	4,2	3,3	366

Источник: [103].

В связи с этим были исследованы сопутствующие факторы функционирования зернового рынка, в результате чего был выявлен ряд проблем, которые напрямую сдерживают рост и развитие производства зерна

в стране [147]. Даже перераспределение посевных площадей под более урожайные культуры – озимую пшеницу и озимый ячмень – не помогли сохранить высокий объем урожая прошлых лет.

За 16 лет количество хозяйств, занимающихся выращиваем зерна, снизилось на 59 %, а посевные площади земель под зерновые культуры увеличились на 7 %. Прослеживается укрупнение некоторых сельхозпроизводителей, но в целом снижение количества сельхозпроизводителей имеет негативное влияние на сельское хозяйство.

По обеспеченности сельхозтехникой отечественный АПК имеет следующие проблемы: нехватка сельхозтехники, высокий износ сельхозтехники, низкая энергообеспеченность посевных площадей, высокая доля импортных машин. Кроме того, средняя численность работников сельского хозяйства снизилась в исследуемом периоде на 47 %. Снижение количества работников отрасли и плачевное состояние сельхозтехники может быть объяснено плохим финансовым состоянием сельхозпредприятий. Почти каждое четвертое предприятие является убыточным.

Единственным направлением развития сельского хозяйства, которое показывало стабильный рост, является экспорт зерновых культур. За исследуемый период Россия увеличила экспорт зерновых культур на 96 %, что отразилось на экспортной деятельности Краснодарского края. В 2022 году через черноморские порты было экспортировано 34 млн тонн российского зерна, что составляет 74 % от всего экспортированного зерна из России. Данная тенденция указывает на экспортоориентированность кубанского зерна. Проблема состоит в том, что регион экспортирует именно зерно, а не продукты его переработки, которые имеют более высокую добавленную стоимость. Экспорт также не улучшает финансовое состояние сельхозтоваропроизводителей и состояние отрасли в целом.

Представленные выше данные говорят об отсутствии устойчивого развития зернового кластера в регионе, которое бы было направлено на



глубокую переработку зерна, чтобы получать максимум прибыли с каждой выращенной тонны зерна и снизить импортозависимость региона. Это привело бы к увеличению количества сельхозпредприятий, увеличению количества переработанного зерна и экспортируемых продуктов глубокой переработки зерна, строительству новых перерабатывающих предприятий и увеличению рабочих мест в регионе, а также улучшению условий жизни в сельской местности.

Разработка механизма повышения эффективности функционирования зернового кластера позволит улучшить состояние зернового рынка, наладить связи между участниками зернового рынка, получать больше прибыли с выращенного зерна и обеспечить экономическую безопасность сельского хозяйства Краснодарского края.

## **2.2 Оценка сложившегося уровня инфраструктурного обеспечения зернового кластера региона**

Формирование зернового кластера предполагает беспрепятственное движение зерна от сельхозпроизводителей до потребителей. Для выполнения этой задачи требуется развитая инфраструктура. Некоторые авторы выделяют особенную роль производственной инфраструктуры как основы движения товара. Однако, на наш взгляд, создание только производственной инфраструктуры не способно решить все проблемы зернового кластера, так как проблемы зернового кластера несколько шире и стоит уделить внимание инфраструктуре в целом (производственной, транспортной и т. д.).

Основу инфраструктуры зернового кластера представляют его участники. В Краснодарском крае основными участниками зернового кластера являются следующие группы: сельхозпроизводители, элеваторы, экспортеры, перевозчики, лаборатории, импортеры, организации, обеспечивающие сельхозпроизводителей техникой, перерабатывающие предприятия, госучреждения, учебные и исследовательские учреждения.

Особое положение в инфраструктуре зернового кластера занимают научно-исследовательские центры, которые занимаются научными исследованиями, проведением испытаний, внедрением опытных образцов, а также решением иных проблем производства зерна и его переработки. Как показал анализ зарубежного опыта применения кластеров, именно научно-исследовательские центры являются источником инноваций и новых продуктов в зерновых кластерах [34, 73, 74, 125, 127].

Следует отметить, что в Краснодарском крае существует 25 научных организаций, которые занимаются селекцией, семеноводством и исследованиями в области сельского хозяйства, причем 18 из них – в сфере растениеводства, 5 – в сфере животноводства, 2 – в сфере создания инновационной сельхозтехники. Наиболее заметными являются следующие научно-исследовательские институты:

- Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко»;
- ВНИИМК имени В. С. Пустовойта;
- Федеральный научный центр биологической защиты растений;
- Краснодарский НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- Всероссийский НИИ риса.

Научно-исследовательские институты, как один из источников инноваций, играют важную роль в формировании кластера, его устойчивом развитии, так как они влияют на качественные характеристики зерна и продуктов его глубокой переработки. Тем не менее, НИИ также имеют ряд проблем, которые препятствуют их активному развитию. Прежде всего, стоит упомянуть недостаток финансирования. Государство вкладывает в науку ограниченные средства, перекладывая часть ответственности на частный бизнес, который является главным бенефициаром внедрения инноваций. Однако этапу внедрения предшествуют этапы разработки, экспериментов и

т. д., которые требуют большого количества финансовых средств и времени, что отталкивает бизнес от тесного сотрудничества с НИИ. Кроме того, проблемой является уход перспективных специалистов в более привлекательные и оплачиваемые сферы деятельности. Тем не менее, именно НИИ и высшие учебные заведения являются источником разработок и инноваций, которые впоследствии внедряются и используются для развития сельского хозяйства. Например, ФГБОУ ВО «Кубанский аграрный университет имени И. Т. Трубилина» имеет широкий спектр инноваций и разработок, в том числе в сфере глубокой переработки зерна.

На базе университета действует Управление науки и инноваций, которое представляет университет как крупнейший научно-исследовательский центр ЮФО России и способствует разработкам инноваций. На базе данного подразделения было предложено множество проектов по глубокой переработке зерновых культур и проектов с применением продуктов глубокой переработки зерна (Приложение А) [92]. Вот только некоторые из них:

- Белково-жировая эмульсия с применением растительных белков – применяется клейковина зерна пшеницы;
- Рецептуры и технология бутербродных паст из растительного сырья функционального назначения – применяется кукуруза;
- Разработка нового поколения продуктов функционального питания на основе пектина и пектинопродуктов – применяется мука пшеничная.

В крае ведутся исследования инновационных технологий в сфере сельского хозяйства (таблица 24). В 2022 году внешние затраты на исследования и разработки составили 43,8 млн рублей, что в 3,8 раза больше, чем в 2010 году, а внутренние затраты на исследования и разработки в 2022 году составили 2134,7 млн рублей, что в 2,4 раза больше, чем в 2010 году.

Исследования и разработки носят теоретический характер и не дают гарантии внедрения результатов в производство, чтобы приносить реальную пользу. Поэтому предлагаем уделить внимание показателю приобретения

инновационных технологий в сфере сельского хозяйства. В 2022 году затраты на приобретение машин, оборудования, прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью составили 2,1 млрд рублей.

Таблица 24 – Затраты на исследования и разработки в области сельскохозяйственных наук в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг., млн рублей

Показатель	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Внешние затраты на исследования и разработки	11,5	6,5	9,6	14,5	19,5	26,8	40,9	43,8	32,3	281,2
Внутренние затраты на исследования и разработки	868,9	1073,3	1010,4	1192,4	1355,8	1664,7	2019,6	2134,7	1265,8	145,7

Источник: [103].

Формирование и устойчивое развитие зернового кластера в регионе позволит создать научную и производственную базу для ученых и их разработок, что приведет к реализации научных идей, а реальный сектор экономики получит уникальные продукты, пользующиеся спросом.

Реализация инновационных проектов требует соответствующей инфраструктуры, которая будет создавать благоприятные условия для внедрения новшеств в практику. Создание же инфраструктуры требует значительных вложений. Во всех зернопроизводящих странах основную долю затрат на развитие инфраструктуры (строительство и техническое оснащение элеваторов, складов для хранения зерна, создание специализированных транспортных средств для его перевозок и др.) берет на себя государство [138].

Особенно актуальна проблема неразвитой инфраструктуры для Краснодарского края. Увеличение валового сбора зерна накладывает на рынок

ответственность за инфраструктурную поддержку движения зерна от производителя к потребителю, чтобы сохранить эти объемы и способствовать их увеличению. Но здесь выявляется ряд проблем, которые препятствуют развитию зернового рынка.

После сбора урожая перед сельхозпроизводителем стоит проблема сохранения зерна. По оценке Российского зернового союза дефицит элеваторных мощностей составляет более 40 %. Существующих в стране мощностей хранения достаточно для размещения примерно 115 – 118 млн тонн зерна. Из них на элеваторы приходится 38 млн тонн, а на амбарное, напольное хранение – 80 млн тонн. И только 40 % из общего количества элеваторных мощностей отвечают современным требованиям по хранению и обеспечению сохранности зерна [21, 25, 47].

Если же сопоставить эти цифры с рекордным количеством урожая за последние 7 лет (129 млн тонн в среднем в год), а также переходящими остатками (80 млн тонн в среднем в год), то обнаружится существенный дисбаланс.

Причина несоответствия большей части элеваторов современным требованиям состоит в том, что большинство имеющихся элеваторов и складов напольного хранения было возведено еще в 1950 – 1970-е гг. и износ основных средств и оборудования оценочно составляет в среднем 70 – 80 % [22, 25, 140]. Повышение эффективности функционирования зернового кластера предполагает, что участники рынка должны стремиться к сохранению зерна, улучшению его качественных показателей и доведению до потребителя.

За последние годы все больше крупных хозяйств строят собственные зернохранилища. Данные элеваторы получают выгоду не только от обслуживания сторонних компаний, но и за счет снижения стоимости услуг для аффилированных компаний.

Выявленные проблемы в материально-технической базе хранения зерна приводят к значительным потерям последнего. По данным «Центра оценки

качества зерна», при проверке элеваторов в 69 % случаев выявлены нарушения фитосанитарных требований, условий хранения, а также санитарно-технических норм. Как следствие, ежегодно при экспорте выявляется до 32 % объемов зерна, качество и безопасность которого не соответствует нормативам [22]. Потери урожая оцениваются в «Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 г.» на уровне 5 – 8 % , также отмечается падение качества зерна, снижение его конечной цены [81].

Помимо потерь зерна при хранении на элеваторах, потери также происходят и при транспортировке зерна. Снижение темпов пополнения и обновления парка транспортных и погрузочных средств привело к значительному ухудшению их технического состояния и работоспособности [60]. Существует недостаточное развитие автомобильных дорог и железнодорожной сети и диспропорций в размещении производства и мощностей хранения [46], что также доказательно свидетельствует о снижении эффективности функционирования зернового кластера в Краснодарском крае, так как нарушаются логистические цепочки поставок зерна к местам его хранения.

Не все элеваторы имеют подход железнодорожных путей, что препятствует использованию данного вида транспорта. В таком случае сельхозпроизводители или иные участники рынка, за чей счет осуществляется транспортировка зерна, вынуждены прибегать к услугам автотранспорта.

При перевозке зерна автотранспортом заинтересованные лица – сельхозпроизводители, экспедиторы, покупатели зерна, перевозчики – сталкиваются с рядом проблем. Прежде всего, стоит упомянуть, что перевозчики при транспортировке нередко сталкиваются с перегрузом товара, который выявляется при проходе транспорта контроля на стационарных постах ГИБДД. Незначительное превышение на 2 %, связанное с тем, что зерно не закреплено в кузове и во время перевозки смещается к передней оси,

приводит к штрафам до 150 тыс. руб. [77, 83, 106, 107] (Приложение Б). В итоге данные риски получения штрафов привели к повышению стоимости перевозок зерна автотранспортном на 30 %.

Транспортировка зерна также возможна и посредством железнодорожного транспорта. По данным Русагротранс в 2021/2022 году на перевозки зерна к экспортным точкам автомобильным транспортом приходилось 60 %, а на железнодорожный – 40 % (рисунок 3).

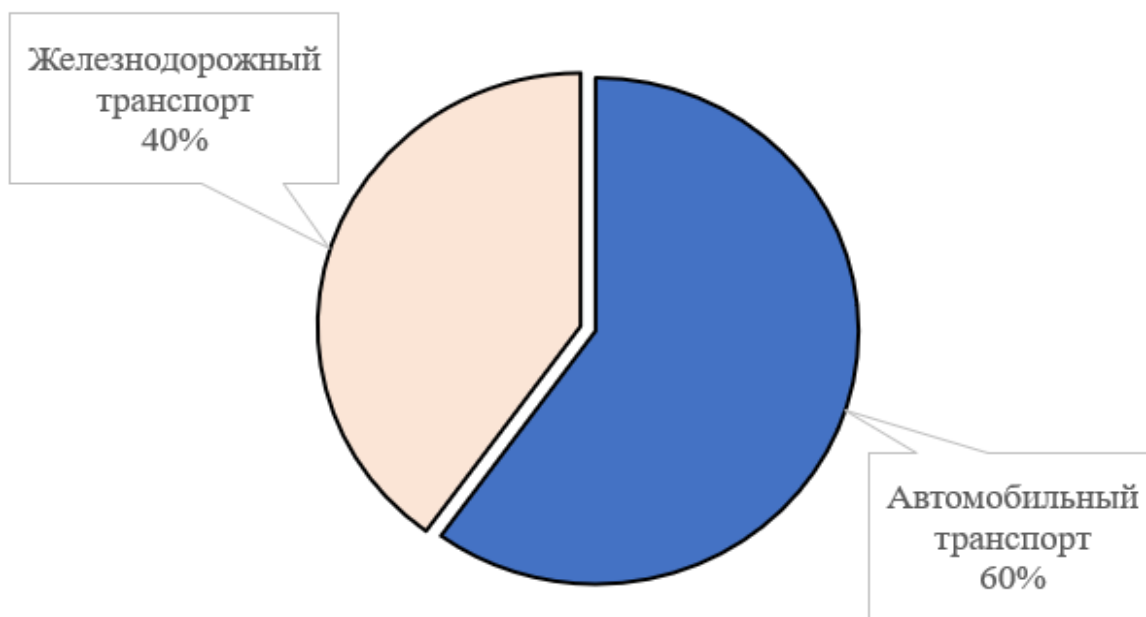


Рисунок 3 – Структура перевозок зерна к экспортным точкам в 2021/2022 гг.

Источник: [98].

Одними из приоритетных направлений развития холдинга РЖД на период до 2030 года является повышение привлекательности железнодорожного транспорта, повышение качества транспортно-логистических услуг при сохранении конкурентоспособной стоимости перевозки.

Наиболее эффективны для перевозки зерна специализированные вагоны-зерновозы. Они обеспечивают максимальное использование их

грузоподъемности и вместимости, механизацию погрузки и выгрузки, сокращение времени простоя на грузовых фронтах.

Однако эксплуатация этих типов вагонов связана с дополнительными транспортными издержками, обусловленными узкой сферой их применения, вынужденными порожними пробегами, а также различной востребованностью парка вагонов при сезонных колебаниях объемов перевозки конкретных грузов [16]. Однако повышение привлекательности железнодорожного транспорта может быть вызвано не только усовершенствованием вагонов для перевозки зерна, но и развитием железнодорожной сети, соединяющей элеваторы, перерабатывающие предприятия и морские порты. Это позволит региональному зерновому кластеру повысить эффективность функционирования и наладить транспортное обеспечение.

Отечественный рынок сталкивается не только с неравномерностью расположения элеваторов, но и перерабатывающих предприятий. Для отечественного рынка зерна присуща неравномерность территориального размещения производства при более равномерном распределении регионов-потребителей по территории Российской Федерации с основными центрами потребления в крупных промышленных городах, что определяет устойчивые товарные потоки зерна. Структуру АПК России можно охарактеризовать как несбалансированную в связи с дисбалансом развития производственных и обслуживающих сфер, где преобладает сельское хозяйство – 45 % (рисунок 4), в то время как в США и других развитых странах основная роль принадлежит перерабатывающей отрасли.

Устойчиво развивающийся зерновой кластер должен стремиться к увеличению доли продуктов глубокой переработки. Для этого необходимо обратить внимание на перерабатывающие предприятия, занимающиеся переработкой зерна.



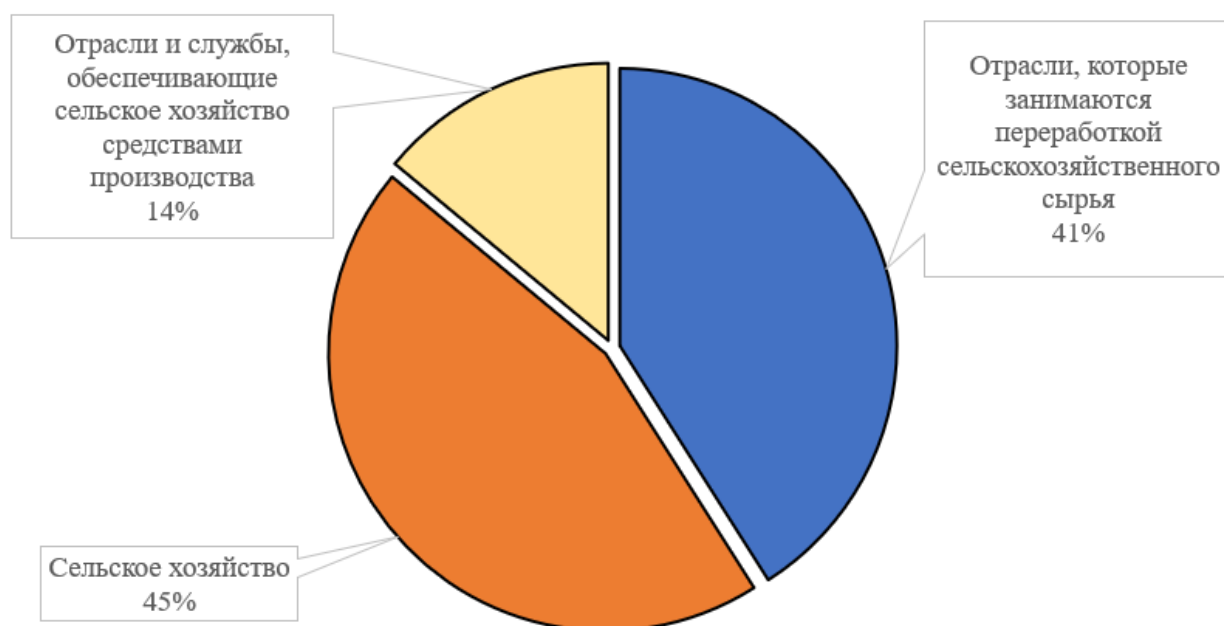


Рисунок 4 – Структура производимой продукции АПК России в 2022 г.

Источник: [105]

Спрос на продукцию отраслей, вырабатывающих социально значимые пищевые продукты, имеет устойчивый характер. Производство муки в Краснодарском крае снизилось (таблица 25) по сравнению с 2010 годом на 11,7 %, а производство крупы увеличилось на 27,8 %. Единственный завод по глубокой переработке зерна выпускает еще 120 тыс. тонн готовых крахмалопродуктов. На Краснодарский край приходится около 9 % выращенного зерна России, что делает его лидером в области сельского хозяйства. Однако даже этот факт не способствует развитию переработки зерна в регионе. Соотношение производства зерна и его переработки в крае доходит до соотношений 4:1, когда в 2018 году 79 % выращенного зерна было экспортировано.

Несмотря на рост объемов переработки муки и крупы, в абсолютных значениях количество муки и крупы незначительно. Но это не связано с нехваткой производящей мощностей.

Таблица 25 – Динамика производства предприятий, выпускающих муку и крупы в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг., тыс. тонн

Показатели	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
Мука	464,4	479,2	463,4	386,7	353,5	345,6	370,5	410,2	-54,2	-11,7
Крупа	355,5	404	378	371,5	338,6	347,9	417,9	454,2	98,7	27,8
Всего	819,9	883,2	841,4	758,2	692,1	693,5	788,4	864,4	44,5	5,4

Источник: [103].

В 2022 году производственные мощности мукомольно-крупяной промышленности использовались в Краснодарском крае на 46 – 53 % (таблица 26). Только производство крахмала и крахмалосодержащих продуктов в регионе находилось на уровне 96 %. Стоит отметить снижение среднегодовой мощности выпуска крахмала и крахмалосодержащих продуктов с 97 % в 2017 году до 90 % в 2022 году.

Таблица 26 – Использование среднегодовой мощности предприятий по выпуску отдельных видов продукции в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг., %

Показатели	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.
Крупа	41,2	43	41,9	34	36	40,1	44,5	46	4,8
Мука	46,4	48	41,2	44,2	46,8	44,6	50,3	53	6,6
Крахмал и крахмалосодержащие продукты	х	х	97	100	99,4	96,1	88,4	90	-7

Источник: [103].

Незначительный рост производства муки связан с тем, что производство муки относится к социально значимым товарам, на которые государство устанавливает минимальные цены. Получается, что цена на зерно растет, а

производители муки, покупающие это зерно, повысить цены на муку на могут из-за запрета государства, что отмечается в отчете о достижении целевых показателей развития сельского хозяйства в регионе. Это приводит к тому, что производство муки становится низкорентабельным производством, которое проще закрыть. Так произошло с элеватором ПАО «Краснодарзернопродукт», который был снесен в 2018 году по решению руководства в силу его убыточности. Тем не менее, компания продолжила свою работу, переключившись полностью на экспорт зерна за рубеж, как наиболее прибыльного направления деятельности.

В то же время небольшой рост производства крупы связан с тем, что в регион завозится более дешевая крупа из других российских регионов и региональным производителям невыгодно производить свою крупу для местного потребления.

Стоит отметить возрастающий спрос на такие продукты глубокой переработки, как глюкозно-фруктозный сироп, товарная клейковина и сухая кормовая добавка, которые в нашем регионе не производятся, но активно потребляются как в регионе, так и в стране, и за рубежом.

Глюкозно-фруктозный сироп является одной из наиболее популярных и широко используемых пищевых добавок в России. Он получается путем гидролиза крахмала и содержит смесь глюкозы и фруктозы, что делает его сладким и универсальным ингредиентом для различных продуктов питания.

Потребление глюкозно-фруктозного сиропа в России значительно выросло за последние годы. Это связано с его широким спектром применения в пищевой промышленности. Глюкозно-фруктозный сироп используется в производстве безалкогольных напитков, кондитерских изделий, мороженого, соков, йогуртов, соусов и многих других продуктов. Его сладкий вкус и удобство в использовании делают его популярным среди производителей и потребителей.

Одним из преимуществ глюкозно-фруктозного сиропа является его более низкая стоимость по сравнению с другими сладкими добавками, такими как сахар или мед. Это делает его доступным для широкого круга потребителей и позволяет снизить затраты на производство пищевых продуктов.

В 2010 году около 70 % глюкозно-фруктозного сиропа было произведено на территории страны, а в 2021 году – около 80 %. Объем импорта глюкозно-фруктозных сиропов в Россию в 2020 г. составил 28,3 тыс. долл., в том числе из Болгарии на 18,3 тыс. долл. Объем экспорта глюкозно-фруктозных сиропов из России в 2020 г. составил 448,5 тонн. Единственным предприятием, осуществлявшим экспортные поставки глюкозно-фруктозных сиропов из России на протяжении 2018 – 2022 гг. является ООО «Каргилл», г. Ефремов, Тульская область. При этом по сравнению с 2021 годом в 2022 году произошло снижение экспорта в 4 раза до 394 тонн, что связано с перераспределением российского рынка. Глюкозные сиропы экспортируются в Туркменистан, Узбекистан. По прогнозу, потребление глюкозно-фруктозных сиропов в России будет увеличиваться на 3,3 – 6,6 % ежегодно.

Что касается производства клейковины в России, здесь также наблюдается положительная динамика. С 2017 г. производство клейковины увеличивалось в среднем на 18 % в год. По итогам 2020 г. российскими предприятиями было произведено порядка 71,2 тыс. тонн продукции.

Среди крупнейших производителей клейковины пшеничной можно выделить заводы по переработке зерна ООО «Каргилл», ЗАО «Завод Премиксов №1», АО «Аминосиб», АО «Биотех Росва». Уровень самообеспеченности клейковиной пшеничной на российском рынке по итогам 2020 г. составил порядка 91,1 %. За 2017 – 2020 гг. экспорт клейковины пшеничной вырос более чем в 2 раза. По итогам 2020 г. объем поставок продукции российского производства на зарубежные рынки составил 55,6 тыс. т. Крупнейшими поставщиками клейковины на российский рынок в

2020 – 2021 гг. стали Казахстан, обеспечивший 28,9 % импорта в стоимостном выражении, а также Узбекистан (25,4 %), Литва (15,1 %) и Франция (14,7 %), поставившие на российский рынок около 1,5 тыс. т клейковины (рисунок 5). Основная доля экспорта в 2022 г. пришлась на такие страны, как Норвегия, США и Турция. Также можно выделить Бразилию, Израиль и Республику Корею.

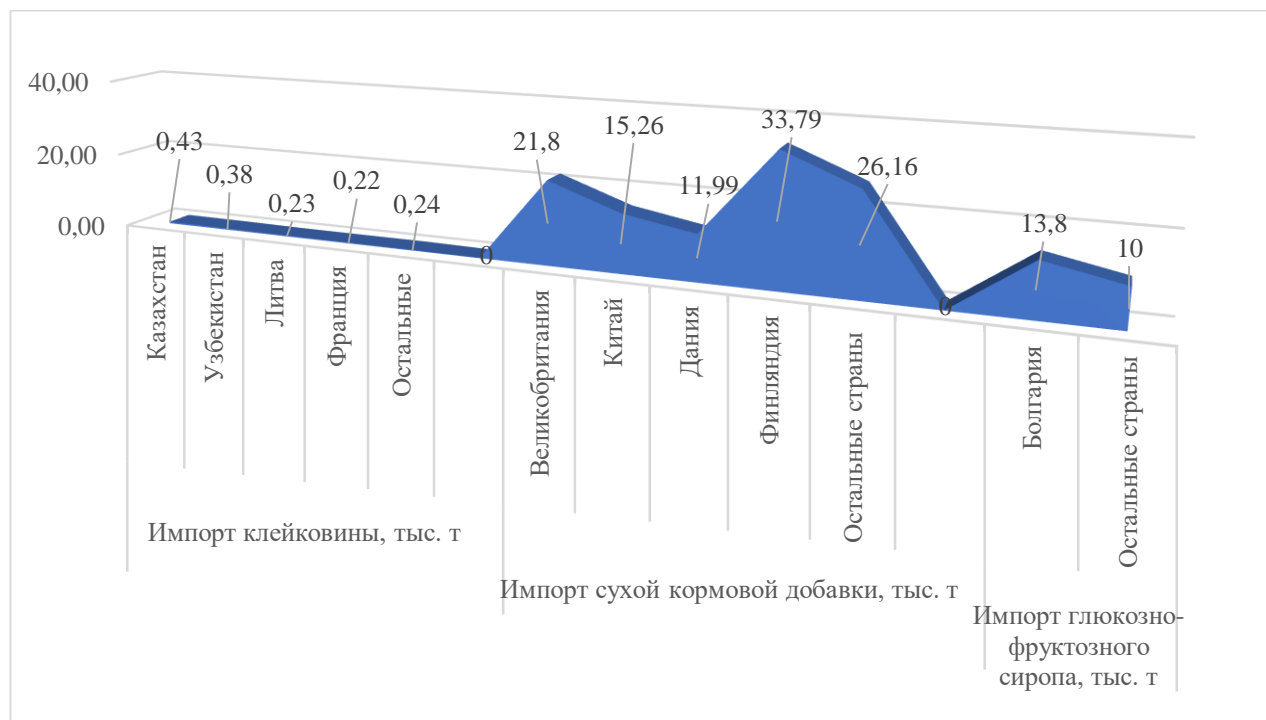


Рисунок 5 – Объемы импорта продуктов глубокой переработки в Россию в 2021 г.

Источник: [105].

Сухая кормовая добавка является важным компонентом в питании животных и играет значительную роль в сельском хозяйстве. Производство сухой кормовой добавки в России также демонстрировало положительную динамику с 2010 по 2022 годы с 200 тыс. тонн до 400 тыс. тонн. Импорт сухой кормовой добавки в Россию с 2010 по 2022 годы продемонстрировал стабильный рост со 100 тысяч тонн до 300 тысяч тонн. Главными поставщиками сухой кормовой добавки в Россию были страны Европы, включая Германию, Францию и Нидерланды. В отношении экспорта сухой

кормовой добавки, Россия также продемонстрировала положительную динамику с 50 тыс. тонн до 100 тыс. тонн. Главными потребителями российской сухой кормовой добавки являются страны СНГ.

Стоит отметить востребованность данных продуктов в России и в мире, а также превышение импорта данных продуктов в Россию над экспортом из страны, что говорит о возрастающем спросе на данные продукты внутри страны.

При внутреннем потреблении зерна в объеме 70 – 75 млн тонн и его экспорте в объеме 35 – 40 млн тонн в стране образуется переизбыток зерна около 10 – 20 млн тонн. При этом ежегодный импорт продуктов глубокой переработки зерна только увеличивается. Приоритетным направлением в России является экспорт цельного зерна, а не продуктов его переработки с более высокой добавленной стоимостью (таблица 27). Экспорт крупы увеличился в исследуемом периоде в 5,5 раз, а муки – в 5,2 раза. Стоит отметить, что еще в 2021 году объем экспорта крупы составлял 36,4 тыс. тонн, а муки – 259 тыс. тонн. Резкий рост связан с введением пошлин на экспорт зерна, что сделало экспорт муки и крупы более выгодным. С одной стороны, мы имеем значительное увеличение объемов экспорта в относительном значении, с другой стороны, объемы экспорта в абсолютных значениях также увеличились, что говорит о возможности мукомольно-крупяных предприятий региона увеличить мощности и объемы переработки зерна в регионе, учитывая наличие незадействованных мощностей.

Из вышеизложенного материала можно сделать вывод, что экспорт является успешно работающим направлением реализации зерна. Но и экспорт базируется на наследии СССР. Россия в настоящее время столкнулась с высокими ценами на перевалку в связи с тем, что их перевалочные мощности востребованы и экспорт зерна только увеличивается. Комплексная ставка на перевалку зерна в 2017 г. в России была вдвое выше среднемирового уровня: 17 – 20 долл. за тонну против 6 – 10 долл. за тонну в США и Европе. В 2020

году порт Новороссийска осуществлял перевалку зерна в глубоководные суда по ставке 16 долл. за тонну.

Таблица 27 – Экспорт и импорт зерна и продуктов переработки в России в 2010 – 2022 гг.

Показатели	2010–2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Отклонение 2022 г. от 2010 г.	
									+/-	%
<b>Экспорт</b>										
Мука пшеничная или пшенично-ржаная, тыс. т	168,2	237	202	187	312	247	259	881	712,8	423,8
Крупа, тыс. т	29,2	32,3	37,5	38,1	39,9	37,6	36,4	163	133,8	458,2
Зерно, тыс. т	23237,4	33891	43293	52959	39403	48611	42930	45599	22361,6	96,2
<b>Импорт</b>										
Мука пшеничная или пшенично-ржаная, тыс. т	31,9	42,6	42,0	51,0	72,6	38,5	48,9	45,6	13,7	42,9
Крупа, тыс. т	16,5	3,8	2,4	5,8	3,8	6,2	19,3	15,5	-1	-6,1
Зерно, тыс. т	959	1049	745	626	516	598	362	215	-744	-77,6

Источник: [105].

Анализ объемов экспорта, проходящего через морские порты Краснодарского края, показал, что инфраструктура справляется с задачей экспорта. Рекордные объемы экспорта 2018 года – 54,8 млн тонн или 48,4 % от уровня производства в стране – показали, что портовая инфраструктура справляется с задачей экспорта зерна. В 2018 году 48,4 % выращенного в стране зерна было экспортировано через порты Черного и Азовского морей, доказывая экспортную направленность региона.

Именно в Азово-Черноморском бассейне разыгрывается сейчас основная конкурентная борьба на зерновом рынке. Через порты Азово-Черноморского бассейна идет 81 % российского зернового экспорта. 68 % российского зерна поступает в порты автомобильным транспортом, остальные 32 % – железнодорожным. Основные регионы-экспортеры зерна

располагаются вблизи портов Краснодарского края. Более половины экспорта идет из Краснодарского края, Ростовской области, Ставропольского края.

В Краснодарском крае представлено несколько активно действующих зерновых портов:

– Новороссийский зерновой терминал с мощностью перевалки 3,5 млн тонн в год [100];

– Новороссийский комбинат хлебопродуктов с мощностью перевалки 7,1 млн тонн в год [101];

– Зерновой терминал «КСК» с мощностью перевалки 5,2 млн тонн в год [89];

– Туапсинский морской торговый порт с мощностью перевалки 1,8 млн тонн в год [87];

– Порт Тамань с мощностью перевалки 22,0 млн тонн в год [88];

– Порт Кавказ с мощностью перевалки 33,2 млн тонн в год [102].

Общий грузооборот данных предприятий по зерну в 2021 году составил 26,2 млн тонн зерна. Они являются единственным элементом инфраструктуры зернового рынка Краснодарского края, который развивается. Это происходит за счет расширения емкостей хранения и увеличения перевалочных мощностей, что позволяет зерновым терминалам и элеваторам соответствовать современным требованиям. Развитие зерновых портовых элеваторов и терминалов происходит за счет увеличивающегося экспорта зерна из региона морским транспортом, а также высокой ставки за перевалку зерна. Благодаря достаточно высоким ценам на перевалку зерна и увеличивающемуся спросу на экспорт зерна из региона, портовые элеваторы и терминалы увеличивают свои мощности, что еще раз подтверждает экспортную направленность зернового рынка региона.

Экспорт российского зерна играет важную роль в экономике страны и позволяет санировать рынок от перепроизводства. Но экспорт никак не



должен превосходить переработку зерна внутри страны и выступать основным стимулом для дальнейшего наращивания урожаев зерновых.

Сложившаяся картина говорит о том, что экспорт зерна переориентировал на себя весь рынок сельхозпроизводителей зерна, от чего страдает внутренний рынок. Считаю необходимым, обратить внимание на перерабатывающую промышленность, развивать её, обеспечивать страну собственными продуктами глубокой переработки и отправлять на экспорт уже их с более высокой добавленной стоимостью.

Глубокая переработка зерна внутри региона позволит говорить о повышении эффективности функционирования зернового кластера в Краснодарском крае. Из зерна можно переработать большое количество рентабельных продуктов, пользующихся спросом как на российском рынке, так и за рубежом (Приложение В).

При всех достоинствах глубокой переработки зерна в Краснодарском крае, житнице России, переработка зерна практически отсутствует. В крае функционирует несколько мукомольных предприятий и один крахмальный завод ООО «Рустарк» (ранее ООО КЗ «Гулькевичский») по глубокой переработке зерна, который производит кукурузный глютен и крахмал, крахмальную патоку, мальтодекстрин [91].

Пример глубокой переработки российского зерна представлен на рисунке 6. Государственная программа развития сельского хозяйства предполагает увеличение объемов производства муки и крупы, но фактические значения падают в связи с низкой рентабельностью данных продуктов, что говорит об отсутствии устойчивого развития зернового кластера в регионе, так как зерно просто экспортируется за рубеж.

В то же время Россия импортирует из стран ближнего зарубежья, Китая, Голландии и т. д. продукты глубокой переработки зерна: глютен, лизин, энзимы, витамины, изготовленные из российской пшеницы.

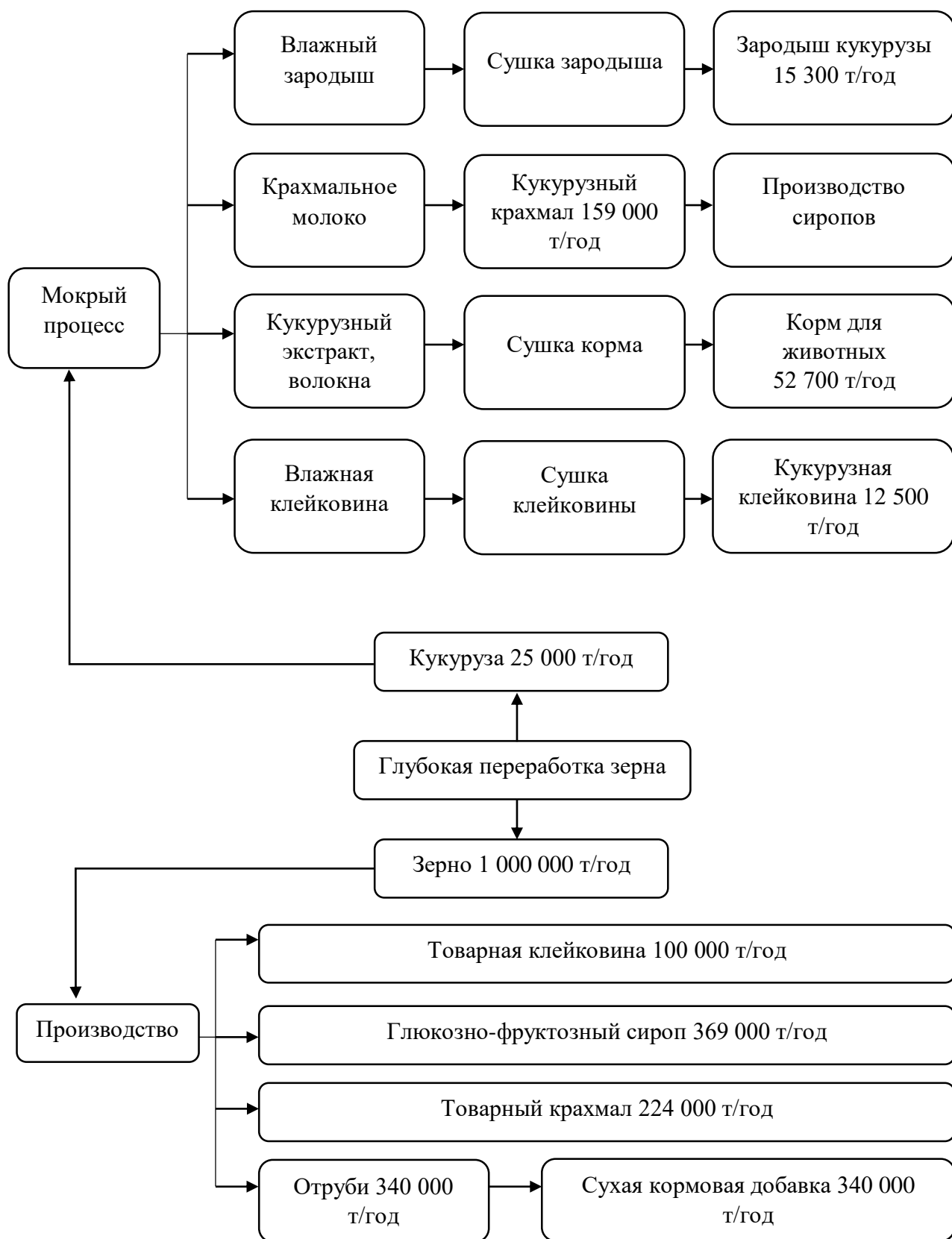


Рисунок 6 – Пример глубокой переработки зерна

Источник: составлено автором.

Только развитие перерабатывающей отрасли позволит укрепить нестабильный внутренний рынок зерна РФ, обеспечит продовольственную и экономическую безопасность страны [33, 71]. Помимо появления необходимости развития переработки внутри страны из-за санкций существует также положительная рентабельная практика глубокой переработки зерна российскими предприятиями. Например, переработка зерна в кормовой кристаллический лизин приносит прибыль до 4 раз больше, чем простая продажа зерна (рисунок 7).

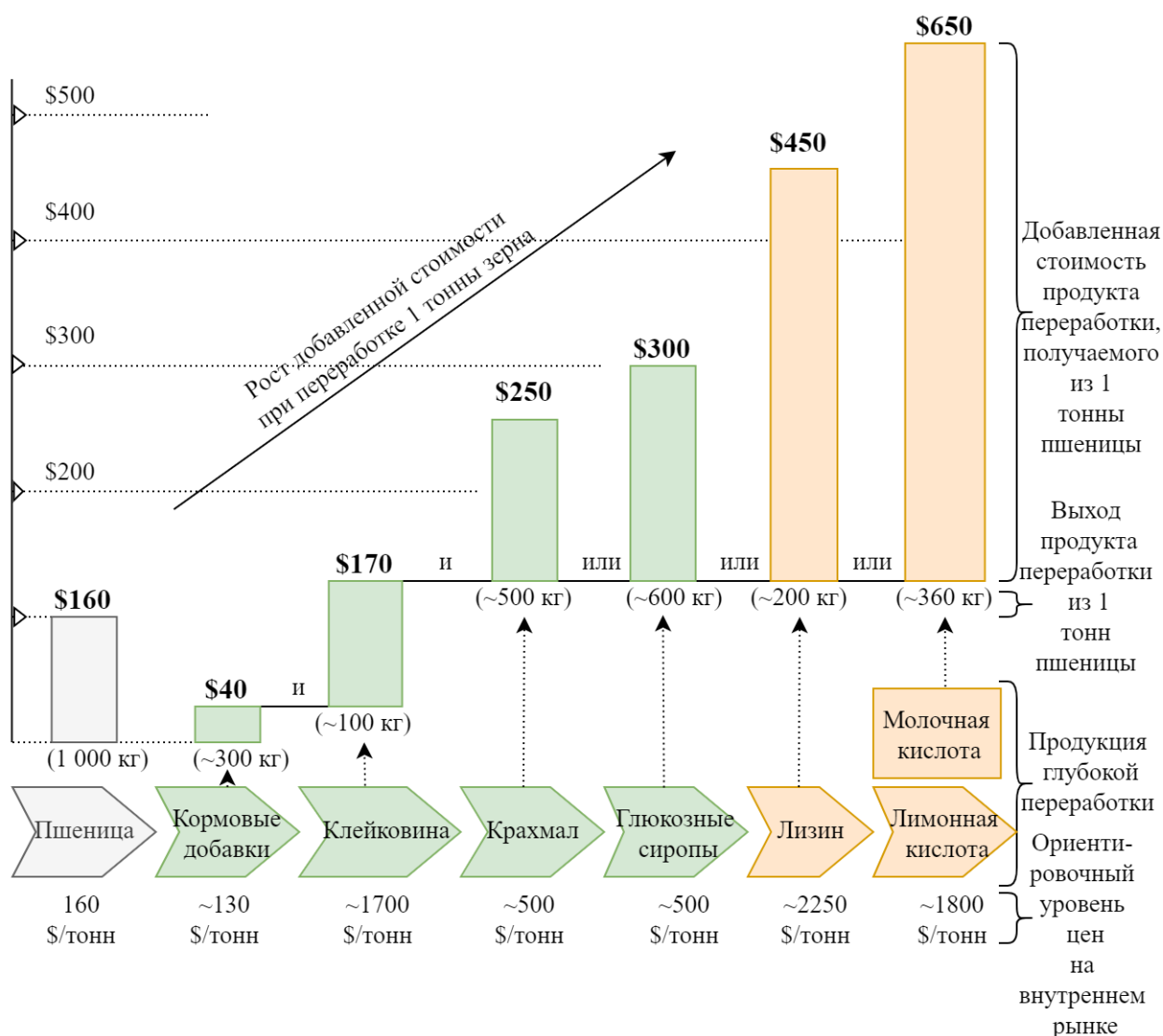


Рисунок 7 – Рост добавленной стоимости при переработке 1 тонны зерна

Источник: [90]

До 2015 г. в Россию импортировали лизин из Китая и других стран в количестве 20 тыс. тонн в год [49, 153]. Еще в конце 2000-х гг. в стране было анонсировано более 20 проектов заводов по глубокой переработке пшеницы, из которых только четыре дошли до этапа строительства в связи с необходимостью высоких денежных вложений.

В настоящее время регион упускает возможность глубокой переработки зерна в полном объеме со всеми вытекающими последствиями. Увеличение объема производства зерна в Краснодарском крае, его превышение над внутренними потребностями, наличие незамерзающих портов и портовой инфраструктуры изменили географию вывоза зерна, переориентировав его на мировой рынок [2]. Однако стратегия развития региона должна быть направлена на глубокую переработку зерна.

Изложенные выше проблемы имеют не локальный уровень, а высокий признак системности. Данные проблемы охватывают всю цепочку формирования стоимости готового продукта, а решение взаимосвязанных проблем требует комплексного подхода.

Единственным элементом инфраструктуры зернового рынка, который отвечает современным требованиям, имеет достаточно финансовых средств для развития и от года к году только увеличивает объемы своей работы, являются портовые зерновые элеваторы Черного моря. Благодаря достаточно высоким ценам на перевалку зерна и увеличивающемуся спросу на экспорт зерна из региона, портовые элеваторы и терминалы расширяют свои емкости хранения и перевалочные мощности, что еще раз подтверждает экспортную направленность зернового рынка региона. Так как первостепенной задачей кластера является насыщение регионального и российского рынка продуктами глубокой переработки зерна собственного производства, то портовые элеваторы не входят в состав участников зернового кластера на первоначальных этапах. Однако не исключена возможность расширения

состава участников за счет портовых элеватор в будущем с целью экспорта региональных продуктов глубокой переработки за рубеж.

Также хорошую активность показали научно-исследовательские институты и исследовательские центры, которые ежегодно представляют новые проекты, направленные на совершенствование глубокой переработки зерна, или проекты с использованием продуктов глубокой переработки зерна.

Исследование динамики переработки зерна показало, что в регионе присутствуют мукомольные и крупяные предприятия, которые незначительно повышают показатели выпуска продукции в абсолютном выражении, что связано с низкой рентабельностью производства муки и крупы в Краснодарском крае в связи с регулированием цен на муку со стороны государства и завозом более дешевой крупы на краснодарский рынок из других регионов России. Тем не менее, в регионе успешно работает и расширяет свою деятельность ООО «Рустарк», занимающийся выпуском мальтодекстрина, крахмала, патоки, и планирующий выпускать молочную кислоту в будущем. В 2022 году покупателями являлись как российские компании (ООО «Нестле Россия», ООО «Сд-Бэкс», ООО «Пищевые технологии»), так и зарубежные, расположенные в Грузии, Узбекистане, Киргизии и Азербайджане. Однако как показал анализ продуктов глубокой переработки зерна, существует еще целый ряд продуктов глубокой переработки зерна, которые пользуются спросом на рынке России и за рубежом, но не производятся в регионе.

Анализ экспорта сельскохозяйственной продукции показал, что приоритетным направлением в России является экспорт цельного зерна, а не продуктов его переработки, с более высокой добавленной стоимостью. Производство муки и крупы в регионе нерентабельно для краснодарских производителей. Однако существует ряд продуктов, производящихся из зерна, производство которых рентабельно и сможет обеспечить повышение эффективности функционирования зернового кластера региона.

Региону в силу своих благоприятных условий для выращивания зерна, высокого урожая зерна, наличия морских портов и высокой рентабельности завода глубокой переработки зерна следует обратить внимание на переработку зерна, как наиболее выгодный путь использования зерна. Это также позволит увеличить экономическую безопасность региона и обеспечить устойчивое развитие зернового кластера.

### **2.3 Когнитивное моделирование развития и экономической эффективности производства зерна в региональном АПК**

Наибольший интерес для нас представляет анализ эффективности функционирования зернового кластера Краснодарского края в современных экономических условиях. Текущее развитие сельского хозяйства Краснодарского края складывалось годами. Состояние сельского хозяйства имеет определенные тенденции развития, которые помогают прогнозировать будущее состояние отрасли региона. Современные проблемы зернового рынка Краснодарского края, влияющие на его перспективы развития, представлены в таблице 28. Ситуацию усугубляют события в Украине, вследствие которых многими зарубежными странами по отношению к России были применены санкции, которые, безусловно, наложили негативный отпечаток на развитие и функционирование отечественной экономики, в частности, на развитие и функционирование сельского хозяйства.

Координаторы государственной программы развития сельского хозяйства предлагают оценивать эффективность ее реализации исходя не только из валового объема урожая зерна и его экспорта, но и некоторого ряда поставленных целей, указанных в программе (таблица 29). Для анализа эффективности выделим те показатели, которые, на наш взгляд, касаются основных проблем зернового рынка. Исходя из фактических показателей 2016 года и 2022 года видно, что среднемесячная заработная плата

сельскохозяйственных работников выросла с 27,4 тыс. руб. до 47,2 тыс. руб. На протяжении всего исследуемого периода показатель выполнялся. Но заработная плата по-прежнему отстает от заработных плат работников других сфер. В настоящее время заработная плата в сельской местности в среднем в 3,6 раза ниже, чем у работников кредитно-финансовой сферы, и в 1,7 раза меньше, чем в промышленном производстве.

Таблица 28 – Факторы, сдерживающие повышение эффективности зернового производства Краснодарского края

Фактор	Ограничение производства и переработки зерна
Низкий уровень финансовой устойчивости сельского хозяйства	Свыше трети отечественных сельскохозяйственных предприятий приближены к банкротству.
Высокая доля экспорта зерна, а не продуктов его переработки	Краснодарский край экспортирует до 70 % валового сбора зерна в регионе, в частности, в Турцию, в которой доля российского зерна в произведенной муке составляет до 55 % и экспортируется далее по всему миру.
Высокий уровень зависимости от импорта	Сельское хозяйство на 50 % зависит от импорта и импортной продукции (запчасти, основные средства и др.), что увеличивает себестоимость продукции.
Наличие санкций со стороны зарубежных стран	Рост затрат сельскохозяйственных предприятий на 30 – 40 %, что ведет к увеличению цен на сельскохозяйственную продукцию и продукты глубокой переработки зерна на 20 – 40 %.
Низкая загрузка производственных мощностей перерабатывающих зерно предприятий	В 2022 году производственные мощности по выпуску муки используются в Краснодарском крае на 53 %, а по выпуску крупы – на 46 %, то есть предприятия работают в половину своих мощностей.
Низкий уровень переработки зерна	В 2022 г. в Краснодарском крае было произведено совокупно 864,4 тыс. т муки и крупы, что составляет лишь 50 % от возможных объемов производства.
Низкая энергообеспеченность посевных площадей	В 2022 г. этот показатель составил в регионе – 1,46 кВт/га, в то время как для своевременного и качественного выполнения сельскохозяйственных работ энергообеспеченность 1 га посевных площадей должна быть 2,58 кВт.
Недостаточная обеспеченность объектами социальной и инженерной инфраструктуры сельской местности	Для трудоспособного населения в селах часто нет работы, а имеющиеся места для трудоустройства предлагают соискателям низкую оплату труда. Цены в местных магазинах при этом высокие, в том числе и по сравнению с городскими. Разрыв составляет порядка 10 – 15 %.

Источник: разработано автором.

Таблица 29 – Достижение целевых показателей государственной программы Краснодарского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» за 2016 – 2022 гг.

Целевые показатели	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
Среднемесячная зарплата работников сельского хозяйства, тыс. руб.	22,0	27,4	23,2	28,2	29,9	31,6	31,1	34,6	32,3	34,3	33,5	41,0	39,0	47,2
Объем экспорта продукции АПК, млрд долл.	х	х	х	х	х	х	2,3	2,5	2,5	2,8	2,7	2,6	3,0	3,5
Производство зерновых и зернобобовых, млн т	12,8	14,0	12,2	14,1	12,2	12,7	12,4	13,9	14,2	12,1	14,3	14,8	12,0	15,1
Размер посевных площадей, занятых зерновыми, зернобобовыми и кормовыми культурами, тыс. га	х	х	х	х	2676	2679	2676	2691	2676	2757	2676	2801	2676	2666
Производство муки, тыс. т	545	472	550	455,3	560	420	565	400	570,0	371	585	373	590	410
Производство крупы, тыс. т	386	379	388	385	407	379	410	387	380,0	349	385	396	390	454
Количество высокопроизводительных рабочих мест, тыс. ед.	х	х	10	10	10,2	10,2	10,4	10,4	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	106	118	101	104	102	97	100	112	100	95	100	103	100	95

Источник: [95].



Происходило незначительное увеличение количества высокопроизводительных рабочих мест с 10 тыс. мест в 2017 году до 10,6 тыс. мест в 2022 году.

Объемы экспорта продукции АПК в качестве целевого показателя фигурируют только в отчетах за 2019 – 2022 гг., когда целевым значением являлось 2,3 – 3,0 млрд долларов. Фактически на экспорт ушло продукции АПК в 2022 году на сумму 3,5 млрд долларов.

Фактические показатели производства зерновых и зернобобовых также перевыполнялись в сравнении с плановыми значениями практически на протяжении всего исследуемого периода.

Размер посевных площадей, согласно данным за 2017 – 2022 гг., не планировалось увеличивать. Размер площадей был запланирован на уровне 2676,2 тыс. га. Но сельхозпроизводители увеличили посевную площадь до 2666 тыс. га в 2022 году.

Производство крупы сначала планировалось увеличить, однако в процессе выполнения программы показатели были скорректированы и цель состояла уже в сохранении объема производства крупы на уровне 2016 года – 385 – 386 тыс. тонн. Однако плановые показатели были достигнуты только в 2021 – 2022 гг., когда плановые показатели были снижены, а последствия санкций привели к увеличению объемов производства. Производство муки планировалось увеличить с 545 до 590 тыс. тонн. Но по факту оно снизилось с 472 тыс. тонн в 2016 году до 410 тыс. тонн в 2022 году. Такое снижение координаторами программы объясняется ростом цен на зерно пшеницы хлебопекарной, что привело к снижению конкурентоспособности с мукомольной продукцией других регионов России. В свою очередь рост цен на пшеницу вызван увеличением экспорта зерновых. Кроме того, в 2018 году ПАО «Краснодарзернопродукт» (мощность производства до 100 тыс. тонн муки в год) приняло решение о прекращении производственной деятельности в связи с неконкурентоспособной ценой на краснодарское зерно. Стоит

отметить, что ПАО «Краснодарзернопродукт» прекратило только производственную мукомольную деятельность и продолжает свою коммерческую деятельность, осуществляя торговлю зерном на экспорт [149].

На наш взгляд, нельзя утверждать, что все указанные выше показатели были выполнены и перевыполнены благодаря государственной поддержке. Например, посевные площади, объемы экспорта и валовой сбор зерна увеличивались благодаря заинтересованности сельхозпроизводителей вырастить зерно на экспорт, что и обуславливает преобладание пшеницы в урожае зерна. По этой же причине сильно просело производство муки и крупы. Производство не только не соответствовало плановым показателям, которые увеличивались от года к году, но и снижалось еще сильнее. В результате в 2022 году производство муки составляло только 69 % от плана.

Планировалось увеличение объемов производства крупы, но фактические значения были на уровне 380 тыс. тонн на протяжении всего периода. Однако на протяжении 2016 – 2020 гг. показатель не был выполнен. В связи с этим выглядит странным установление объемов экспорта продукции АПК в качестве целевого показателя в 2021 году, так как Краснодарский край и так давно и успешно увеличивает объемы экспорта зерна.

Если и устанавливать экспорт продукции АПК в качестве целевого показателя, то следует конкретизировать его и указать, что регион благоприятствует экспорту продуктов глубокой переработки.

Таким образом, государственная программа справляется с показателями, которые и так имеют тенденцию к увеличению в силу рыночных условий развития сельского хозяйства: увеличение валового сбора урожая, увеличение экспорта, увеличение посевных площадей, потому что сельхозпроизводители заинтересованы в получении более выгодных закупочных цен на пшеницу, кукурузу и ячмень от экспортеров. Но проблемы, которые несут в себе угрозу для продовольственной безопасности края, не решаются, а только усугубляются.

Доля зерна, уходящего на экспорт из региона, в валовом сборе зерна региона составляла в 2018 г. доходила до 79 % (рисунок 8).

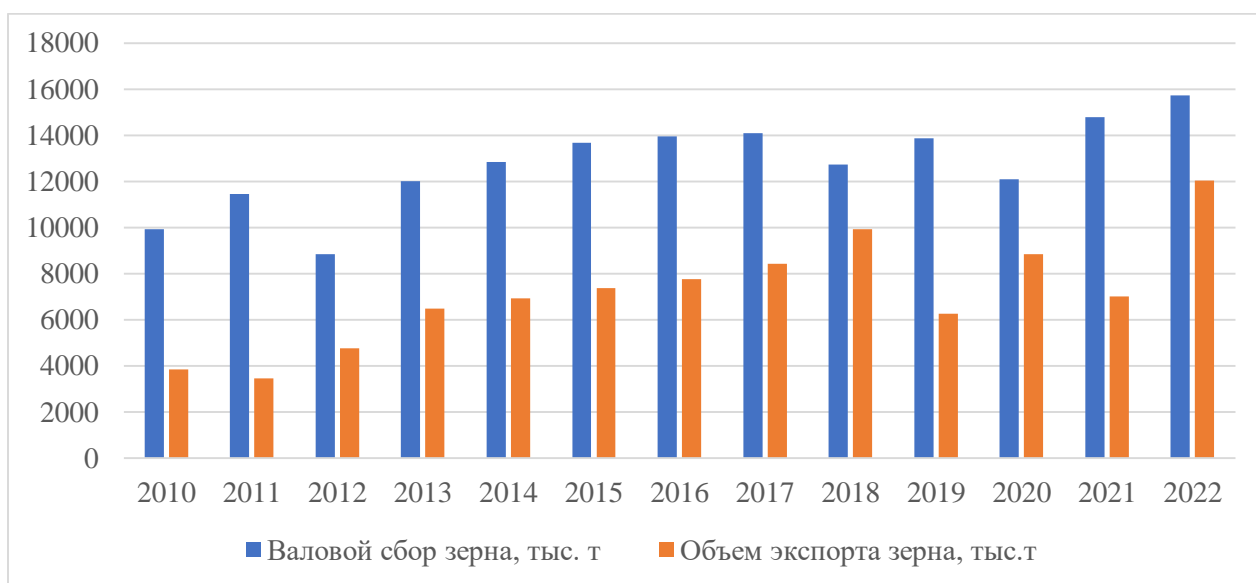


Рисунок 8 – Доля экспортированного зерна, выращенного в Краснодарском крае, в валовом сборе урожая зерна в Краснодарском крае в 2010 – 2022 гг.

Источник: [103, 108].

Экспортоориентированность региона приводит к тому, что транспортная и производственная инфраструктура региона, а также производство зерна развиваются и модернизируются только в направлении экспорта. Что касается остальных сфер производства и переработки зерна, то проблемы пока только усугубляются. Для решения большей части этих проблем требуется финансирование, например, в виде инвестиций от частных лиц или помощь от государства [54].

Однако сельское хозяйство ограничивается в возможности привлечь иностранные инвестиции, так как постепенно вводимые санкции препятствуют работе зарубежных инвесторов с российскими компаниями. Соответственно, сельское хозяйство опять встречается с потребностью получения необходимого финансирования от государства или при его непосредственном вмешательстве [58]. Однако ресурсы государства также

ограничены, что требует использование новых инструментов государственной помощи сельскому хозяйству.

Проблема эффективности производства зерна в регионе остается весьма актуальной. Опираясь на научную и практическую базу уже имеющих место исследований, для ее разрешения следует разработать комплекс практических и организационно-экономических мероприятий на основе теоретико-методических и практических положений эффективности сельскохозяйственного производства в Краснодарском крае. Следовательно, моделирование закономерностей производства зерна и разработка мероприятий по его стабилизации и дальнейшему увеличению являются чрезвычайно важными. Так как Краснодарский край является экспортирующим и перерабатывающим зерно регионом, в процессе моделирования необходимо оценить влияние переработки зерна в регионе и объемов его экспорта на валовой сбор.

Обилие разнородных целей и задач характеризует современное сельское хозяйство как очень сложную систему, вовлеченную в экономические взаимоотношения как в своей стране, так и за рубежом. В настоящем исследовании предлагается рассмотрение вопросов функционирования зернового кластера Краснодарского края с точки зрения системного подхода. Как известно, сущность системного подхода к решению проблем заключается в «отграничении» объекта от окружающей среды и описании его существенных взаимосвязей. На первом этапе такой подход предполагает построение на основе теоретических представлений и знаний экспертов о наличии концептов и их взаимосвязей когнитивной карты и проведения сценарного моделирования. На втором этапе, при наличии статистической информации о концептах, значимость результатов когнитивного моделирования можно подтвердить статистическим моделированием.

Когнитивное моделирование проводилось с использованием программной системы CMCS. В ходе работы с экспертами были выявлены

следующие концепты, характеризующие процесс производства зерновых, их переработку и др.:  $V_0$ – продовольственная безопасность (целевая вершина),  $V_1$ – валовой сбор (тыс. т),  $V_2$ – объем экспорта (тыс. т),  $V_3$ – количество сельскохозяйственной техники (тыс. ед.),  $V_4$ – посевная площадь (тыс. га),  $V_5$ – инвестиции в основной капитал (млн руб.),  $V_6$ – объем производства муки и крупы (тыс. т),  $V_7$ – глубокая переработка (млн руб.),  $V_8$ – курс доллара (руб.),  $V_9$ – численность сельского населения (тыс. чел.),  $V_{10}$ – государственное регулирование (индикаторная переменная),  $V_{11}$ – погодные условия (индикаторная переменная).

На базе теоретических представлений и знаний экспертов была получена когнитивная карта (ориентированный граф), на которой указаны положительные связи (рост уровня начального концепта ведет к увеличению конечного – сплошные ребра графа) и отрицательные (рост уровня начального концепта ведет к уменьшению конечного – прерывистые ребра графа) (рисунок 9) [35].

Когнитивная карта может быть представлена в виде матрицы смежности  $A_{12 \times 12} = [a_{ij}]_{12 \times 12}$ . На рисунке 10 представлен фрагмент матрицы смежности для рассматриваемой задачи, где

$$a_{ij} = \begin{cases} \pm 1, & \text{если вершина } V_i \text{ связана с вершиной } V_j; \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Знак плюс позволяет описать положительное влияние, знак минус – отрицательное. В основу математического инструментария программной системы CMCS положено импульсное моделирование в матричном виде [35]:

$$R_t = A^{t-1}Q_0 + A^{t-2}Q_1 + \dots + AQ_{t-2} + IQ_{t-1}, \quad (1)$$

где  $Q_t = \{q_{it}\}$  – вектор внешних импульсов  $q_{it}$ , вносимых в вершины  $V_i$  в момент времени  $t$  (0, 1, ...);

$A^{t-1}$  – матрица инциденций  $A$  в степени  $(t - 1)$ ;  $I$  – единичная матрица.

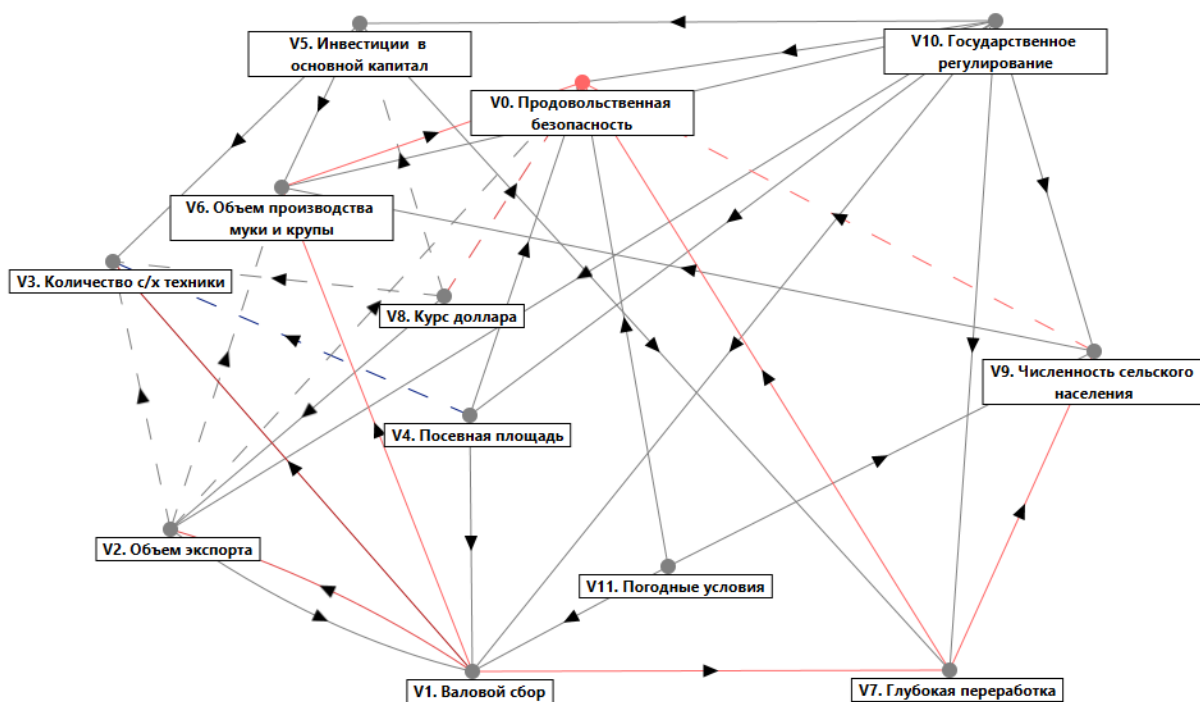


Рисунок 9 – Когнитивная карта «Производство и переработка зерновых»

Источник: составлено автором.

На рисунке 11 представлен пример сценария развития зернового кластера, полученный в результате внесения единичных импульсов в вершины, отражающие влияние государственного регулирования, инвестиции в основной капитал, погодные условия, экспорт и переработку зерна.

Матрица смежности		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V0
- Зави...	Вход										
V1		X	1.0	1.0			1.0	1.0			
V2		1.0	X	-1.0			-1.0				-1.0
V3				X							
V4		1.0		-1.0	X						1.0
V5				1.0		X	1.0	1.0			
V6							X				1.0
V7								X		1.0	1.0
V8			1.0	-1.0		-1.0			X		-1.0
V9							1.0			X	-1.0

Рисунок 10 – Фрагмент матрицы смежности когнитивной карты «Производство и переработка зерновых»

Источник: составлено автором.

Анализ импульсного моделирования показывает, что валовой сбор растет; увеличивается объем экспорта; флуктуирует количество сельскохозяйственной техники, что влечет минимизацию вложений в основной капитал; стабилизируются посевные площади; вырастает объем производства муки, крупы и продукции глубокой переработки; увеличивается численность населения; изменяется продовольственная безопасность; стабилизируется механизм государственного регулирования.

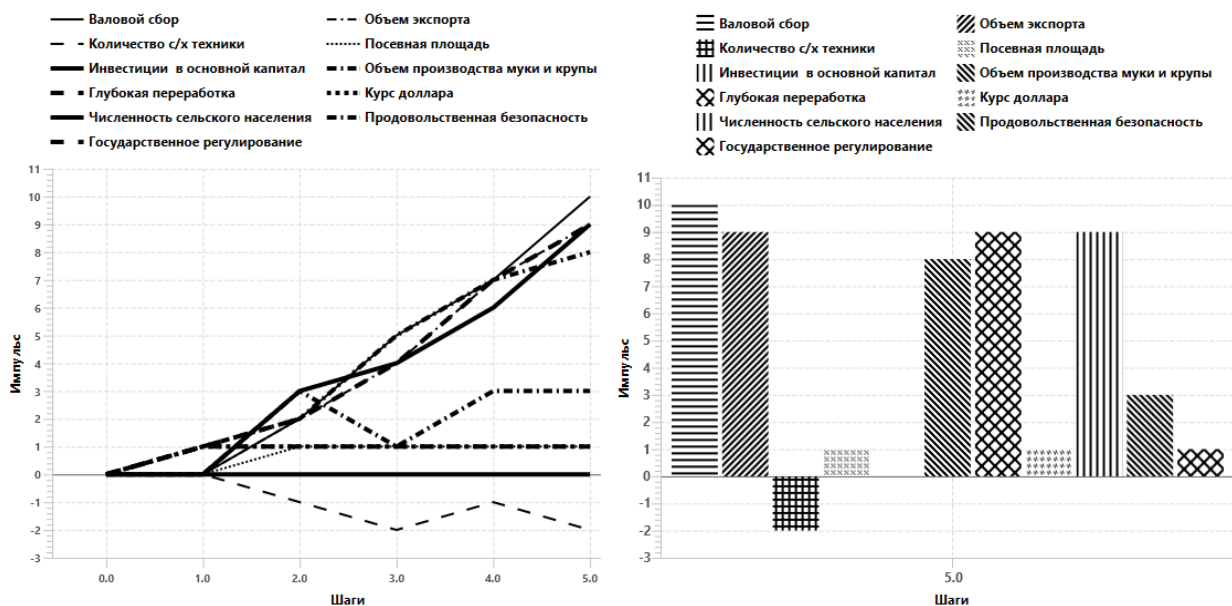


Рисунок 11 – Графики импульсных процессов и гистограмма итогов на 5 шаге

Источник: составлено автором.

Здесь применяются элементы теории многомерных временных рядов [1, 9, 12, 41, 42, 51, 52, 65, 157]. Наличие значений переменных  $V_1 - V_6, V_8, V_9$ , по данным статистических отчетов за указанный период [103], позволяет использовать эконометрическую теорию многомерных временных рядов для изучения влияния одних факторов на другие.

Использование, например, динамических моделей авторегрессии предполагает, что изучаемые временные ряды стационарны, то есть генерирующие их стохастические процессы не меняют свое распределение

вероятности во времени и, следовательно, имеют постоянные средние, дисперсии и ковариация зависит только от разности аргументов [9, 41, 51].

Для изучения вопроса стационарности обычно используется тест единичного корня Дики – Фуллера о проверке равенства нулю коэффициента  $\beta$  в трех вариантах [65]:

$$\Delta V_t = \beta_1 V_{t-1} + \varepsilon_t - \text{без константы и тренда,}$$

$$\Delta V_t = \beta_0 + \beta V_{t-1} + \varepsilon_t - \text{с константой и без тренда,}$$

$$\Delta V_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta V_{t-1} + \varepsilon_t - \text{с константой и трендом.}$$

Если ряд не является стационарным, но его разность порядка  $d$  – стационарна (согласно тесту единичного корня), то ряд относится к интегрированным процессам порядка  $d$ ;  $I(d)$  – процесс  $d$ -е разности которого стационарны;  $I(0)$  – стационарный процесс. Если переменные не стационарны, но имеют один порядок интегрирования, например,  $I(d)$ , то они могут быть коинтегрированы, что указывает на наличие общего фактора, объясняющего изменение рядов.

Пусть имеется два ряда  $X_t$  и  $Y_t$ , по значениям которых строится модель регрессии:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t. \quad (2)$$

Если, например,  $Y_t$  и  $X_t$  – интегрируемые временные ряды порядка 1 ( $Y_t, X_t \rightarrow I(1)$ ), то возможно два случая:

1) случайное возмущение  $\varepsilon_t \rightarrow I(1)$ , тогда модель (2) описывает ложную регрессию;

2) случайное возмущение  $\varepsilon_t \rightarrow I(0)$ , тогда модель (2) описывает коинтеграционную регрессию.

Наличие коинтегрирующего параметра ( $\beta$ ) позволяет говорить о долгосрочном равновесии между временными рядами, которое описывается с использованием модели коррекции ошибок – *VECM* (vector error



correction model ) и для уравнения (2) примет вид

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta \Delta X_t - (Y_{t-1} - (\alpha + \beta X_{t-1})) + \varepsilon_t, \quad (3)$$

где  $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$ ,  $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$  – приращения переменных.

VECM представляет собой форму описанной ниже векторной авторегрессии (VAR), которая применяется для интегрируемых временных рядов порядка 1.

Векторная авторегрессионная модель – VAR (vector autoregressive model) – используется для описания нескольких динамических процессов, опираясь на общую историю, например, для двух переменных первого порядка VAR – модель [9]:

$$\begin{aligned} Y_t &= \delta_1 + \theta_{11}Y_{t-1} + \theta_{12}X_{t-1} + \varepsilon_{1t}; \\ X_t &= \delta_2 + \theta_{21}Y_{t-1} + \theta_{22}X_{t-1} + \varepsilon_{2t}. \end{aligned} \quad (4)$$

$\varepsilon_{it}$  – белый шум ( $i = 1, 2$ ).

Условием построения VAR – модели является стационарность временных рядов или интегрированность одного порядка (но не коинтегрированность).

Рассмотрим вопрос о причинно-следственной связи по Грэнджеру [157] объемов экспорта ( $V_2$ ) на валовой сбор зерновых  $V_1$ , в этом случае изменения  $V_2$  должны предшествовать изменениям  $V_1$ , но не наоборот. То есть  $V_2$  вносит вклад в прогноз  $V_1$ ;  $V_1$  не вносит значимый вклад в прогноз  $V_2$ . Если обе переменные значимо влияют друг на друга, то, возможно, существует третья переменная, которая объясняет это влияние. Возможность причинной связи проверяется тестированием модели

$$V_1 = \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \alpha_j V_{1,t-j} + \sum_{j=1}^m \beta_j V_{2,t-j} + \varepsilon_{1t}. \quad (5)$$

Нулевая гипотеза «объем экспорта ( $V_2$ ) не влияет на валовой сбор зерновых ( $V_1$ )» может быть представлена как  $H_0: \beta_1 = \dots = \beta_m$ , которая предполагает использование теста Фишера. Аналогично по модели (6) тестируется гипотеза «валовой сбор не влияет на экспорт зерновых».

$$V_2 = \gamma_0 + \sum_{j=1}^m \gamma_j V_{1,t-j} + \sum_{j=1}^m \delta_j V_{2,t-j} + \varepsilon_{2t}. \quad (6)$$

Для выявления направления возможного влияния одна гипотеза должна приниматься, а вторая отвергаться. Если причинность проявляется в обе стороны, то можно говорить об обратной связи (feedback).

Моделирование многомерных временных рядов производится по данным статистической отчетности о производстве зерновых в Краснодарском крае 2010 – 2022 гг. (таблица 30) [103]. Статистическое моделирование проводилось с использованием современного пакета Gretl, опирающегося на современные достижения эконометрики [9, 52, 65]. Рассмотрим графики исследуемых переменных (рисунок 12). Они характерны для нестационарных процессов (наличие трендов и нет явного среднего значения). Для проверки рядов на стационарность использовался расширенный тест Дики – Фуллера (без константы, с константой, с константой и трендом).

Таблица 30 – Результаты деятельности сельскохозяйственных организаций Краснодарского края в 2010 – 2022 гг.

Год	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V8	V9
2010	9937,0	3856,0	44,9	2155,0	15701,0	770,5	30,4	2453,8
2011	11455,0	3455,0	43,4	2177,0	18706,0	872,1	29,4	2461,5
2012	8839,0	4773,1	41,6	2166,0	21139,0	881,4	31,1	2470,2
2013	12016,0	6488,6	40,1	2390,0	16146,0	804,4	31,9	2478,6
2014	12846,0	6936,8	39,3	2405,0	20100,7	778,1	38,6	2491,5
2015	13682,0	7388,3	38,4	2444,0	20196,7	812,8	61,3	2505,3
2016	13946,0	7776,0	38,7	2470,0	27071,5	883,2	66,8	2518,9
2017	14081,0	8446,0	38,6	2456,0	28060,0	841,4	58,3	2529,0
2018	12726,0	9937,0	37,9	2425,0	28207,0	758,2	62,9	2528,3
2019	13881,0	6265,0	37,9	2464,0	29429,0	692,1	64,6	2531,8
2020	12105,0	8835,0	37,8	2532,0	28662,0	693,5	72,3	2534,0
2021	14794,0	7029,0	37,7	2588,0	27556,0	788,4	73,7	2524,6
2022	15738,0	12030,0	36,9	2440,0	29154,0	864,4	68,4	2509,7

Источник: [103].

Результаты для эндогенных переменных  $V_1$  и  $V_2$  представлены на рисунках 13 и 14.

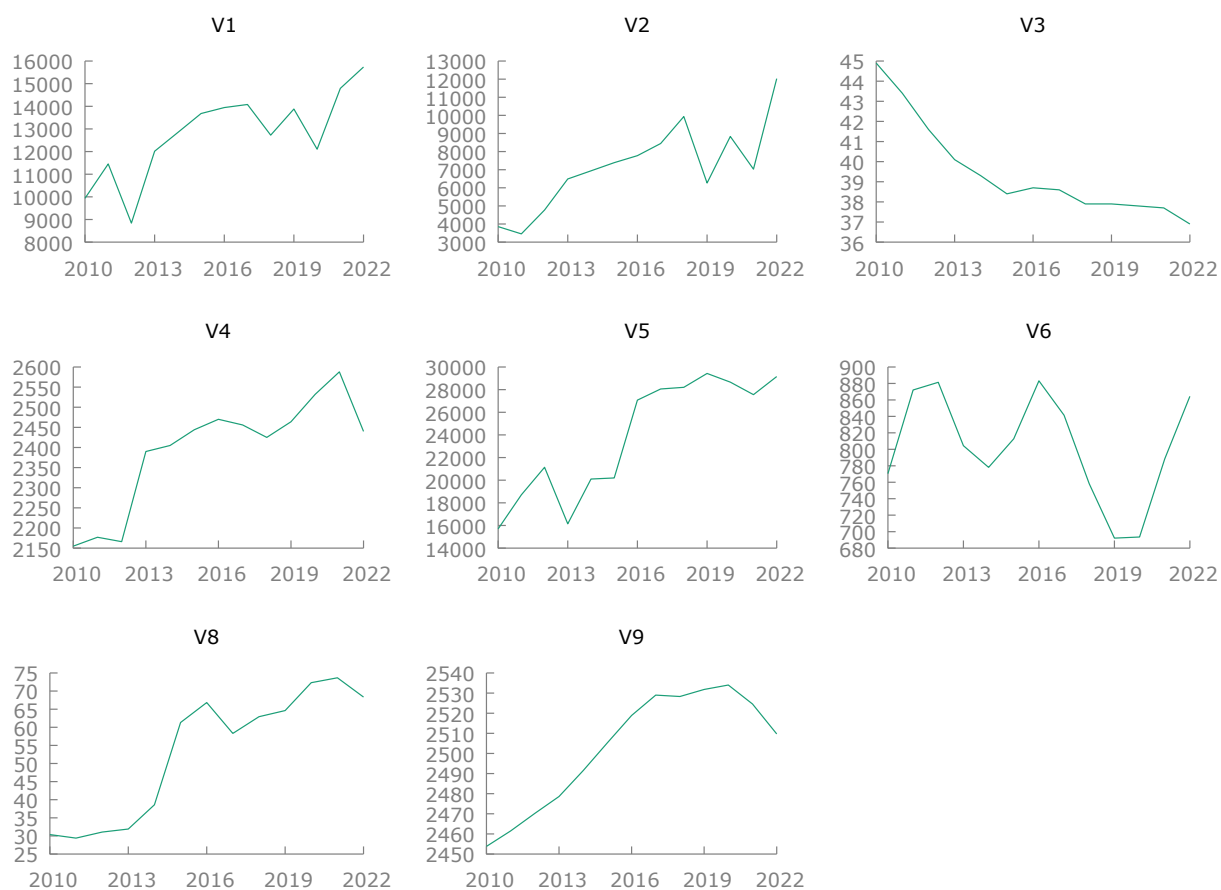


Рисунок 12 – Графики временных рядов  $V_1 - V_6, V_8, V_9$

Источник: составлено автором.

При приемлемом уровне значимости (менее 0,05) нулевая гипотеза о наличии единичного корня (нестационарности ряда) принимается для исходных данных и отвергается для их первых разностей. Кроме того, аналогичный вывод можно сделать для экзогенной переменной  $V_5$ . Поэтому переменные  $V_1, V_2, V_5$  являются интегрированными первого порядка  $I(1)$ .

Остальные переменные в настоящей работе не рассматривались ввиду нестационарности исходных данных и их первых разностей (Приложение Г, Д). Условия применения векторной авторегрессии и установления причинности по Грэнджеру требуют убедиться, что переменные не коинтегрированы. Коинтеграционная связь присутствует если [9, 12, 42, 157]:

– гипотеза единичного корня не отвергается для отдельных переменных;

– гипотеза единичного корня отвергается для коинтеграционной регрессии.

<p>тест без константы            модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: 0,0296685            тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = 0,7447</math>            р-значение 0,8614            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>	<p>тест без константы            модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -1,42984            тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -5,139</math>            р-значение 0,0001            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>
<p>тест с константой            модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -0,453568            тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -1,6847</math>            р-значение 0,4134            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>	<p>тест с константой            модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -1,5174            тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -5,4287</math>            р-значение 0,001646            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>
<p>с константой и трендом            модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -0,970975            тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -2,896</math>            р-значение 0,1975            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>	<p>с константой и трендом            модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -1,5141            тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -5,142</math>            р-значение 0,00978            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>

Рисунок 13 – Тест Дики – Фуллера для  $V_1$  и первой разности ( $d_V$ )

Источник: составлено автором.

Для ответа на вопрос о коинтеграции переменных  $V_1, V_2$  рассмотрим тест Энгла – Грэнджера (рисунок 15). Коинтегрированы могут быть только нестационарные временные ряды, что для переменных  $V_1, V_2$  следует из расширенного теста Дики – Фуллера.

<p>тест без константы            модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: 0,0620494            тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = 0,68024</math>            р-значение 0,8485            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p>	<p>тест без константы            модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -1,77813            тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -5,164</math>            р-значение 0,0001            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>
<p>тест с константой            модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -0,43848            тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -1,38147</math>            р-значение 0,5552            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p>	<p>тест с константой            модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -1,88256            тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -6,1381</math>            р-значение 0,0006158            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>
<p>с константой и трендом            модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -1,19887            тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -3,2612</math>            р-значение 0,1201            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p>	<p>с константой и трендом            модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>            оценка для <math>(a - 1)</math>: -1,93608            тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -5,846</math>            р-значение 0,004153            коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math></p>

Рисунок 14 – Тест Дики – Фуллера для  $V_2$  и первой разности ( $d_V$ )

Источник: составлено автором.

<i>Шаг 1: коинтеграционная регрессия</i>					
<i>Коинтеграционная регрессия -</i>					
<i>МНК, использованы наблюдения 2010-2022 (T = 13)</i>					
<i>Зависимая переменная: V1</i>					
	<i>коэффициент</i>	<i>ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>p-значение</i>	
-----					
<i>const</i>	8692.57	1299.39	6.690	3.42e-05	***
<i>V2</i>	0.569030	0.172648	3.296	0.0071	***
<i>***, **, * обозначает значимость на 1%, 5%, 10% уровне</i>					
<i>Среднее завис. перемен</i>	12772.77	<i>Ст. откл. завис. перем</i>	1921.362		
<i>Сумма кв. остатков</i>	22288730	<i>Ст. ошибка модели</i>	1423.463		
<i>R-квадрат</i>	0.496864	<i>Исправ. R-квадрат</i>	0.451124		
<i>Лог. правдоподобие</i>	-111.7514	<i>Крит. Акаике</i>	227.5028		
<i>Крит. Шварца</i>	228.6327	<i>Крит. Хеннана -Куинна</i>	227.2705		
<i>параметр rho</i>	-0.440808	<i>Стат. Дарбина - Уотсона</i>	2.837768		
<i>обратите внимание на сокращенные обозначения статистики</i>					
<i>Шаг 2: тестирование единичного корня для uhat</i>					
<i>Расширенный тест Дики - Фуллера для uhat</i>					
<i>тест. начиная с 1 лагов, критерий AIC</i>					
<i>объем выборки 12</i>					
<i>нулевая гипотеза единичного корня: a = 1</i>					
<i>тест без константы</i>					
<i>включая 0 лага(-ов) для (1-L)uhat</i>					
<i>модель: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e</i>					
<i>оценка для (a - 1): -1.44081</i>					
<i>тестовая статистика: tau_c(2) = -5.45658</i>					
<i>асимпт. p-значение 1.763e-05</i>					
<i>коэф. автокорреляции 1-го порядка для e: 0.100</i>					
<i>Регрессия теста Дики - Фуллера</i>					
<i>МНК, использованы наблюдения 2011-2022 (T = 12)</i>					
<i>Зависимая переменная: d_uhat</i>					
	<i>коэффициент</i>	<i>ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>p-значение</i>	
-----					
<i>uhat_1</i>	-1.44081	0.264050	-5.457	1.76e-05	***
<i>AIC: 206.065 BIC: 206.55 Крит. Хеннана - Куинна: 205.886</i>					

Рисунок 15 – Результаты теста Энгла – Грэнджера  
Источник: составлено автором.

Коинтеграционное соотношение при уровне 0,01 статистически значимо. Исследование ряда остатков коинтеграционной регрессии показывает, что гипотеза единичного корня отвергается при уровне значимости менее 0,01. Значит, ряд остатков стационарен. Таким образом, можно сделать вывод, что временные ряды коинтегрированы и следует построить модель коррекции ошибок. Выбор «неограниченной константы»

для *VECM*-модели для переменных  $V_1$ ,  $V_2$  обусловлен получением наиболее статистически значимых результатов и характеризует тенденцию изменения эндогенных переменных (рисунок 16).

Уравнение 1: d\_V1

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
const	5921.43	1680.77	3.523	0.0055	***
EC1	-0.803555	0.242642	-3.312	0.0079	***

Среднее завис. перемен 483.4167    Ст. откл. завис. перемен 1715.136  
Сумма кв. остатков 15432907    Ст. ошибка модели 1242.293  
R-квадрат 0.523066    Исправ. R-квадрат 0.475373  
параметр rho 0.067435    Стат. Дарбина-Уотсона 1.559409  
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Уравнение 2: d\_V2

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
const	-6446.97	1996.65	-3.229	0.0090	***
EC1	1.05330	0.288244	3.654	0.0044	***

Среднее завис. перемен 681.1667    Ст. откл. завис. перемен 2150.276  
Сумма кв. остатков 21778895    Ст. ошибка модели 1475.767  
R-квадрат 0.571792    Исправ. R-квадрат 0.528971  
параметр rho -0.204721    Стат. Дарбина-Уотсона 2.062935  
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики

Рисунок 16 – Модель коррекции ошибок (неограниченная константа)

Источник: составлено автором.

Переменная EC1 в уравнении 1 отражает остатки, полученные в результате оценки уравнения коинтеграции, взятые с лагом 1. Значение коэффициента при этой переменной меньше нуля и является статистически значимым с уровнем значимости менее 0,01, что подтверждает наличие коинтеграции между валовым производством зерновых и их экспортом. Аналогичный вывод о значимости следует сделать и переменной EC1 уравнения 2. Значения коэффициентов при рассмотренных переменных по модулю близки к единице.

Это позволяет утверждать, что возврат модели к долгосрочному равновесию между валовым производством зерновых и их экспортом происходит достаточно быстро, т. е. причинность проявляется в обе стороны и имеет место обратная связь. Если добавить в модель экзогенную

переменную  $V_5$  – инвестиции в основной капитал, то она не влияет на приращение валового сбора и статистически существенно влияет на приращение экспорта (рисунок 17).

В пакете Gretl реализована возможность получения графиков импульсного отклика на воздействие в одно стандартное отклонение («шок»).

Также создается искусственный набор данных на основе оценок и остатков, подвергнутых повторной выборке.

Уравнение 1: d\_V1

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
V5	7.17587e-05	0.0161300	0.004449	0.9965	
EC1	-0.786339	0.250174	-3.143	0.0119	**
Среднее завис. перемен	483.4167	Ст. откл. завис. перемен	1715.136		
Сумма кв. остатков	15914259	Ст. ошибка модели	1329.756		
R-квадрат	0.547413	Исправ. R-квадрат	0.446839		
параметр rho	0.068650	Стат. Дарбина-Уотсона	1.537437		
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики					

Уравнение 2: d\_V2

	коэффициент	ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
V5	0.0460902	0.0193979	2.376	0.0415	**
EC1	0.997484	0.300860	3.315	0.0090	***
Среднее завис. перемен	681.1667	Ст. откл. завис. перемен	2150.276		
Сумма кв. остатков	23015935	Ст. ошибка модели	1599.164		
R-квадрат	0.592121	Исправ. R-квадрат	0.501482		
параметр rho	-0.176251	Стат. Дарбина-Уотсона	2.051808		
обратите внимание на сокращенные обозначения статистики					

Рисунок 17 – Модель коррекции ошибок (ограниченная константа)

Источник: составлено автором.

За счет многократного повторения (по умолчанию 1999 раз) строятся прогнозы и доверительные интервалы (бутстреп-метод), ответы на «шок» представляются в «естественных» единицах целевой переменной.

В рассматриваемом случае отклик на «шок» объема экспорта на валовой сбор превышает обратное воздействие (рисунок 18).

На рисунке 19 представлены дисперсии ошибок прогноза исследуемой эндогенной переменной для заданного периода упреждения, обусловленного

«шоком» остальных эндогенных переменных, то есть вкладом каждой переменной в дисперсию прогноза изучаемой переменной.

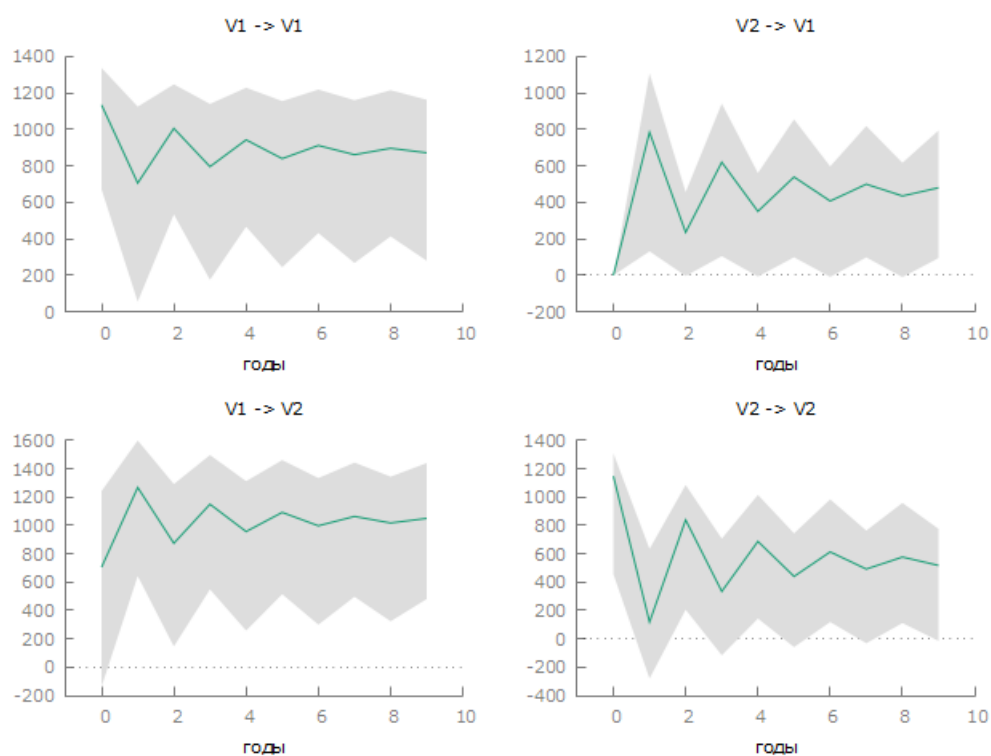


Рисунок 18 – Отклик на «шок» с бутстреп доверительным интервалом

Источник: составлено автором.

Кроме первого периода прогноза доля вклада переменной  $V_2$  в дисперсию переменной  $V_1$  около 20 %, а переменной  $V_2$  – около 40 %.

Таким образом, опираясь на уравнения модели коррекции ошибок, можно сделать вывод о существовании статистически значимой взаимосвязи между валовым сбором и экспортом зерна в Краснодарском крае за период 2010 – 2022 гг., на которую влияют инвестиции в основные фонды.

Векторная модель коррекции ошибок продемонстрировала двухстороннюю причинность, обусловленную наличием обратной связи (*feedback*) между валовым производством зерновых и экспортом, что влечет их долгосрочное равновесие.



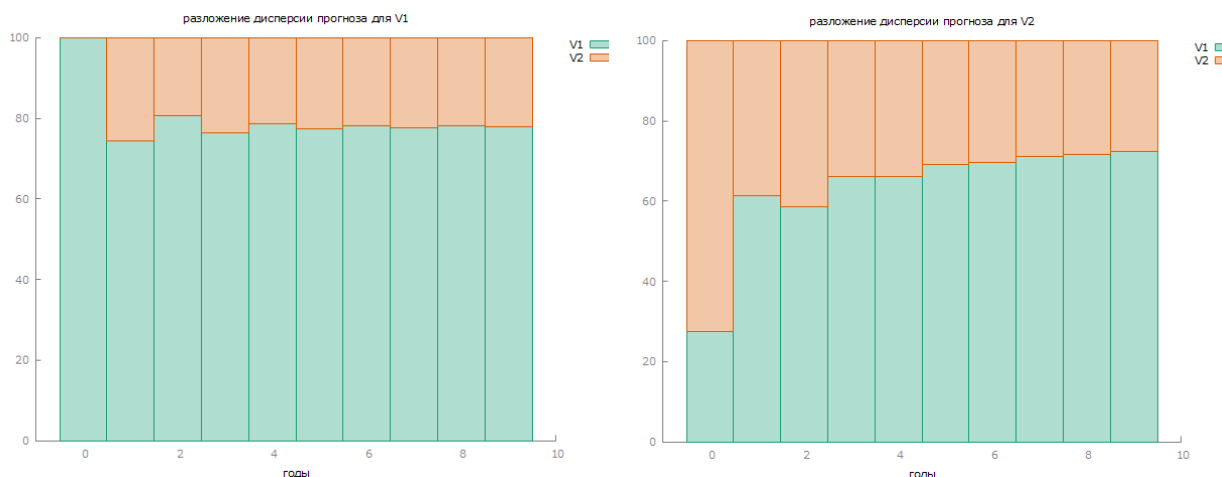


Рисунок 19 – Графики декомпозиции дисперсий переменных модели (долей вклада каждой из переменных в общую сумму, %)

Источник: составлено автором.

Сценарий с отображением влияния производства зерна на объемы переработки с учетом долгосрочного равновесия между валовым сбором зерновых культур и их экспортом выявил стабилизацию глубокой переработки уже через 4 шага и объемов производства муки и крупы через 6 шагов (рисунок 20).

Формирование и использование сценариев развития процесса производства и переработки зерновых с учетом коинтеграции валовой продукции и объемов экспорта зерновых позволяет предлагать обоснованные рекомендации по повышению эффективности функционирования зернового кластера в регионе.

Проведенный комплексный анализ состояния отрасли региона показал, что за 16 лет количество хозяйств, занимающихся выращиванием зерна, снизилось на 59 %, а площади земель сельскохозяйственных предприятий увеличились на 7 %. Прослеживается укрупнение некоторых сельхозпроизводителей, но в целом снижение количества сельхозпроизводителей имеет негативное влияние на сельское хозяйство, так как конкуренция в отрасли снижается.

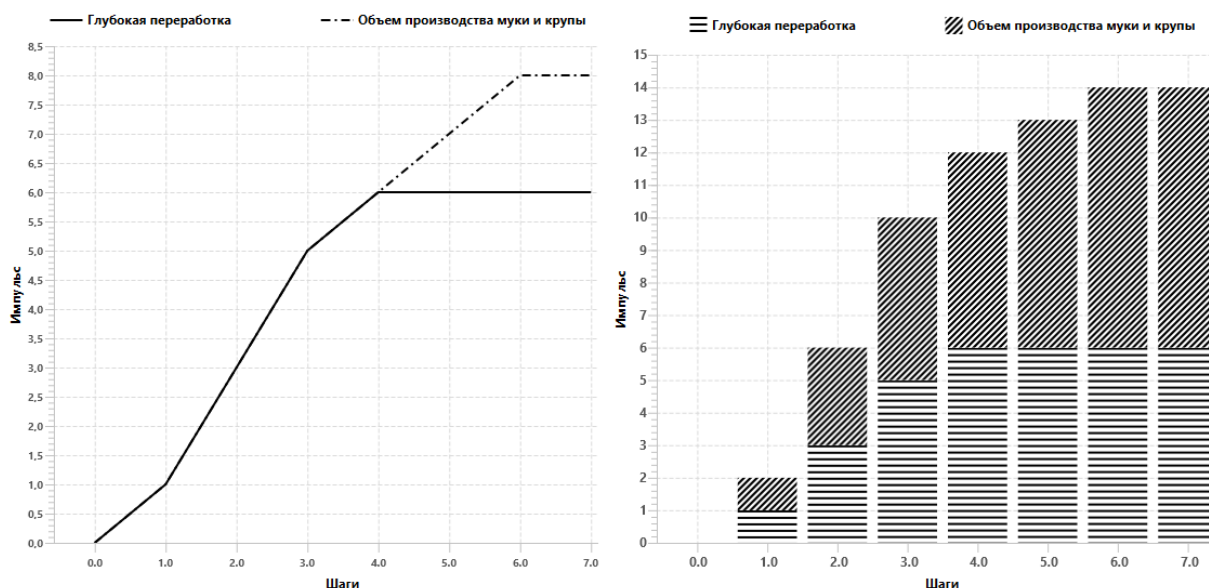


Рисунок 20 – Сценарии влияния производства зерна на объемы его переработки на 7 шаге моделирования

Источник: составлено автором.

Потери зерна также происходят в связи с плачевным состоянием технического оснащения сельхозпредприятий. По обеспеченности сельхозтехникой отечественный АПК имеет следующие проблемы: нехватка сельхозтехники, высокий износ сельхозтехники, низкая энергообеспеченность посевных площадей, высокая доля импортных машин.

Кроме того, многие обновления требуют финансовых вложений, но сельское хозяйство не является перспективной отраслью для инвестирования, в связи с чем сельхозпроизводители должны самостоятельно решать свои финансовые проблемы и финансировать их из результатов своей работы. Как итог, свыше трети отечественных сельскохозяйственных предприятий приближены к банкротству.

Инфраструктура зернового рынка развивается только в направлениях, связанных с экспортом зерна. То есть модернизируются морские зерновые терминалы и элеваторы, к ним выстраиваются железнодорожные пути.

Анализ экспорта сельскохозяйственной продукции показал, что приоритетным направлением в России является экспорт цельного зерна, а не продуктов его переработки с более высокой добавленной стоимостью. Экспорт зерна увеличивался на 22361,6 тыс. т, экспорт крупы увеличился в исследуемом периоде на 133,8 тыс. т, а муки – на 712,8 тыс. т. При этом производство муки в Краснодарском крае снизилось. По сравнению с 2017 годом, когда было произведено максимальное количество муки и крупы в регионе, производство муки снизилось на 11,7 %, а крупы увеличилось на 27,8 %. И это при том, что производственные мощности мукомольно-крупяной промышленности в Краснодарском крае загружены только на 50 %. Перерабатывающие предприятия, выпускающие крупу и муку, сталкиваются с низкой рентабельностью своего производства. Только глубокая переработка зерна, связанная с производством патоки, мальтодекстрина и крахмала, оказалась перспективным и рентабельным производством. Но в Краснодарском крае представлен только один завод, занимающийся глубокой переработкой зерна.

Системное рассмотрение производства и переработки зерновых с использованием экспертных оценок, теоретических представлений, реализованных в виде когнитивной карты, и обработка соответствующих данных статистической отчетности о деятельности сельскохозяйственных организаций Краснодарском крае за 2010 – 2022 гг. позволили разработать когнитивную карту «Производство и переработка зерновых», позволяющую строить импульсные имитационные модели и формировать сценарии развития в различных ситуациях.

На основании данных статистической отчетности проведено исследование поведения концептов полученной когнитивной карты с точки зрения эконометрической теории многомерных временных рядов с общим трендом. В частности, показано, что при наличии общих трендов имеющиеся данные демонстрируют нестационарное поведение (отсутствие устойчивых

значений среднего, дисперсии и ковариации). Только три переменные продемонстрировали интегрируемое поведение первого порядка ( $V_1$  – валовой сбор,  $V_2$  – объем экспорта,  $V_5$  – инвестиции в основной капитал).

Показано наличие коинтеграции между валовой продукцией и объемом экспорта зерновых. Векторная модель коррекции ошибок продемонстрировала двухстороннюю причинность, обусловленную наличием обратной связи между валовым производством зерновых и экспортом, что влечет их долгосрочное равновесие.

Полученные данные подтверждают экспортоориентированность региональных сельскохозяйственных организаций и требуют внимания со стороны государства с целью стабилизации зернового рынка и повышения эффективности функционирования зернового кластера.

## **ГЛАВА 3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОГО КЛАСТЕРА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

### **3.1 Механизм повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера**

В связи со сложившейся ситуацией в сельском хозяйстве и стране появляется необходимость снижения импортозависимости и улучшения экономической безопасности АПК как основы продовольственной безопасности. В настоящее время в стране проводится ряд государственных программ, выделяются субсидии, льготные кредиты, выдаются гранты и применяются другие инструменты государственной поддержки. Однако проведенный анализ показал несовершенство используемых мер поддержки.

Справедливо будет отметить, что меры государственной поддержки, оказываемые в период исследования с 2010 г. по 2022 г., проводились на фоне различных кризисов, которые влияли на состояние АПК России. Финансовый кризис 2008 – 2009 гг. привел к девальвации рубля и падению промышленного производства. Присоединение Крыма в 2014 г. отразилось в введении санкций. Пандемия 2020 – 2021 гг., карантин и другие санитарно-эпидемиологические меры привели к закрытию некоторых предприятий, девальвации рубля, увеличению кредитной нагрузки на предприятия и население [6].

Перечисленные выше кризисы привели не только к девальвации рубля и ухудшению финансовых положений предприятий, но и к снижению привлекательности российской экономики и предприятий в качестве объекта инвестирования. Инвесторы опасаются вкладываться в российские производства и предприятия, учитывая практически постоянное обесценивание национальной валюты. Но кризис 2014 года отличался тем, что дал реальную возможность российским предприятиям к развитию, так как снизил уровень конкуренции на российском рынке. Тем не менее,

проведенный анализ показал, что перерабатывающая промышленность Краснодарского края не воспользовалась данной возможностью.

До 2022 года сельское хозяйство имело проблемы, которые были связаны только с внутренними проблемами отрасли и страны. Но в 2022 году произошло отстранение России от мировой экономики: иностранные компании приостанавливают свое развитие в России либо полностью прекращают свою деятельность, снижается объем контейнерных перевозок в Россию, многие иностранные компании отказываются сотрудничать с российскими предприятиями и поставлять в Россию свою продукцию. Это приводит к очередной девальвации рубля, непоставке многих комплектующих, материалов. Многие компании отказываются от работы в надежде переждать период нестабильности, но это приводит к нарушению цепочек поставок [160, 166].

Данные санкции выявили наиболее слабые места сельского хозяйства и наиболее серьезные проблемы, которые способны вызвать кризис в отрасли. Импортозависимость и низкая экономическая безопасность стали главной проблемой страны и отрасли, которая угрожает продовольственной безопасности страны. Все это указывает на то, что государству необходимо уделить внимание внутренним проблемам, чтобы способствовать развитию российских предприятий.

Помимо имеющихся проблем необходимо учитывать открывающиеся возможности развития региональной экономики, вызванных санкциями. Это отражается на распределении бюджетных средств, когда государственная поддержка потребуется в большем объеме большему количеству отраслей и предприятий. В связи с закрытием многих предприятий, большое количество людей останется без работы. Кроме того, это приведет к снижению поступлений доходов в бюджет. Необходимо предпринять точечные меры поддержки, которые помогут решить наибольшее количество проблем (рисунок 21).

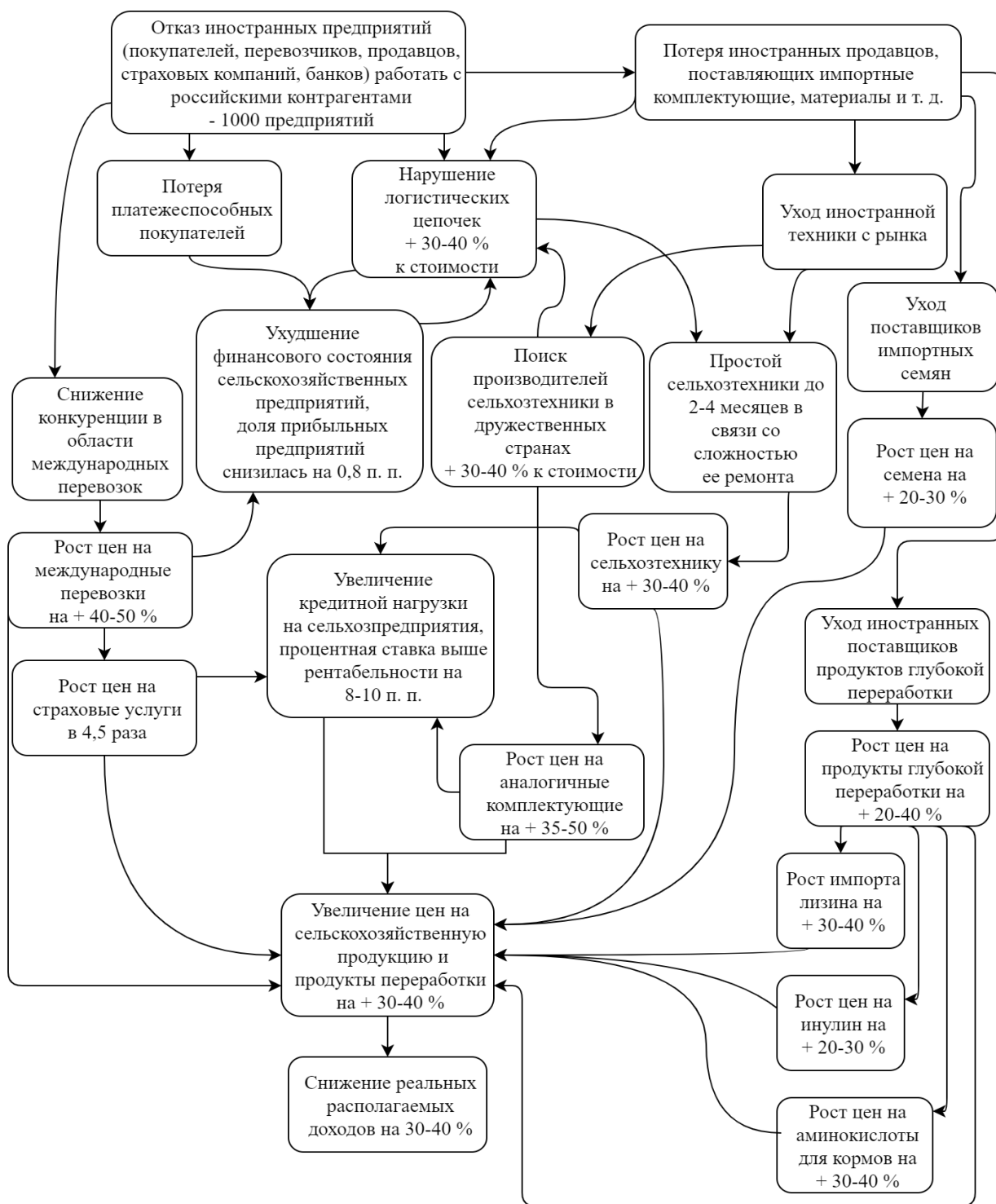


Рисунок 21 – Последствия санкций для зернового рынка

Краснодарского края 2022 г.

Источник: составлено автором.

Однако в то же время мы наблюдаем сокращение государственных расходов на отрасль сельского хозяйства. В настоящее время необходимо

реализовывать такой подход к решению сложившихся проблем, который потребует минимальных финансовых вложений со стороны государства и максимальной отдачи для отрасли и региона.

Зерновой рынок Краснодарского края давно адаптировался к сложившимся проблемам отрасли и нашел для себя выход в виде экспорта зерновых культур. Однако это только усугубляет ситуацию и является одной из причин, по которой в регионе не развивается глубокая переработка зерна.

Увеличение валового сбора урожая зерновых культур приводит только к увеличению экспорта зерна. В сложившихся обстоятельствах необходимо использовать увеличение валового сбора зерна как стимул к развитию производственной и перерабатывающей промышленности в стране.

Экспорт зерна косвенно служит причиной многих проблем сельского хозяйства (рисунок 22).

Экспорт зерна приводит к двум основным негативным последствиям: снижение количества предприятий из смежных отраслей и снижение экспорта продуктов глубокой переработки зерна в связи с высокими ценами на зерно на внутреннем рынке.

Экспорт зерна за рубеж задействует ограниченное количество компаний, которым и приносит выручку, но большая часть компаний сельского хозяйства, которые могли бы быть задействованы в процессе глубокой переработки зерна и реализации продукции среди населения, остаются без работы (Приложение Е). При направлении зерна сначала на переработку в стране, а затем на экспорт готовой продукции приведет к увеличению количества участников по видам экономической деятельности в 1,5 раза.

В связи с этим полагаем правильным, разрабатывая рекомендации по государственной поддержке и формированию зернового кластера, учитывать взаимосвязь сельхозпроизводителей и перерабатывающих предприятий.



Проблема	Пояснение
Закупочные цены экспортеров привлекательнее закупочных цен перерабатывающих предприятий	Цены экспортеров зависят от курса доллара и мировых цен, а они постепенно растут, что позволяет экспортерам предлагать более привлекательные цены
Организация экспорта зерна представлена простой цепочкой контрагентов и не требует особых вложений	Зерно проверяется в лабораториях, закупается, свозится на элеваторы и в порты, где оно проходит фумигацию, переваливается в трюмы кораблей и отправляется за рубеж. Зачастую даже не требуется искать корабль с командой и договариваться с портом в пункте прибытия, так как продажа зерна в портах Азово-Черноморского бассейна осуществляется на условиях FOB (free on board).
Для экспорта зерна нет необходимости строить заводы и порты	Имеющиеся морские и речные порты имеют достаточную перевалочную мощность, чтобы экспортировать почти 55 млн тонн зерна
Увеличивается импортозависимость от продуктов глубокой переработки	Экспортируя сырье за границу, стране приходится покупать импортные продукты глубокой переработки с большей добавленной стоимостью, произведенные из российского зерна
Снижается качество зерна на внутреннем рынке	Сельхозпроизводители производят то, что пользуется большим спросом. Экспортеры активнее покупают зерно худшего качества (пшеница 3, 4, 5 классов) и внутренний зерновой рынок наполнен зерном данного качества
Снижается качество продуктов, произведенных в России	В связи с высокой стоимостью зерна хлебопекарные предприятия приобретают сырье худшего качества и хлебопекарные улучшители для придания хлебу необходимой консистенции
Низкие объемы производства продуктов глубокой переработки приводят к увеличению цен на продукты глубокой переработки	Высокие цены на продукцию переработчиков зерна негативно отражаются на финансовом состоянии сельхозпроизводителей

Рисунок 22 – Проблемы зернового рынка, вызванные экспортоориентированностью сельхозпроизводителей Краснодарского края

Источник: составлено автором.

Одним из таких инструментов является устойчиво развивающийся кластер. Кластер позволит решить многие из текущих проблем, улучшить состояние отрасли (рисунок 23).

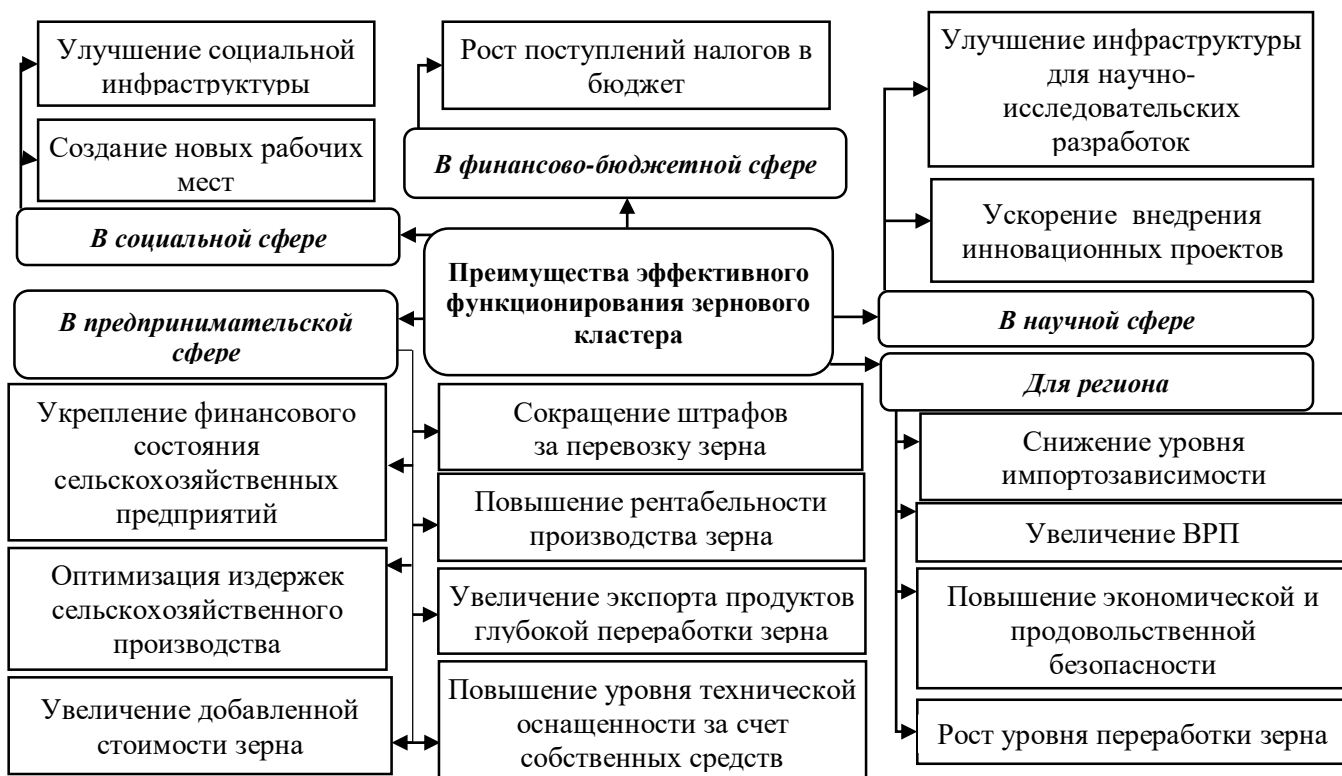


Рисунок 23 – Преимущества эффективного функционирования зернового кластера Краснодарского края

Источник: составлено автором.

Повышение эффективности функционирования зернового кластера в Краснодарском крае, достигнутое путем налаживания связей между участниками зернового кластера, строительства завода по глубокой переработке зерна, положительно отразится на производителях и переработчиках зерна, научной сфере, бюджете, социальной сфере и на регионе в целом, так как приведет к увеличению ВРП, повысит продовольственную и экономическую безопасность региона, снизит

импортозависимость и повысит уровень глубокой переработки зерна в регионе.

Для повышения эффективности функционирования зернового кластера необходимо укрепить позиции перерабатывающей промышленности, которая обеспечит глубокую переработку зерна в регионе. В настоящее время в Краснодарском крае функционируют мукомольные предприятия, производственные мощности которых ежегодно снижаются, и один крахмальный завод ООО «Рустарк» в Гулькевичском районе по глубокой переработке зерна. Предложена дорожная карта и разработаны этапы механизма повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера и его устойчивого развития (рисунок 24).

На наш взгляд, первый этап повышения эффективности функционирования кластера в регионе – подготовительный – должен заключаться в определении потенциала региона как площадки для кластера, определении значимости отрасли для региона посредством доли в ВРП, выявлении факторов, которые в будущем будут способствовать повышению эффективности функционирования зернового кластера, а также обосновании целесообразности использования региона в качестве площадки для зернового кластера.

Для начала необходимо дать оценку потенциалу региона в качестве будущей площадки зернового кластера. Для этого требуется определить доли зернового рынка и сельскохозяйственной отрасли в ВРП региона, а также темп их роста.

На потенциал региона влияют природно-климатические, инфраструктурные, социальные, экономические и экологические факторы, которые должны быть проанализированы с точки зрения их влияния на устойчивое развитие будущего зернового кластера.

После сбора информации о предпосылках региона к формированию и устойчивому развитию зернового кластера необходимо составить отчет о

проведенном исследовании и целесообразности использования региона в качестве площадки для устойчивого развития зернового кластера.

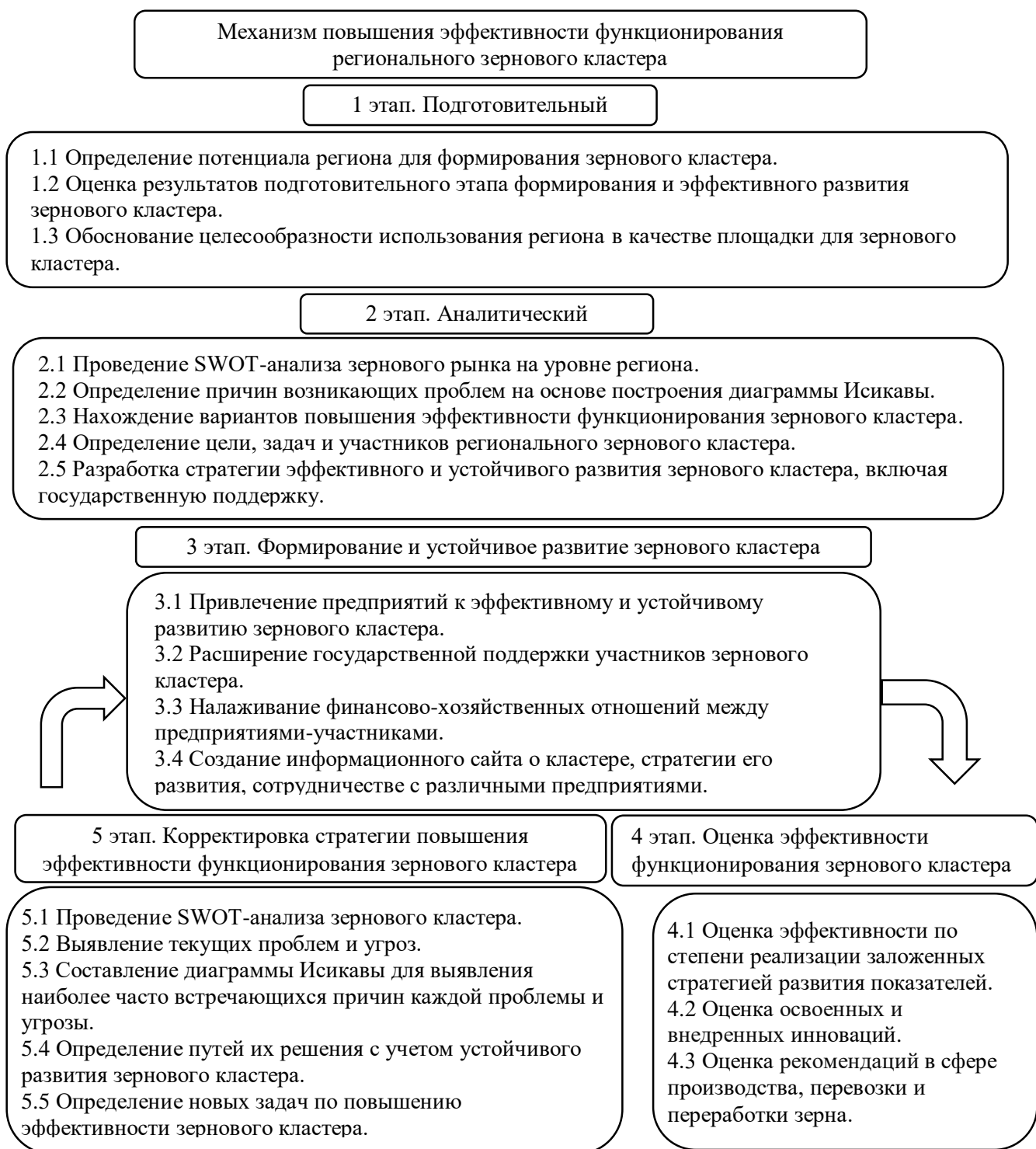


Рисунок 24 – Дорожная карта механизма повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера

Источник: составлено автором.

Следующий этап – аналитический – предполагает определение основных проблем и угроз зернового рынка региона, выявление их причин и разработку их решений с учетом глубокой переработки зерна. После этого следует определение целей и задач кластера, состав его участников, разработка стратегии устойчивого развития зернового кластера региона и определение государственного и частного финансирования. Заключительным шагом аналитического этапа является составление отчета о проведенном анализе и стратегии повышения эффективности функционирования зернового кластера с указанием источников и объемов финансирования.

Выявить основные угрозы, слабые и сильные стороны, а также перспективы развития поможет SWOT-анализ. На его основе можно выявить текущие проблемы и перспективы развития. Для каждой выявленной проблемы и угрозы требуется составить диаграмму Исикавы для выявления причин возникновения проблем.

Проблем и их причин может быть множество, но начинать работу по их решению требуется с выявления причин, которые встречаются в построенных диаграммах чаще всего. Точечное решение таких причин поможет минимизировать действия и расход ресурсов, но окажет наибольшее положительное влияние.

Так как будущее стоит за глубокой переработкой ресурсов, то нам видится наиболее оптимальный вариант решения сложившихся проблем и угроз посредством развития глубокой переработки зерна. Наиболее оптимальное решение сложившихся проблем даст понимание цели кластера, его задач и будущего состава зернового кластера и способов их взаимодействия внутри кластера.

Участники зернового кластера в общем виде представлены на рисунке 25. Но для решения выявленных проблем могут потребоваться лишь некоторые отдельные группы предприятий, которые будут наибольшим образом способствовать достижению поставленной цели.

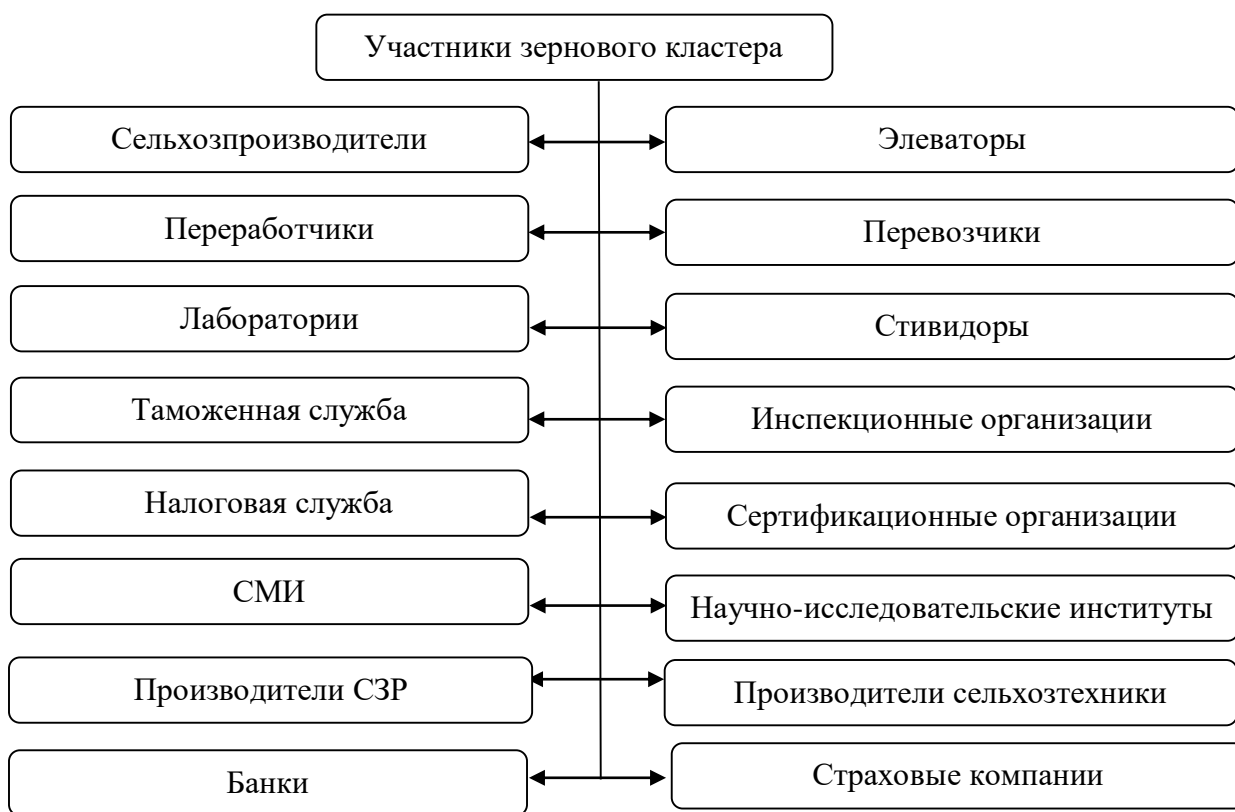


Рисунок 25 – Участники зернового кластера

Источник: разработано автором.

На основе предложенных путей решения сложившихся проблем необходимо разработать стратегию устойчивого развития зернового кластера, которая будет содержать конкретные шаги по формированию и повышению эффективности функционирования зернового кластера на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективы.

Разработанная стратегия повышения эффективности функционирования зернового кластера даст понимание необходимых объемов и сроков государственной поддержки и финансирования, а также частого инвестирования.

Итогом аналитического этапа будет служить отчет о выявленных проблемах и перспективах развития, причинах проблем и путях их решения.

Третий этап – этап формирования и устойчивого развития зернового кластера – предполагает мероприятия, непосредственно направленные на

формирование и устойчивое развитие кластера. На основе разработанной стратегии устойчивого развития зернового кластера проводятся переговоры с участниками зернового рынка и инвесторами, которые бы были заинтересованы и имели достаточную материальную, научную, техническую базу для реализации проекта. В первую очередь привлекаться будут те участники зернового кластера, которые будут наибольшим образом соответствовать целям и задачам устойчивого развития кластера, глубокой переработки зерна в регионе. Так как устойчивое развитие зернового кластера должно строиться на надежных компаниях, то предлагаем проверять благонадежность компании в соответствии с алгоритмом проверки контрагента на благонадежность, разработанным в соответствии с рекомендациями налоговой службы (Приложение Ж).

Далее происходит оказание государственной помощи в формировании кластера, налаживании финансово-хозяйственных связей и процессов между участниками зернового кластера. В этот момент происходит строительство дополнительных элементов инфраструктуры, внедрение в производство научных разработок по глубокой переработке зерна, наладка производства и выход продукции на рынок.

Так как повышение эффективности функционирования зернового кластера является трудоемким процессом, включающим организацию, регулирование и контроль его устойчивого развития, то предложено создать Совет зернового кластера (рисунок 26).

Совет зернового кластера должен состоять из руководителей предприятий-участников и представителей Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности региона. Это позволит контролировать и регулировать эффективность функционирования зернового кластера с позиции собственников бизнеса, которые знают проблемы отрасли на практике, и с позиции государственных органов, которые будут контролировать реализацию стратегии повышения эффективности

функционирования зернового кластера. Подчиняться Совет кластера должен напрямую Министерству сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности региона.



Рисунок 26 – Структура управления зернового кластера

Источник: разработано автором.

Созданная структура будет выполнять следующие функции, которые позволят обеспечить повышение эффективности функционирования зернового кластера (рисунок 27).

Так как процесс глубокой переработки зерна разнообразен и может включать в себя множество различных компаний, то необходимо сделать зерновой кластер открытой системой, готовой к внедрению новых продуктов и услуг.

По нашему мнению, кластер должен представлять собой не только хорошо налаженные связи между субъектами кластера и повышать результативность их взаимодействия, но и выступать единым информационным полем, посредством которого субъекты зернового кластера смогут информировать население, государство и других участников рынка о своих достижениях, потребностях, новых продуктах и т. д. Предполагается, что участники зернового рынка смогут самостоятельно предлагать свои услуги для развития зернового кластера и становится его участниками.





Рисунок 27 – Функции зернового кластера

Источник: составлено автором.

После чего будет следовать регистрация организаций на информационном портале с подачей соответствующего согласия на обработку

данных и вступление в зерновой кластер. Вступление организации в зерновой кластер и присутствие информации об организации на сайте зернового кластера региона будет служить дополнительным фактором благонадежности контрагента.

Четвертый этап – оценка эффективности функционирования зернового кластера – является не менее важным этапом, поскольку позволяет оценить уже проделанную работу по формированию и развитию зернового кластера и определить текущие проблемы кластера, которые возникли в процессе функционирования кластера.

По мнению некоторых авторов основная проблема исследований кластеров состоит в том, что сложно оценить прямое влияние кластеров на эффективность и конкурентоспособность отрасли. Как результат, наиболее используемым методом анализа становятся математические инструменты для выявления взаимосвязи агломерации и результатов экономики. Одни анализируют эффективность кластеров посредством исследования роста занятости, другие исследуют производительность труда.

Мы полагаем, что эффективность функционирования зернового кластера необходимо оценивать по показателям эффективности, заложенным в стратегию устойчивого развития зернового кластера конкретного региона. Если упор в развитии кластера делается на глубокой переработке зерна и экспорте продуктов глубокой переработки зерна, то показатели объемов производства и экспорта переработанных продуктов должны быть основополагающими.

Кроме того, стоит уделить внимание развитию инноваций в сфере глубокой переработки зерна и развитию прикладных наук в сфере производства, перевозки, хранения и переработки зерна.

Отчет об эффективности функционирования зернового кластера будет служить основой для дальнейшей работы по развитию кластера и корректировки стратегии его развития.

Пятый этап – корректировка стратегии повышения эффективности функционирования зернового кластера. Сначала необходимо выполнить SWOT-анализ зернового кластера для выявления проблем и перспектив развития. Далее рекомендуется составить диаграмму Исикавы для выявления причин каждой из выявленных проблем. Диаграмма позволит определить те причины, которые ведут к большему количеству проблем.

Выявленные причины будут служить основой для дальнейшего устойчивого развития зернового кластера, так как для их решения будет корректироваться текущая стратегия повышения эффективности функционирования, предлагаться новые пути решения и привлекаться новые участники зернового кластера при необходимости. Предполагается, что после выполнения пятого этапа, а именно проведения корректировки стратегии развития кластера, необходимо вернуться на третий этап с целью корректировки функционирования самого кластера в соответствии с нововведениями. Далее создается замкнутый круг между третьим и пятым этапом формирования кластера, последовательное выполнение которых позволит кластеру постоянно развиваться и изменяться в соответствии с меняющимися условиями рынка.

С целью результативного выполнения каждого этапа механизма повышения эффективности функционирования зернового кластера разработана модель контроля ответственными органами конкретного этапа дорожной карты (рисунок 28).

Таким образом, сущность предложенного механизма формирования и повышения эффективности функционирования зернового кластера заключается в создании благоприятных условий конкурентоспособного развития зернового хозяйства, основанного на глубокой переработке зерна, что позволит повысить продовольственную и экономическую безопасность региона.



Рисунок 28 – Модель контроля ответственными органами механизма повышения эффективности функционирования зернового кластера

Источник: разработано автором.

На основе проведенного анализа теоретических основ кластеризации был предложен механизм повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера, который последовательно описывает этапы по подготовке, формированию, функционированию и устойчивому развитию зернового кластера. Кроме того, предложена структура управления зернового кластера.

Так как эффективность кластера во многом зависит от добросовестности участников кластера, считаем необходимым уделить внимание процедуре проверки контрагента на добросовестность и благонадежность, который снизит налоговые, коммерческие, репутационные, производственные и финансовые риски участников зернового кластера.

Предложенные меры государственной поддержки по формированию и повышению эффективности функционирования зернового кластера приведут к благоприятным условиям работы в сфере производства зерна и его переработки и послужат стимулом к созданию новых предприятий. Результатом внедрения предложенных мер поддержки должно служить увеличение объемов валового сбора зерна и объемов производства продуктов его переработки.

### **3.2 Использование потенциала частного сектора в повышении эффективности развития зернового кластера в региональном АПК**

Краснодарский край является лидером в производстве зерна и его экспорте. Однако, как показывает практика, это не решает проблемы местных сельхозпроизводителей и не обеспечивает их экономическую безопасность. Кроме того, именно экспорт приводит ко многим проблемам зернового рынка Краснодарского края. На территории Краснодарского края с ноября 2018 года действует промышленный кластер «Кубань», состоящий из 16 предприятий, представленных промышленными предприятиями, образовательными организациями и организациями технологической инфраструктуры. Управлением этого кластера занимается Ассоциация «Агропромышленный кластер «Кубань», зарегистрированная по адресу 352189, Краснодарский край, Гулькевичский р-н, Красносельский пгт., ул. Промышленная, д. 6. Однако сайт данного кластера не функционирует, а согласно данным ФНС и иных информационных сервисов, Ассоциация не ведет деятельность [94].

Мы полагаем, что необходимо применять новый подход к решению проблем сельхозпроизводителей, создавая новые условия для ведения бизнеса посредством зернового кластера в регионе. Эффективно функционирующий зерновой кластер позволит переключить внимание производителей зерна с экспорта на внутреннее потребление и глубокую переработку зерна и обеспечит экономическую безопасность региона.

Для начала необходимо оценить перспективность применения предложенного ранее механизма путем анализа предпосылок экономики Краснодарского края к формированию и повышению эффективности функционирования зернового кластера в регионе.

Границами зернового кластера Краснодарского края будут являться границы края, так как регион обладает необходимой инфраструктурой для выращивания, транспортировки, хранения и переработки зерна. В Краснодарский край также привозят зерно из Волгоградской, Астраханской, Ростовской областей и Ставропольского края для его дальнейшего экспорта. Так как основная цель привоза зерна в край является экспорт, то данное зерно зачастую сразу направляется на портовые элеваторы, а затем загружается в трюмы кораблей. Таким образом, считаем, что данные регионы не будут рассматриваться в качестве участников будущего кластера.

Сельское хозяйство входит в пятерку лидирующих отраслей региональной экономики по доле в ВРП, уступая только операциям с недвижимостью, транспортировке и хранению, торговле и обрабатывающим производствам. Темп роста сельского хозяйства среди указанных отраслей оказался выше всех – 8,7 %. Большое количество предприятий занято в производстве, передвижении, проверке, переработке и реализации зерна в крае (таблица 31). Стоит отметить, что в таблице представлены организации по их основному виду деятельности, в то время как у организаций может быть несколько видов экономической деятельности.

В Краснодарском крае представлено множество предприятий, выполняющих однородные функции и выпускающие однородные товары. Зерновой рынок и АПК Краснодарского давно сформировались и имеют явные предпосылки к формированию кластера в регионе.

Таблица 31 – Количество предприятий АПК Краснодарского края по основному виду деятельности

Группа субъектов зернового кластера по основному коду ОКВЭД	Количество предприятий
Сельскохозяйственные организации	950
Крестьянско-фермерские хозяйства	3802
Индивидуальные предприниматели	2405
Элеваторы	40
Мукомольные и крупяные предприятия	47
Комбикормовые заводы	17
Поставщики семян и удобрений	121
Поставщики сельхозтехники	14
Транспортные предприятия	1659
Поддерживающие государственные органы	Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края, правление Россельхознадзора по Краснодарскому краю и Республике Адыгея, Департамент инвестиций и проектного сопровождения Краснодарского края. Департамент потребительской сферы и регулирования рынка алкоголя Краснодарского края. Департамент промышленности и энергетики Краснодарского края, Департамент экономики Краснодарского края, Торгово-промышленная Краснодарского края
Лаборатории	13 межрайонных отделов Краснодарской МВЛ
Финансовые институты	64 банка
Образовательные учреждения и НИИ	Кубанский государственный аграрный университет; Всероссийский научно-исследовательский институт риса; Национальный центр зерна имени П. П. Лукьяненко; Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений.

Источник: [103].

Инфраструктура рынка и деятельность сельхозпроизводителей достаточно самостоятельны, но эта самодостаточность привела к тому, что зерновой рынок стал развиваться по наиболее простому пути – вывозить зерно за рубеж. В 2018 году 79 % зерна, выращенного в Краснодарском крае, было вывезено за рубеж в страны, которые занимаются его переработкой.

Хотя с экономической и социальной точки зрения было выгоднее оставить часть зерна в регионе и направить его на переработку, чтобы получить продукцию с большей добавленной стоимостью, обеспечить дополнительные рабочие места и поставлять в магазины края продукцию местных производителей.

Регион имеет все предпосылки для формирования и устойчивого развития зернового кластера. Можно переходить к более подробному анализу состояния зернового рынка региона, проведенному в виде SWOT-анализа (таблица 32). Анализ причин сложившихся проблем и угроз, проведенный на основании составления диаграммы Исикавы, показал, что многие проблемы вызваны отсутствием в регионе хорошо развитой глубокой переработки зерна и высокой активностью экспортеров зерна, а также их высокими закупочными ценами на зерно низкого качества (рисунок 29).

Решением данных проблем может служить развитие глубокой переработки зерна в регионе. Это создаст еще один канал сбыта зерна в регионе, помимо экспорта зерна за рубеж. Краснодарский край располагает необходимой инфраструктурой для выращивания, хранения и перевозки зерна. Слабым инфраструктурным звеном являются предприятия по глубокой переработке зерна. Необходимо направить внимание при формировании и устойчивом развитии зернового кластера на перерабатывающие предприятия.

Основная цель создания кластера в регионе состоит в том, чтобы развивать переработку зерна в крае и экспортировать продукты глубокой переработки с большей добавленной стоимостью.



Так как регион ориентирован на экспорт сырья, то требуется участие государства, чтобы перенаправить потоки зерна сначала на перерабатывающие заводы, а затем на портовые элеваторы. Чтобы добиться этой цели, необходимо формировать кластер «сверху вниз», то есть в первую очередь необходимо определить стратегию развития кластера, создать органы поддержки и мониторинга развития кластера.

Таблица 32 – SWOT-анализ состояния зернового рынка Краснодарского края

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>Благоприятное географическое расположение Мягкий климат Большое количество сельхозпроизводителей Близкое расположение к морским портам Хорошо развитая логистика экспорта зерна Многолетний опыт сельхозпроизводителей по выращиванию зерна Большое количество пахотных земель Большое количество предприятий пищевой промышленности и иных предприятий, заинтересованных в продуктах глубокой переработки зерна</p>	<p>Преобладание зерна низкого качества в валовом сборе урожая Экспортоориентированность производителей зерна Высокие цены на местное зерно Низкая рентабельность производства муки и крупы в регионе Низкая доля глубокой переработки зерна в регионе Низкая доля экспорта продуктов глубокой переработки зерна Плохое состояние сельхозтехники Низкий уровень финансовой устойчивости местных сельхозпроизводителей Импортозависимость региона Недостаточно развитая социальная инфраструктура сельских территорий Низкая энергообеспеченность посевных площадей</p>
Возможности	Угрозы
<p>Экспорт продуктов глубокой переработки зерна Увеличение перерабатывающих мощностей Рост рабочих мест Увеличение поступлений в бюджет государства Усиление экономической безопасности</p>	<p>Снижение количества сельхозпроизводителей Рост импортозависимости Рост экспортоориентированности производителей зерна</p>

Источник: составлено автором.

Государству необходимо целенаправленно создавать инфраструктуру для развития зернового рынка в этом направлении. Инициатива создания

кластера будет исходить от государства. Таким образом, модель кластера, подходящая для Краснодарского края, является либерально-дирижистской, когда присутствие государства будет оказывать поддерживающий и направляющий эффект.

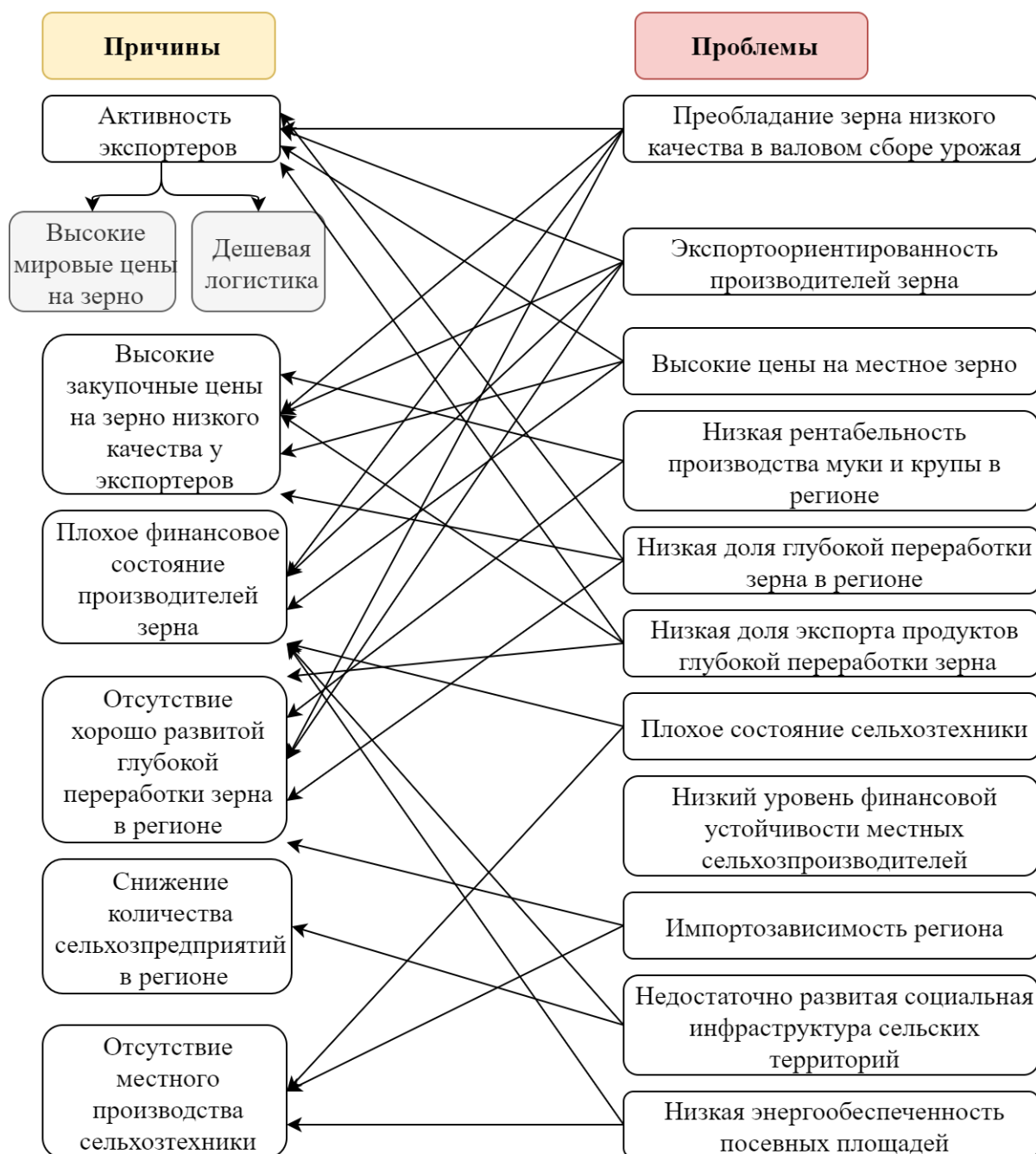


Рисунок 29 – Причины проблем зернового рынка Краснодарского края

Источник: составлено автором.

Опорными точками предлагаем сделать предприятия, перерабатывающие зерно, так как именно они являются промежуточным звеном между сельхозпроизводителем и экспортером продуктов глубокой переработки. Переработчики должны стать существенным каналом сбыта выращенного зерна в регионе. Слабая работа переработчиков приводит к тому, что объемы производства муки и крупы в регионе падают и предприятия не могут конкурировать с привозной продукцией.

Увеличение количества предприятий, задействованных в перемещении и переработки товара от сельхозпроизводителей до конечного покупателя, позволит обеспечить сельское население работой. Перерабатывающие заводы увеличивали бы количество покупателей зерна внутри страны, позволяя сельхозпредприятиям выбирать партнеров и покупателей из более широкого круга предприятий. Это позволило бы сельхозпредприятиям стабилизировать свое финансовое состояние.

В крае имеются мукомольные и крупяные предприятия, но данные виды продукции низко рентабельны по двум причинам. Во-первых, производители зерна повышают цены на свое зерно, ориентируясь на мировые цены на зерно и курс доллара, а производители муки и крупы являются производителями социально значимых продуктов и потому ограничены государством в своих отпускных ценах. Во-вторых, в регион завозится мука и крупы с соседних регионов, чем полностью удовлетворяется внутренний спрос на данные виды товаров.

Мы предлагаем развивать переработку зерна в глюкозно-фруктозные сиропы, сухую кормовую добавку и товарную клейковину. Технологически данные виды продукции может выпускать один перерабатывающий завод. Его строительство будет стоить около 30 млрд рублей.

Кроме того, так как объемы глубокой переработки зерна в стране будут увеличиваться, будет увеличиваться и номенклатура готовой продукции.

Сельхозпроизводители смогут приобретать аминокислоты, удобрения, корм в России по более выгодным ценам.

Стратегия развития кластера должна состоять в увеличении объемов глубокой переработки зерна в регионе, увеличении экспорта переработанного зерна. Целевыми приоритетными показателями стратегии на 2030 год рекомендуется сделать следующие:

- объемы производства продуктов глубокой переработки,
- объемы экспорта продуктов глубокой переработки,
- загруженность производственных мощностей перерабатывающих предприятий.

То есть изначально необходимо уделить внимание стимулированию работы перерабатывающих предприятий, чтобы сельхозпроизводители могли увеличивать рынки сбыта и ориентироваться не только на экспорт, но и на внутренний рынок. Когда сельхозпроизводители будут заинтересованы в сотрудничестве с перерабатывающими предприятиями, рекомендуется уделять внимание тем сельхозпроизводителям, чье зерно идет на переработку, и оказывать им государственную поддержку.

Далее рекомендуем проработать этап формирования и устойчивого развития зернового кластера относительно Краснодарского края. Основными поставщикам и пшеницы на завод могут служить местные КФХ, ИП и другие сельхозпредприятия.

Немаловажным этапом формирования кластера является создание сайта, где будет отображаться основная информация о кластере, его целях, участниках и т. д.

Кроме того, на сайте будет возможность привлекать инвесторов для развития производства и решить тем самым проблему нехватки финансирования отрасли в регионе.

Так как поддержка работы сайта зернового кластера является трудоемким процессом, включающим сбор, отображение и корректировку

представленной на сайте информации, то рекомендуется создать не просто команду сопровождения информационного портала, а полноценный Совет зернового кластера. Подчиняться Совет кластера должен напрямую Министерству сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края.

Проекты могут меняться со временем, но основными проектами будут являться создание и сопровождение информационно-торговой площадки для участников кластера, государственная поддержка и стимулирование перерабатывающих предприятий, государственная поддержка сельхозпроизводителей, привлечение инвестиций, внедрение инновационных проектов по глубокой переработке зерна. Все проекты должны быть направлены на реализацию единой стратегии устойчивого развития кластера.

Кластер, как и любой проект, потребует оценки эффективности результатов деятельности с целью корректировки проводимых мероприятий. Анализ может быть проведен на основе основных показателей эффективности устойчивого развития зернового кластера.

Кроме того, рекомендуется провести SWOT-анализ устойчивого развития зернового кластера и выявить текущие проблемы. Диаграмма Исикавы позволит выявить их основные причины. Анализ проведенной работы позволит оценить уже проделанную работу по формированию зернового кластера и определить текущие проблемы кластера, которые возникли в процессе функционирования кластера.

Корректировка стратегии кластера проводится на основе анализа эффективности кластера, что влечет за собой корректировку функционирования кластера и приоритетных проектов. Корректировка функционирования кластера должна проводиться по мере надобности с учетом требований сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. В случае необходимости состав участников зернового

кластера может быть расширен для решения выявленных проблем или реализации открывшихся перспектив.

Предложенная структура и механизм повышения эффективности функционирования зернового кластера наиболее полно учитывают интересы его участников. Несмотря на то, что кластер будет организован властями, а не самостоятельно участниками зернового рынка, участники кластера получат полную свободу в ведении своей финансово-хозяйственной деятельности.

Суть кластера будет заключаться в переориентации реализации зерна с экспорта сырья на глубокую переработку зерна внутри региона. Экспорт зерна при этом сохранится, так как он стимулирует сельхозпроизводителей к увеличению валового сбора зерна и является в настоящее время основным каналом сбыта выращенного зерна в регионе. Но в последующем предполагается увеличивать экспорт продукции глубокой переработки зерна. На это нацелена работа кластера и стратегия его развития.

### **3.3 Экономическое обоснование инвестиционного проекта строительства завода по глубокой переработке зерна в регионе**

Сложившиеся на рынке условия функционирования предприятий, выращивающих зерно, и их стремление экспортировать выращенное зерно приводят к определенным тенденциям на рынке зерна.

Учитывая текущие проблемы зернового рынка и применяемые правительством в настоящее время меры поддержки, прогнозирование объемов валового сбора урожая зерновых культур показывает увеличение валового объема зерна к 2030 году до 17,5 млн тонн в крае.

Прогнозирование динамики происходило с помощью линии тренда (рисунок 30).

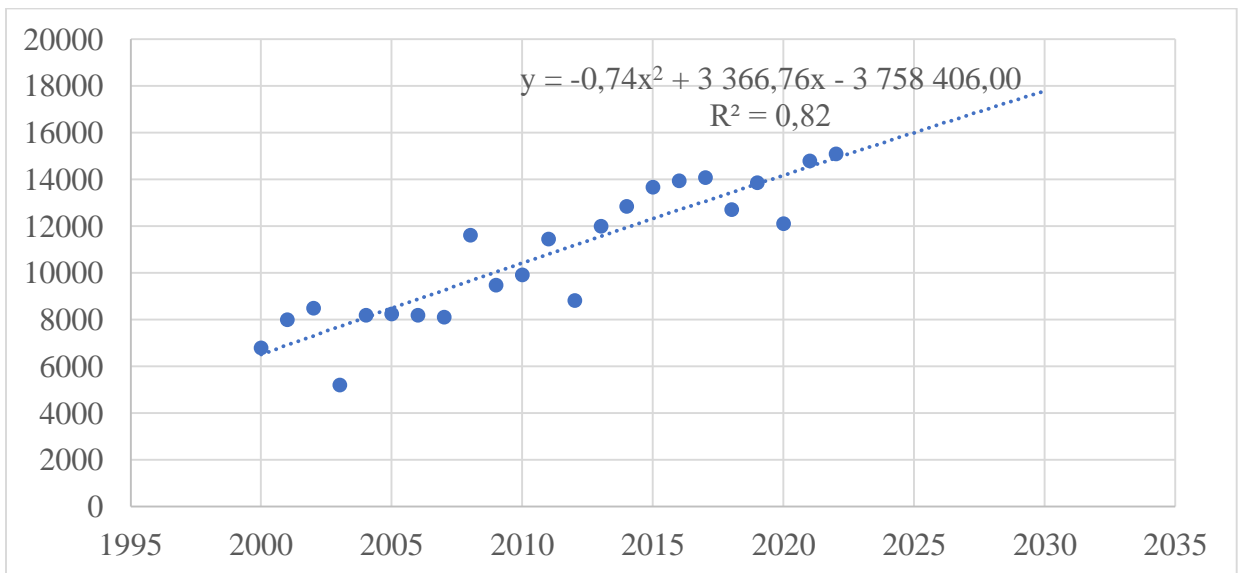


Рисунок 30 – Прогноз валового сбора урожая зерна на 2030 год при сохранении текущих тенденций

Источник: составлено автором.

Полученные данные говорят об увеличении объемов экспорта зерна из Краснодарского края в период до 2030 года до 13 млн тонн (рисунок 31).

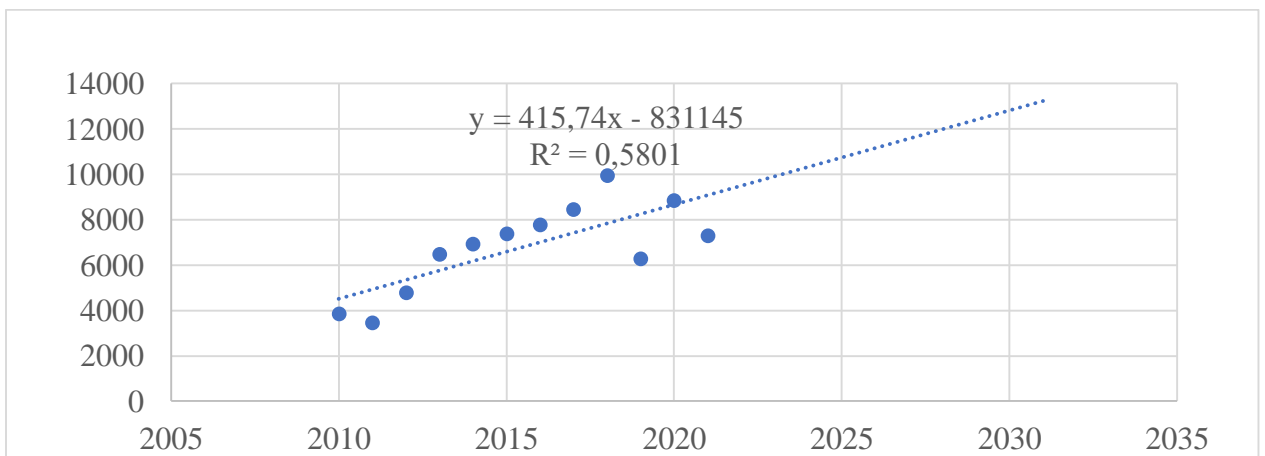


Рисунок 31 – Прогноз экспорта зерна из Краснодарского края на период до 2030 года

Источник: составлено автором.

Стоит отметить, что экспорт продукции АПК из Краснодарского края стоит на третьем месте после минеральных продуктов и топливно-энергетических товаров и на его долю приходится около 30 %. При этом на

долю сырьевой продукции в экспорте АПК приходится более 80 %, продукции переработки — порядка 20 %. Анализ текущих объемов производства мукомольно-крупяной промышленности выявляет тенденции к сохранению объемов производства муки и крупы на уровне 800 тыс. тонн в год, что крайне мало для Краснодарского края. Требуется меры государственной поддержки, направленные не только на увеличение валового сбора урожая зерна, но и на поддержку альтернативных каналов сбыта продукции производителей зерна, чтобы снизить их зависимость от экспорта своей продукции.

Рассмотрим экономическую эффективность мер повышения эффективности функционирования зернового кластера в Краснодарском крае. Перерабатывающие предприятия располагаются вблизи от потребителей, что обуславливает месторасположение будущего завода по глубокой переработке зерна. Потенциальными потребителями глюкозно-фруктозного сиропа, товарной клейковины и сухой кормовой добавки являются предприятия пищевой промышленности и животноводства (таблица 33).

С учетом месторасположения потенциальных покупателей продукции завода по глубокой переработке зерна и эффективной логистики наиболее перспективной локацией для его строительства является Усть-Лабинский район, станица Кирпильская. Завод будет находиться вблизи от потенциальных покупателей и поставщиков. Анализ данной территории позволил определить модельный проект участников зернового кластера (таблица 34).

В регионе представлены мукомольно-крупяные заводы, материально-техническая база и технологический уровень которых не соответствует современным стандартам глубокой переработки зерна, что препятствует их модернизации и приводит к тому, что строительство нового завода по технологиям восточных стран (Китай) предпочтительнее с точки зрения логистики и действующих санкций.



Таблица 33 – Предприятия пищевой промышленности и животноводства  
Краснодарского края

Название предприятия	Направление деятельности	Месторасположение
«Приморско-Ахтарский молочный завод»	Производство молочной продукции	г. Приморско-Ахтарск
«Кореновский молочно-консервный комбинат»		г. Кореновск
ЗАО «Тбилисский маслосырзавод»		ст. Тбилисская
Молочный завод Завод «Кубанский молочник»		ст. Брюховецкая, ст. Ленинградская, ст. Староминская
ООО АФ Приволье		г. Славянск-на-Кубани
ООО «Южная снековая компания»		г. Краснодар
ООО фирма «Калория»		г. Краснодар
Производитель кисломолочной продукции «БИОГА»		г. Краснодар
«Кропоткинский молочный комбинат»		г. Кропоткин
Молокозавод Адыгея		г. Краснодар
Молочная фабрика «Кубарус-молоко»		г. Армавир
Молзавод «Рязанский»		г. Белореченск
АО «Данон Россия»		г. Лабинск
Кондитерская фабрика «Метрополис»		Кондитерские фабрики
Кондитерское предприятие «Элза»	г. Армавир	
Кондитерская фабрика «Город Сладкоежек»	г. Краснодар	
Кондитерская фабрика «SHOKOLAT'E»	г. Краснодар	
«Кондитерская фабрика сладостей Кирилла Козлова»	г. Армавир	
Кондитерский комбинат «Кубань»	г. Тимашевск	
«Кубанская Продуктовая Компания»	г. Кореновск	
Кондитерская фабрика «Виктория»	г. Белореченск	
АО фирма «Агрокомплекс» имени Н. И. Ткачева	Животноводство и переработка мясной продукции	ст. Выселки
Агрохолдинг «Степь»		ст. Челбасская
Птицефабрика «Приморская»		пос. Ахтарский
Компания «Митвилль»		г. Брюховецкая
«Адлерская птицефабрика»		г. Сочи

Источник: составлено автором.

Кроме того, использование опыта строительства перерабатывающих заводов по восточным технологиям позволят расширить технический потенциал региона.

Таблица 34 – Состав основных участников зернового кластера Краснодарского края (модельный проект)

Вид участника кластера	Наименование предприятия
Поставщики пшеницы	КФХ «Возрождение», ст. Ладожская, ООО СХП «Александровское», х. Александровский, ООО «ГД «Зерно Кубани»», г. Усть-Лабинск
Оценка качества зерна	ФГБУ «Центр оценки качества зерна»
Покупатели товарной клейковины	Агрохолдинг «Степь», АО фирма «Агрокомплекс» имени Н. И. Ткачева
Покупатели сухой кормовой добавки	Агрохолдинг «Степь», АО фирма «Агрокомплекс» имени Н. И. Ткачева, Компания «Митвилль»
Покупатели глюкозно-фруктозного сиропа	«Кореновский молочно-консервный комбинат», Молочный завод «Кубанский молочник», ООО фирма «Калория», ООО «Южная снековая компания», «Кропоткинский молочный комбинат», Производитель кисломолочной продукции «БИОТА», ЗАО «Молкомбинат «Адыгейский»», ООО «КубаньРус-Молоко», АО «Данон Россия», Молзавод «Рязанский»

Источник: составлено автором.

Для расчета эффективности проекта по строительству завода по глубокой переработке зерна использовались исходные данные, представленные в таблице 35.

Так как заводы по глубокой переработке зерна не являются новшеством, стоимость их строительства известна и составляет примерно 30 млрд рублей. Завод позволит выпускать ежегодно 418,1 тыс. тонн глюкозно-фруктозного сиропа, 113,3 тыс. тонн товарной клейковины и 385,2 тыс. тонн сухой кормовой добавки.

Для расчета постоянных затрат, количества сотрудников, себестоимости продукции и т. д. возьмем финансовую отчетность предприятий, занимающихся аналогичным производством (Приложение 3).

Таблица 35 – Исходные данные для расчета экономического эффекта строительства завода по глубокой переработке зерна

Показатели	Исходные данные	Расчетное значение
Инвестиции в строительство завода, млн руб.	Стоимость строительства основана на данных о строительстве аналогичных заводов	30 000 млн руб.
Постоянные расходы предприятия, млн руб.	Процентное отношение расходов к выручке аналогичных предприятий – 12,7 % от ожидаемой выручки	5 162,8 млн руб.
Количество рабочих мест, ед.	Количество рабочих мест аналогичных предприятий (ООО «Рустарк», АО «Сибагро Биотех»)	419 ед.
Средняя заработная плата, тыс. руб.	Средняя заработная плата сотрудников аналогичных перерабатывающих предприятий (ООО «Рустарк»)	51 тыс. руб.
Себестоимость продукции, в том числе: - глюкозно-фруктозный сироп - товарная клейковина - сухая кормовая добавка	Расчетным путем, с учетом того, что завод выпускает в год: 418 100 т сиропа из 1 133 000 т пшеницы по цене 160 долл./т 113 300 т из 1 133 000 т пшеницы по цене 160 долл./т 385 220 т из 1 133 000 т пшеницы по цене 160 долл./т	16 315,2 млн руб.
Доходы от продажи продукции в год, в том числе: - глюкозно-фруктозный сироп - товарная клейковина - сухая кормовая добавка	Расчетным путем: 418 100 т по цене 500 долл./т 113 300 т по цене 1700 долл./т 385 220 т по цене 130 долл./т	40 652 млн руб. 18 810 млн руб. 17 334,9 млн руб. 4 507,1 млн руб.
Ставка дисконтирования	Ожидаемый уровень инфляции с учетом инвестиционных рисков	20 %
Курс доллара	ЦБ РФ	90 руб.

Источник: составлено автором.

Исходя из выхода произведенной продукции и рыночной стоимости продуктов глубокой переработки, можно рассчитать экономический эффект от инвестиций в постройку завода по глубокой переработке зерна, занимающегося выпуском глюкозно-фруктозного сиропа, товарной клейковины и сухой кормовой добавки (таблица 36).

Таблица 36 – Экономический эффект строительства завода по глубокой переработке зерна, млн руб.

Период	Год	Инвестиции (IC)	Приток денежных средств (CI)	Отток денежных средств (CO)	Денежный поток (CF)	Дисконтированный денежный поток (DCF)	Дисконтированный доход нарастающим итогом
0	2025	30 000	x	-30 000	-30 000	x	
1	2026	x	x	x	x	x	x
2	2027	x	x	x	x	x	x
3	2028	x	x	x	x	x	x
4	2029	x	40 652	21940	18 712	9024	9024
5	2030	x	40 652	21874	18 778	7546	16570
6	2031	x	40 652	21808	18 844	6311	22881
7	2032	x	40 652	21742	18 910	5277	28159
8	2033	x	40 652	21676	18 976	4413	32572
9	2034	x	40 652	21610	19 042	3690	36262
10	2035	x	40 652	21544	19 108	3086	39348
Итого:		30 000	284 564	152 194	132 370	39348	39348
NPV						9 348	
Индекс прибыльности						31,16	

Источник: составлено автором.

Расчет эффективности проекта по строительству завода производился на период 10 лет с 2025 по 2035 гг. с учетом амортизации основных средств. Чистый дисконтированный доход завода за 10 лет составит 9 348 млн руб. (таблица 37). За 10 лет (с учетом срока амортизации) чистая прибыль составит 132 370 млн руб. Строительство завода по глубокой переработке зерна демонстрирует индекс рентабельности инвестиций на уровне – 1,31. Проект может быть реализован в рамках государственно-частного партнерства с минимальной долей государственного участия. Строительство завода позволит увеличить количество рабочих мест на 419 ед., в том числе высокотехнологичных – на 294 ед. Поступление в бюджет НДФЛ увеличится на 2 778 тыс. руб. в год, также произойдет увеличение поступлений во внебюджетные фонды на 6 410,7 тыс. рублей в год, а налог на имущество составит 1 848 млн руб. за первые 10 лет функционирования предприятия. Налог на прибыль с 2029 года составит 3 742,4 млн руб.

Таблица 37 – Показатели эффективности проекта по строительству завода по глубокой переработке зерна в Краснодарском крае, 2025–2035 гг.

Показатель	Значение
Чистый дисконтированный доход (NPV), млн руб.	9 348
Индекс рентабельности инвестиций (IR)	1,31
Дисконтированный срок окупаемости проекта с момента ввода в эксплуатацию производственных мощностей, лет	4
Точка безубыточности продаж, в том числе:	
Глюкозно-фруктозный сироп, тыс. т	225,8
Товарная клейковина, тыс. т	61,2
Сухая кормовая добавка, тыс. т	208,1
Количество рабочих мест, ед.	419
Поступления во внебюджетные фонды, тыс. руб. в год	6 410,7
Поступления НДС в бюджет, тыс. руб. в год	2 778
Налог на имущество, млн руб.	1 848

Источник: составлено автором.

Строительство завода по глубокой переработке зерна позволит закупать у сельскохозяйственных товаропроизводителей дополнительно 1 133 тыс. т пшеницы в год на уровне мировых цен на зерно, что обеспечит им доход и надежный канал сбыта зерна. Среднегодовая загрузка производственных мощностей увеличится на 7,3 % при условии сохранения их текущих показателей для предприятий Краснодарского края, занимающихся переработкой зерна, и среднегодовой загрузки нового завода по глубокой переработке зерна в 90 %.

Здание завода и заводское оборудование являются основными производственными фондами, которые являются объектами налогообложения при исчислении налога на имущество. Отнесем данное имущество к 6 амортизационной группе (срок службы 10 – 15 лет) для расчета налоговой базы и налога на имущество. Для вычисления используем линейный способ определения амортизационных отчислений. Если первоначальная стоимость завода составляет 30 млрд рублей, то ежегодные амортизационные отчисления

составят 3 000 млн рублей. За первые 10 лет работы предприятие перечислит в бюджет 1 848 млн рублей (таблица 38).

Таблица 38 – Расчет налога на имущество завода по глубокой переработке зерна в Краснодарском крае, млн руб.

Период	Стоимость основных производственных фондов на начало периода, млн руб.	Амортизационные отчисления по линейному методу, млн руб.	Налоговые отчисления в бюджет Краснодарского края по ставке 2,2 %, млн руб.
1 год	30 000	3 000	х
2 год	27 000	3 000	х
3 год	24 000	3 000	х
4 год	21 000	3 000	462
5 год	18 000	3 000	396
6 год	15 000	3 000	330
7 год	12 000	3 000	264
8 год	9 000	3 000	198
9 год	6 000	3 000	132
10 год	3 000	3 000	66
Итого:		30 000	1 848

Источник: составлено автором.

Данные денежные средства будут поступать в бюджет Краснодарского края и федеральный бюджет. Строительство завода по глубокой переработке зерна позволит закупать у сельхозпроизводителей дополнительно 1 133 тыс. тонн пшеницы в год на уровне мировых цен на зерно. Это обеспечит сельхозпроизводителей доходом и надежным каналом сбыта зерна. Объемы производства переработанных продуктов увеличатся на 916,6 тыс. т в год. Повышение эффективности функционирования зернового кластера региона за счет переработки зерна доказано расчетами (таблица 39).

Таблица 39 – Прогноз эффективности глубокой переработки зерна в Краснодарском крае при реализации проекта по строительству завода на 2035 год

Показатель	2022 год	2035 год	Изменение
Среднегодовая загрузка производственных мощностей перерабатывающих зерно предприятий, %	57,8	65,1	7,3
Объемы производства продуктов глубокой переработки зерна, тыс. т	864,4	1781,0	916,6

Источник: составлено автором.

Переработка зерна, на наш взгляд, является обязательным элементом повышения эффективности функционирования зернового кластера региона, так как позволяет зарабатывать региональной экономике на всей товаропроводящей цепочке. Глубокая переработка зерна путем производства глюкозно-фруктозного сиропа, товарной клейковины и сухой кормовой добавки позволит увеличить ВРП на 0,7 % (рисунок 32).

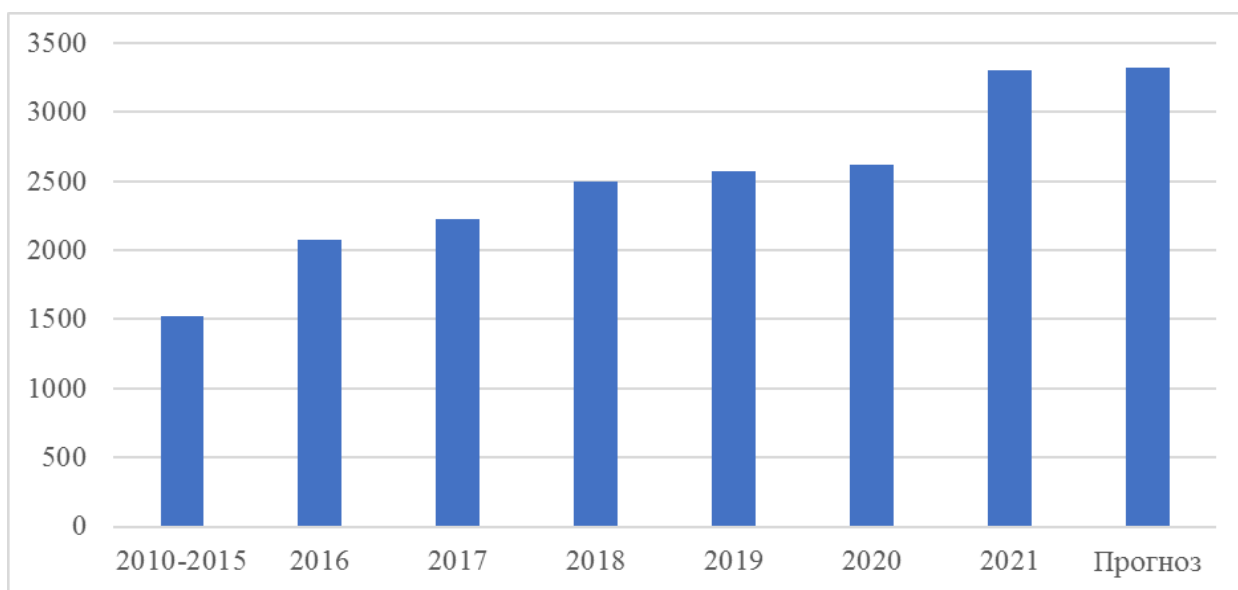


Рисунок 32 – Динамика и прогноз ВРП Краснодарского края 2010 – 2035 гг.

\*Прогноз составлен на 2035 год при условии строительства перерабатывающего завода.

Источник: составлено автором.

Для оценки эффективности предложенных мероприятий по улучшению состояния зернового рынка необходимо составить прогноз изменений, которые последуют после их внедрения. Результатом реализации проекта строительства завода по глубокой переработке будет увеличение объемов валового сбора зерна до 19 млн т зерна к 2035 году (рисунок 33).

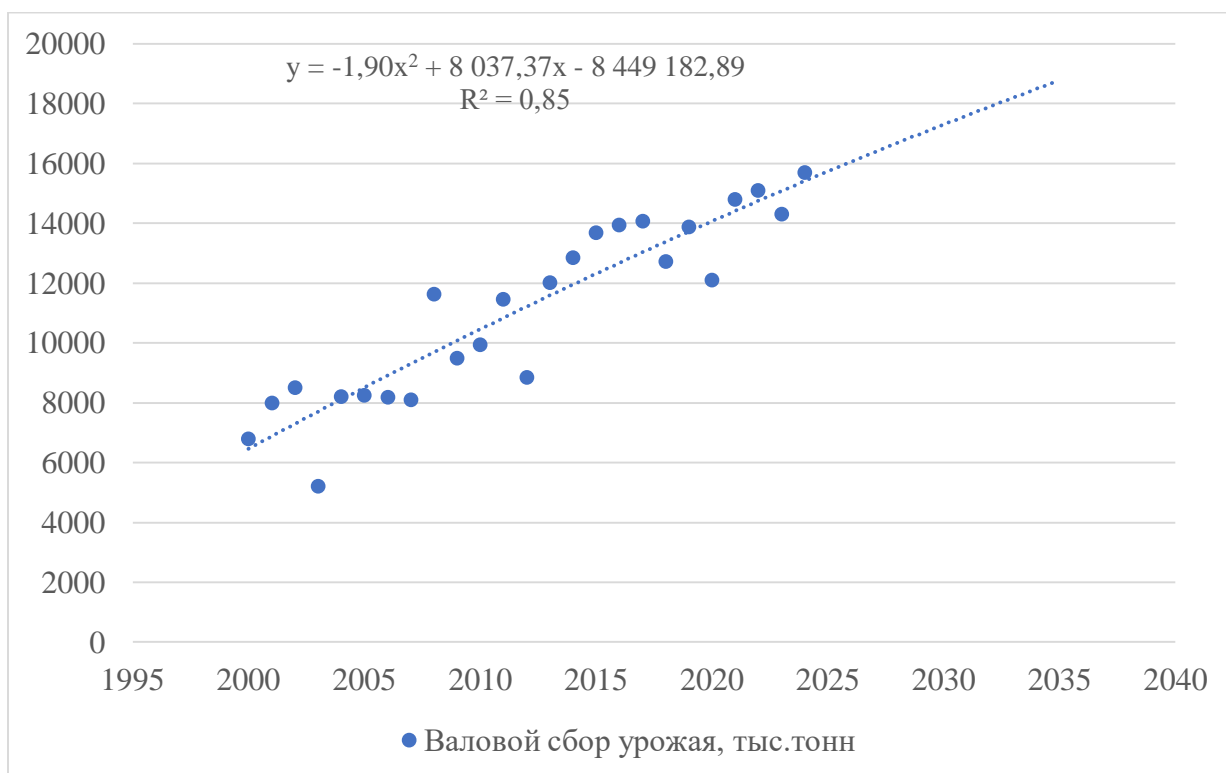


Рисунок 33 – Прогноз валового сбора урожая зерна на 2035 год в Краснодарском крае при условии строительства завода по глубокой переработки зерна

Источник: составлено автором.

Строительство завода и повышение объемов закупки зерна у сельхозпроизводителей приведут к увеличению объемов продуктов глубокой переработки зерна до 1 781 тыс. т к 2035 году (рисунок 34). Прогноз составлен с учетом постепенного увеличения мощностей завода по глубокой переработке зерна в регионе.



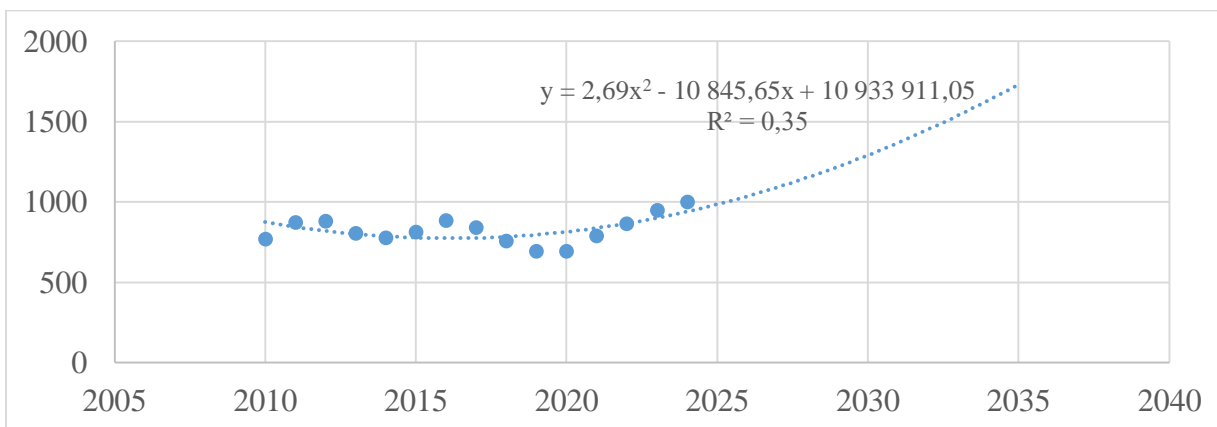


Рисунок 34 – Прогноз объемов продуктов глубокой переработки на 2035 год в Краснодарском крае при условии строительства завода

Источник: составлено автором.

Прогноз составлен с учетом введения в эксплуатацию мощностей завода по глубокой переработке зерна в регионе с 2029 года.

Внедрение и реализация предложенных мер по формированию зернового кластера и оказанию государственной поддержки окажет положительный эффект на АПК в целом.

Строительство завода позволит увеличить количество рабочих мест на 419 ед., в том числе высокотехнологичных – на 294 ед. Поступление в бюджет НДФЛ увеличится на 2 778 тыс. руб. в год, а налог на имущество составит 1 848 млн руб. за первые 10 лет функционирования предприятия. Налог на прибыль с 2029 года составит 3 742,4 млн руб.

Так как на заводе планируется переработка пшеницы, то у местных производителей зерна планируется закупка дополнительных 1 133 тыс. тонн пшеницы в год на уровне мировых цен на зерно, что положительно скажется на их финансовом состоянии.

Положительные изменения коснутся и сферы переработки зерна в целом по региону. Среднегодовая загрузка производственных мощностей увеличится на 7,3 %, а объемы производства переработанных продуктов увеличатся на 916,62 тонн в год.

Строительство завода по производству глюкозно-фруктозного сиропа, товарной клейковины и сухой кормовой добавки позволит увеличить ВРП Краснодарского края на 0,7 %, а валовой сбор урожая зерна увеличится до 19 000 тыс. тонн.

Предложенные меры государственной поддержки приведут к благоприятным условиям работы в сфере сельского хозяйства и послужат стимулом к созданию новых сельхозпредприятий. Результатом внедрения предложенных мер поддержки сельхозпроизводителей будут служить увеличение объемов валового сбора зерна и объемов производства продуктов его переработки.

## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Исследование теоретических основ кластеризации привело к дополнению категориально-понятийного аппарата теории путем уточнения определения «зерновой кластер», под которым понимают сконцентрированную на определённой территории группу предпринимателей различных организационно-правовых форм, имеющих единую функциональную связь по производству зерна и продуктов его переработки, обеспечивающих повышение эффективности функционирования зернового хозяйства в регионе, где определяющим признаком является наличие глубокой переработки зерна, что приведет к повышению эффективности функционирования и высокой конкурентоспособности зерновой отрасли.

2. Анализ состояния зернового производства Краснодарского края и его инфраструктуры за 2010 – 2022 гг. позволил выявить текущие проблемы отрасли: снижение количества сельхозпроизводителей, высокая импортозависимость, недостаточный уровень технического оснащения, экспортоориентированность сельхозпроизводителей, снижение объемов производства мукомольной и крупяной промышленности, низкий уровень финансовой устойчивости сельского хозяйства. На основе анализа зерновой отрасли Краснодарского края за период 2010 – 2022 гг. были выявлены факторы сдерживания ее развития, которые были учтены при разработке направлений устойчивого развития зернового кластера.

3. Для повышения эффективности функционирования зернового кластера были предложены структура управления зерновым кластером и механизм его формирования как инструменты снижения импортозависимости предприятий региона от продуктов глубокой переработки зерна и устойчивого развития кластера. Разработана дорожная карта и этапы механизма повышения эффективности развития регионального зернового кластера. С целью повышения эффективности функционирования зернового кластера

предложено создать Совет зернового кластера и разработана модель контроля ответственными органами конкретного этапа дорожной карты. Сущность предложенного механизма формирования и повышения эффективности функционирования регионального зернового кластера заключается в создании благоприятных условий конкурентоспособного развития зернового хозяйства, основанного на глубокой переработке зерна, что позволит повысить продовольственную и экономическую безопасность региона.

4. Предложен проект строительства завода по глубокой переработке зерна в регионе, способствующий улучшению экономических показателей в Краснодарском крае. Строительство завода позволит увеличить количество рабочих мест на 419 ед., в том числе высокотехнологичных – на 294 ед. Поступление в бюджет НДФЛ увеличится на 2 778 тыс. руб. в год, а налог на имущество составит 1 848 млн руб. за первые 10 лет функционирования предприятия.

5. Доказано, что строительство завода по глубокой переработке зерна позволит закупать у сельскохозяйственных товаропроизводителей дополнительно 1 133 тыс. т пшеницы в год на уровне мировых цен на зерно, что обеспечит им доход и надежный канал сбыта зерна. Среднегодовая загрузка производственных мощностей увеличится на 7,3 % при условии сохранения их текущих показателей для предприятий Краснодарского края, занимающихся переработкой зерна, и среднегодовой загрузки нового завода по глубокой переработке зерна в 90 %. Объемы производства переработанных продуктов увеличатся на 916,6 тыс. т в год. Результатом реализации проекта строительства завода по глубокой переработке будет увеличение объемов валового сбора зерна до 19 млн т зерна к 2035 году.

6. Проведенное исследование и обобщенные данные послужили основой разработки когнитивной карты «Производство и переработка зерновых», на основе которой построена импульсная имитационная модель и существует возможность формирования сценариев развития. Выявлено

наличие коинтеграции между валовым сбором зерна и объемом экспорта зерновых, означающее существование их стационарной линейной комбинации (согласно теста Энга – Грэнджера) и объясняющее регулярную корректировку краткосрочных изменений с учетом отклонения от их долгосрочного равновесия, результатом чего являются рекомендации по повышению эффективности функционирования зернового кластера региона. Сценарий с отображением влияния производства зерна на объемы переработки выявили стабилизацию глубокой переработки через 4 шага и объемов производства муки и крупы через 6 шагов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айвазян С. А. Методы эконометрики: учебник / С. А. Айвазян // М. : Магистр : ИНФРА-М. 2022. – 512 с.
2. Алабушев А. В. Состояние производства зерна и продуктов его переработки в Краснодарском крае / А. В. Алабушев, С. А. Раева, А. В. Гуреева // Инновационные технологии в науке и образовании (ИТНО-2017). – 2017. – С. 363–366.
3. Алтухов А. И. Основные тенденции развития АПК России / А. И. Алтухов // Современные вызовы и реалии экономического развития России. – 2018. – С. 4 – 7.
4. Алтухов А. И. Стратегия развития зернопродуктового подкомплекса – основа разработки схемы размещения и специализации зернового производства в стране / А. И. Алтухов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – №5. – С. 146–152.
5. Андреев С. Ю. Приоритетные направления государственной поддержки развития агропромышленного производства Краснодарского края в условиях санкционного режима / С. Ю. Андреев, Т. А. Бочкова, С. А. Мамий // Новые технологии. – 2019. – №1. – С. 230 – 241.
6. Артемова Е. И. Аграрная политика и ее совершенствование в условиях пандемии / Е. И. Артемова // Экономика и управление в условиях современной России : Материалы VI Национальной научно-практической конференции, посвящённой 20-летию факультета управления и 100 -летию Кубанского государственного аграрного университета имени И. Т. Трубилина, Краснодар, 20 мая 2021 года. – Краснодар: ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2021. – С. 16 – 21.
7. Артемова Е. И. Государственное регулирование и поддержка развития АПК – условие продовольственного суверенитета страны /

Е. И. Артемова, Е. В. Плотникова // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – № 35(3). – С. 38 – 43.

8. Ахметов В. Я. Проблемы и перспективы организации регионального агропромышленного научно-производственного кластера в Республике Башкортостан/ В. Я. Ахметов, Р. Ф. Гатауллин, Р. Н. Галикеев // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2017. – Т. 7. – №. 5А. – С. 27 – 44.

9. Бабешко Л. О. Особенности построения и диагностики VAR-моделей в GRETL / Л.О. Бабешко // Фундаментальные исследования. – 2022. – № 3. – С. 29–35.

10. Бабкин К. А. Тенденции развития АПК России: проблемы и пути их решения/ К. А. Бабкин // Стратегия социально-экономического развития АПК России: от импортозамещения к экспертно-ориентированной экономике.– 2019. – С. 21 – 40.

11. Баскаков И. В. Озонирование семенного материала – резерв повышения урожайности зерновых культур / И. В. Баскаков и др. // Современные тенденции развития технологий и технических средств в сельском хозяйстве: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию А. П. Тарасенко, доктора технических наук, заслуженного деятеля науки и техники РФ, профессора кафедры сельскохозяйственных машин Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I (Россия, Воронеж, 10 января 2017 г.). – Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – С. 10 – 16.

12. Берндт Э. Р. Практика эконометрики: классика и современность: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 060000 экономики и управления / Пер. с англ. под ред. проф. С.А. Айвазяна / Э. Р. Берндт. – М. : ЮНИТИ –ДАНА, 2012. – 863 с.

13. Бершицкий Ю. И. Методические особенности оценки экономической эффективности освоения технологий органического сельского хозяйства / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, А. В. Ульянов // Труды

Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – №78. – С. 15 – 20.

14. Бершицкий Ю. И. Приоритетные направления инновационного развития растениеводства Краснодарского края / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, М. Е. Трубилин // Сельский механизатор. – 2019. – № 3. – С. 2 – 3.

15. Бершицкий Ю. И. Методические особенности и результаты оценки экономической эффективности освоения элементов технологии точного земледелия в условиях Краснодарского края / Ю. И. Бершицкий, А. Р. Сайфетдинов, П. В. Пузейчук, М. Е. Трубилин // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 10 (50). – С. 65 – 72.

16. Болотин В. А. К вопросу применения съемных кузовов вагонов для доставки сезонных насыпных грузов/ В. А. Болотин, М. Кравченко, Н. Г. Янковская // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2019. – № 4. – С. 552 – 561.

17. Борбасова З. Н. Кластерный потенциал развития зерновой отрасли Казахстана / З. Н. Борбасова, А. М. Гельмле // Экономика региона. – 2011. – № 4. – С. 262 – 267.

18. Булгаров М. А. Государственная поддержка малых форм хозяйствования в АПК Краснодарского края в условиях импортозамещения / М. А. Булгаров // ББК 65.32 Н34. – 2017. – С. 449 – 450.

19. Булгаров М. А. Государственная и муниципальная поддержка сельского хозяйства в Краснодарском крае / М. А. Булгаров, О. П. Козаченко // Эпомен. – 2020. – № 44. – С. 51 – 55.

20. Бундина О. И. Основные причины, влияющие на объемы производства и качество зерна/ О. И. Бундина // Взаимодействие науки и общества: проблемы и перспективы. – 2018. – С. 166 – 168.

21. Бундина О. И. Развитие зернового хозяйства России: проблемы и решения / О. И. Бундина // Международная научно-практическая



конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН. – 2018. – №. 1. – С. 40 – 43.

22. Бундина О. И. Экономические проблемы производства зерна в России / О. И. Бундина // Современные методы, средства и нормативы в области оценки качества зерна и зернопродуктов : Сборник материалов 15-й Всероссийской научно-практической конференции (4 – 8 июня 2018 г., г. Анапа) / Кубанский филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН. – Краснодар.– 2018. – С. 22.

23. Бундина О. И. Кластерный подход к формированию зерновых кластеров России: основные понятия, сущность, принципы / О. И. Бундина, А. С. Хухрин //Агропродовольственная экономика. – 2019. – №. 7. – С. 7 – 13.

24. Бундина О. И. Синергетический подход к повышению эффективности и конкурентоспособности зернового производства России/ О. И. Бундина, А. С. Хухрин // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2018. – №. 4 (53). – С. 234 – 240.

25. Вартанова М. Л. Применение современных технологий в сельском хозяйстве как средство увеличения производительности и минимизации потерь в условиях импортозамещения / М. Л. Вартанова // Вестник РУДН. Серия: Экономика. – 2018. – № 4. – С. 585 – 597.

26. Васильев К. А. Основные признаки кластера в АПК региона / К. А. Васильев // Инновационная наука. – 2015. – №7 – 1. – С. 93 – 95.

27. Васильева Н. К. Проблемы устойчивого развития сельских территорий Краснодарского края / Н. К. Васильева, Н. П. Агафонова, М. А. Прокофьева // Вестник Академии знаний. – 2018. – №6 (29). – С. 69 – 76.

28. Васильева Н. К. Финансовая устойчивость организаций агропромышленного комплекса Краснодарского края / Н. К. Васильева,

Н. П. Агафонова, Н. Т. Кумпилов, К. А. Назаретян // Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 27 (1). – С. 52 – 59.

29. Гайдук В. И. Направления повышения эффективности функционирования рынка зерна в Краснодарском крае / В. И. Гайдук и др. // Colloquium-Journal. – 2017. – №. 10. – С. 111 – 116.

30. Гайдук В. И. Государственная поддержка инновационного развития отрасли растениеводства в Краснодарском крае / В. И. Гайдук, А. В. Кондрашова, Е. П. Свеженец // Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований. – 2017. – С. 85 – 89.

31. Гельмле А. М. Особенности развития аграрно-промышленных регионов и роль кластеров в повышении их конкурентоспособности / А. М. Гельмле // World science: problems and innovations. – 2018. – С. 144 – 150.

32. Гельмле А. М. Создание модели зернового кластера Казахстана / А. М. Гельмле // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по матер. XI междунар. науч.-практ. конф. Часть II. – Новосибирск: СибАК. – 2012. – С. 52 – 58.

33. Гольдштейн В. Г. Перспективы глубокой переработки зерна пшеницы / В. Г. Гольдштейн, Д. С. Куликов, С. А. Страхова // Пищевая промышленность. – 2018. – № 7. – С. 14 – 19.

34. Гордеев А. В. Минсельхоз должен выступать главным заказчиком научно-исследовательских разработок в сфере АПК / А. В. Гордеев // Представительная власть – XXI век : законодательство, комментарии, проблемы. – 2021. – № 1 – 2 (184 – 185). – С. 21 – 22.

35. Горелова Г. В. Исследование слабоструктурированных проблем социально-экономических систем: когнитивный подход / Г. В. Горелова, Е. Н. Захарова, С. А. Радченко // Ростов н/Д : Изд-во РГУ, 2006. – 332 с.

36. Горшков В. Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни / В. Г. Горшков // М. : ВИНТИ. – 1995. – С. 470.

37. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/)

38. Гусманов Р. У. Использование кластерного подхода при прогнозировании урожайности зерновых культур / Р. У. Гусманов, Е. В. Стомба, С. С. Низомов // Никоновские чтения. – 2018. – №. 23. – С. 33 – 35.

39. Данилова-Данильяна В. И. Устойчивое развитие / В. И. Данилова-Данильяна, Н. А. Пискуловой // Новые вызовы. М.: Аспект Пресс. – 2015. – 335 с.

40. Елизаров В. П. Перспективные направления развития отечественной сельскохозяйственной техники / В. П. Елизаров, А. А. Артюшин, Ю. С. Ценч // Вестник ВИЭСХ. – 2018. – №. 2. – С. 12 – 18.

41. Елисеева И. И. Эконометрика: учебник / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева и др. // под ред. И.И. Елисеевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 576 с.

42. Елисеева И. И. Эконометрика: учебник для магистров / И. И. Елисеева [и др.] // под ред. И.И. Елисеевой. – М. : Издательство Юрайт, 2012. – 453 с.

43. Зюкин Д. А. Влияние специализации на эффективность выращивания зерновых культур и сахарной свеклы фабричной / Д. А. Зюкин // Научно-практический журнал основан в марте 1956 г. – 2018. – С. 4 – 8.

44. Зюкин Д. А. Модель экономического и государственного регулирования развития инфраструктуры зернового рынка / Д. А. Зюкин // МСХ. – 2020. – № 1. – С. 47 – 50.

45. Зюкин Д. А. Сценарии развития производства зерна и состояния зернового рынка в кратко- и среднесрочной перспективе / Д. А. Зюкин, Р. В. Солошенко // Экономические науки. – 2020. – №. 183. – С. 51 – 56.

46. Зюкин Д. А. Улучшение транспортно-логистической инфраструктуры как основа повышения эффективности и диверсификации экспорта российского зерна / Д. А. Зюкин, Р. В. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – №7. – С. 141 – 147.

47. Иваненко И. С. Экспортные возможности зернопродуктовой цепочки / И. С. Иваненко, Е. О. Пахольчук // Никоновские чтения. – 2017. – № 22. – С. 139 – 141.

48. Измалкова И. В. Зарубежный опыт по формированию и функционированию кластеров/ И. В. Измалкова // Новая российская экономика: инвестиции, кластеры, инновации и дорожные карты: сборник статей Международной научно-практической конференции (11 апреля 2018 г., г. Оренбург). –Уфа. – 2018. – С. 52 – 56.

49. Изотов Д. А. Специфика кластерных структур в китайской экономике / Д. А. Изотов // Регионалистика. – 2015. – № 3. – С. 18 – 38.

50. Казарова А. Я. Тенденции развития АПК в условиях пандемии коронавируса / А. Я. Казарова // Peoples' Friendship Institute of the Caucasus. – С. 37.

51. Картаев Ф. С. Сборник задач по эконометрике временных рядов и панельных данных / Ф. С. Картаев, О. А. Клачкова, В. М. Ромашова, О. В. Сучкова // М. : Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2016. – 64 с.

52. Кацко И. А. Эконометрика (продвинутый уровень): учебное пособие для вузов / И. А. Кацко, Г. В. Горелова, А. И. Сенникова [и др.]. // Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 176 с.

53. Климова Н. В. Оценка состояния и развития аграрного малого бизнеса Краснодарского края / Н. В. Климова, М. И. Белоусов // Вопросы устойчивого развития общества. – 2020. – № 3 – 1. – С. 176 – 180.

54. Климова Н. В. Риск, неопределенность и инфляция как проблема развития инвестиционной деятельности / Н. В. Климова, К. В. Половинка, Т. М. Кирдеев // Энигма. – 2019. – № 8 – 1. – С. 186 – 195.

55. Ковалев М. М. Цифровая экономика–шанс для Беларуси / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик // моногр. –Минск: БГУ. – 2018. – 327 с.

56. Ковальчук М. Д. Современное состояние и приоритетные направления господдержки базовых отраслей АПК Краснодарского края / М. Д. Ковальчук, Л. И. Краснопахтова // Московский экономический журнал. –2020. – № 1. – С. 278 – 291.

57. Ковшов В. А. Стратегическое развитие агропромышленного комплекса Республики Башкортостан на основе территориальных кластеров / В. А. Ковшов // Экономика региона: Вопросы и ответы. – 2017. – С. 52 – 57.

58. Комлацкий Г. В. Аргументы инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса Краснодарского края и направления его преобразования / Г. В. Комлацкий, Н. В. Погребная, Д. И. Галушкина // Научный журнал КубГАУ. – 2017. – № 130. – С. 1 – 15.

59. Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/)

60. Корчагин В. А. Методы совершенствования процесса сбора и доставки зерновых культур от комбайнов на элеваторы / В. А. Корчагин и др. // Технические науки: научные приоритеты учёных. – 2017. – С. 30 – 33.

61. Кошкарев И. А. Экономика зернового производства в условиях роста / И. А. Кошкарев, Л. В. Попова, А. В. Малофеев // Вестник Адыгейского

государственного университета. Экономика. – 2018. – №. 4 (230). – С. 121 – 126.

62. Кудряшова Ю. Н. Определение экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции на основе кластерного анализа (на примере Самарской области) / Ю. Н. Кудряшова, Е. Н. Крестьянова // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2017. – № 2. – С. 49 – 56.

63. Кудряшова Ю. Н. Формирование масличного кластера в Самарской области в условиях цифровой экономики / Ю. Н. Кудряшова // ББК 65 Р17. – 2019. – С. 68 – 71.

64. Кулакова С. В. Кластеры в сельском хозяйстве региона на современном этапе / С. В. Кулакова // Новые модели социально-экономического развития государства. – 2018. – С. 99 – 103.

65. Куфель Т. Эконометрика. Решение задач с применением пакета программ GRETL / Т. Куфель // М. : Горячая линия–Телеком, 2007. – 200 с.

66. Кучер М. О. Анализ продовольственной безопасности Краснодарского края / М. О. Кучер, О. П. Шевченко // Географические исследования Краснодарского края. – 2008. – С. 142 – 147.

67. Ленточкин А. М. Состояние производства и потребления зерна / А. М. Ленточкин А. М. // Пермский аграрный вестник. – 2019. – №2 (26). – С. 78 – 87.

68. Мамай О. В. Формирование инновационного кластера аграрного сектора региональной экономики / О. В. Мамай // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2018. – №. 7. – С. 27 – 31.

69. Маршалл А. Принципы экономической науки: [перевод] / А. Маршалл // Москва : Бизнеском. Кн. 1. – 2010. – 325 с.

70. Мельников А. Б. Особенности формирования и функционирования зернового кластера региона / А. Б. Мельников, А. А. Саидов, А. А. Черненко // Общество и право. – 2013. – № 4 (46). – С. 292 – 296.

71. Михайлушкин П. В. Экономическая эффективность глубокой переработки зерна (на примере ООО «Каргилл») / П. В. Михайлушкин, Л. Е. Попок // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 1. – С. 40 – 43.

72. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_113283/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113283/)

73. Нечаев В. И. Интенсификация научной деятельности в современных условиях / В. И. Нечаев, П. Н. Рыбалкин, В. В. Ивко // АПК: экономика, управление. – 2003. – № 5. – С. 47 – 52.

74. Нечаев В. И. Организация производства и предпринимательство в АПК : учебник / В. И. Нечаев, П. Ф. Парамонов, Ю. И. Бершицкий; под общей редакцией П. Ф. Парамонова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 472 с.

75. О развитии сельского хозяйства [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29 декабря 2006 года № 264-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102111165>

76. О развитии сельского хозяйства в Краснодарском крае [Электронный ресурс]: закон Краснодарского края от 28 января 2009 года № 1690-КЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc\\_itself=&backlink=1&nd=140011753&page=1&rdk=25#I0](http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=140011753&page=1&rdk=25#I0)

77. О техническом регулировании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102079587>

78. Об особых экономических зонах в Российской Федерации

[Электронный ресурс]: федеральный закон от 22 июля 2005 г. № 116-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_54599/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/)

79. О промышленной политике в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ// Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173119/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/)

80. Об утверждении Государственной программы Краснодарского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [Электронный ресурс]: постановление главы администрации Краснодарского края от 5 октября 2015 года № 944 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=140014839&backlink=1&nd=140065238&rdk=>

81. Об утверждении Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года [Электронный ресурс]: постановление правительства Российской Федерации от 10 августа 2019 №1796-р // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_310800/c1d3468273233c35a6c90239369fae157c833190/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310800/c1d3468273233c35a6c90239369fae157c833190/)

82. Об утверждении направлений расходования средств сельскохозяйственных товаропроизводителей и организаций, осуществляющих производство аминокислот для комбикормов, для возмещения затрат на организацию производства и переработку произведенной сельскохозяйственной продукции и на организацию производства аминокислот и комбикормов [Электронный ресурс]: приказ Минсельхоза России № 618 от 09 декабря 2015 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/Cons\\_doc\\_LAW\\_191701/2ff7a8c72de3994f30](http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_191701/2ff7a8c72de3994f30)



496a0ccb1ddafdaddf518/

83. Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом [Электронный ресурс]: постановление правительства Российской Федерации от 15 апреля 2011 №272 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102146898>

84. Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку экономически значимых региональных программ развития сельского хозяйства субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ № 1294 от 30 ноября 2015 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=201077870&backlink=1&nd=201065483&collectiondoc&collection=1>

85. Осетров Д. В. Развитие зернового производства на основе кластеризации его субъектов: дисс... канд. экон. Наук/ Д. В. Осетров. – Волгоград: ВолГУ, 2011. – 192 с.

86. Осмонова А. А. Кластерный подход в развитии аграрной экономики Кыргызской республики / А. А. Осмонова, А. Э. Эмирова, Т. А. Осмонова // Наука. Исследования. Практика. – 2019. – С. 134 – 139.

87. Официальный интернет-портал АО «Туапсинский морской торговый порт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tmtpr.ru/>

88. Официальный интернет-портал ЗАО «Морской порт Тамань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://taman-seaport.ru/>

89. Официальный интернет-портал Зерновой терминал КСК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gt-ksk.com/>

90. Официальный интернет-портал ГК «Симбио» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://simbio.ru/>

91. Официальный интернет-портал крахмального завода

- «Гулькевичский» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kzg.ru/>
92. Официальный интернет-портал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kubsau.ru/>
93. Официальный интернет-портал Министерства промышленности и торговли РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minpromtorg.gov.ru>
94. Официальный интернет-портал Министерства промышленной политики Краснодарского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mpp.krasnodar.ru/>
95. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/>
96. Официальный интернет-портал Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/>
97. Официальный интернет-портал Организации Объединенных Наций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/ru/>
98. Официальный интернет-портал ОА «Русагротранс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rusagrotrans.ru/>
99. Официальный интернет-портал ООО «КЛААС» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.claas.ru/>
100. Официальный интернет-портал ООО «Новороссийский зерновой терминал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nzt.ru/>
101. Официальный интернет-портал ПАО «Новороссийский комбинат хлебопродуктов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.ozk-group.ru/about/ozk\\_group/novorossiysk\\_grain\\_plant1/](https://www.ozk-group.ru/about/ozk_group/novorossiysk_grain_plant1/)
102. Официальный интернет-портал Порт Кавказ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sstt.info/>

103. Официальный интернет-портал управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://krsdstat.gks.ru/>

104. Официальный интернет-портал Федерального казначейства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roskazna.gov.ru/ispolnenie-byudzhetrov/konsolidirovannyj-byudzhet/>

105. Официальный интернет-портал Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

106. Официальный интернет-портал Хартии АПК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn----7sbb4am3adqy8h.xn--80ai4af.xn--p1acf/>

107. Официальный интернет-портал Хартии АТС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn----7sbb4a2bjddu8h.xn--80ai4af.xn--p1acf/>

108. Официальный интернет-портал Южного таможенного управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yutu.customs.gov.ru/folder/12056>

109. Официальный интернет-портал Foodgrains Marketing Yard [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.grainscluster.com/about.htm>

110. Официальный интернет-портал Manitoba Crop Alliance [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mbcropalliance.ca/>

111. Официальный интернет-портал Päijät-Häme Grain Cluster [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://viljaklusteri.fi/en/>

112. Пантелеева М. А. Анализ применения особенностей зарубежных моделей развития кластеров для развития российской экономики / М. А. Пантелеева, Н. В. Климова // Сборник научных статей профессорско-преподавательского состава и студентов Российских научно-образовательных учреждений. – Берлин. – 2020. – С. 9 – 14.

113. Пантелеева М. А. Инвестиции как ключ цифровой экономики в

сфере АПК / М. А. Пантелеева, Н. В. Климова // Развитие цифровой экономики в союзном государстве Беларуси и России: достижения, проблемы, перспективы. – 2021. – С. 85 – 87.

114. Пантелеева М. А. Эффективность использования сельскохозяйственной техники российскими агропроизводителями / М. А. Пантелеева, Н. В. Климова // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 1 (36). – С. 192 – 196.

115. Папахчян И. А. Экономика развития и регулирования современного зернового рынка / И. А. Папахчян, К. Н. Шамров, В. В. Смирнов, А. В. Толмачев // Научный журнал КубГАУ – Scientific Journal of KubSAU. – 2016. – № 116. – С. 1 – 15.

116. Пержу А. А. Внедрение агропромышленного кластера в Саратовской области / А. А. Пержу // Перспективные направления развития экономики и управления: новый взгляд. – 2018. – С. 46 – 50.

117. Першукевич П. М. Проблемы и перспективы развития зерновой отрасли и рынка зерна в Сибирском федеральном округе / П. М. Першукевич, Л. В. Тю, Г. М. Гриценко // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33. – № 10. – С. 5 – 8.

118. Портер М. Конкуренция / М. Портер // Обновленное и расширенное изд.. – Москва [и др.] : Вильямс. – 2010. – 591 с.

119. Постановление Правительства РФ от 28 января 2016 г. № 41 «Об утверждении правил предоставления из федерального бюджета субсидий участникам промышленных кластеров на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по производству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_193186/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193186/)

120. Постановление правительства РФ от 31 июля 2015 г. № 779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях

промышленных кластеров» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_183798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183798/)

121. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_223631/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_223631/)

122. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 19 октября 2021 г. № 4166 «Об утверждении положения о проведении конкурсного отбора совместных проектов участников промышленных кластеров и порядка рассмотрения заявлений» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112080002?index=10&rangeSize=1>

123. Просалова В. С. Теоретические подходы к формированию понятия кластера, его специфические признаки и классификация / В. С. Просалова // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 5 – 1. – С. 184 – 188.

124. Прудников А. Г. Резервы растениеводства как фактор повышения его результатов и фондоотдачи в сельскохозяйственной организации / А. Г. Прудников, Ю. А. Павелко // *Труды Кубанского государственного аграрного университета*. – 2023. – № 104. – С. 34-40.

125. Романенко Г. А. Аграрная наука - генератор инновационной деятельности в АПК России // *Экономика сельского хозяйства России*. – 2007. – № 3. – (Аграрная политика в действии). – С. 10 – 12.

126. Руденко И. В. Роль кластеров в формировании современной промышленной политики региона / И. В. Руденко // *Омские научные чтения* – 2018. – 2018. – С. 1014 – 1016.

127. Рыбалкин П. Н. Стратегия стабилизации производства зерна /

- П. Н. Рыбалкин // АПК: экономика, управление. – 2000. – № 11. – С. 19 – 22.
128. Рыкова И. Н. Оценка эффективности деятельности государственного интервенционного фонда при проведении зерновых интервенций / И. Н. Рыкова, А. А. Юрьева, С. С. Аксенов // МСХ. – 2018. – № 2. – С. 63 – 68.
129. Савзиханова С. Э. Роль кластера в развитие экономики региона и повышение его конкурентоспособности /С. Э. Савзиханова // Российское предпринимательство. –2014. – №15 (261). – С. 95 – 102.
130. Светлов Н. М. О неоднородности эффектов господдержки сельского хозяйства / Н. М. Светлов, Р. Г. Янбых, Д. А. Логинова // Вопросы экономики. – 2019. – Т. 4. – С. 59 – 73.
131. Сейдахметов М. К. Особенности формирования и функционирования зернового кластера региона / М. К. Сейдахметов, Т. А. Айдаров, Ш. М. Ташполатов // – 2018. – С. 72 – 77.
132. Сидоренко О. В. Применение кластерного анализа и методов многомерного статистического моделирования при изучении факторов роста урожайности зерновых культур / О. В. Сидоренко, Е. В. Бураева // Вестник аграрной науки. – 2018. – №. 3 (72). – С. 130 – 138.
133. Сидоренко О. В. Природно-климатические и экономические факторы повышения урожайности зерновых культур в Орловской области / О. В. Сидоренко, Н. А. Яковлева // Вестник ОрелГАУ. – 2017. – №5 (68). – С. 101 – 106.
134. Сидорчукова Е. В. Государственная поддержка сельских территорий в Краснодарском крае / Е. В. Сидорчукова, Н. П. Агафонова, К. А. Мальцева // Вестник Академии знаний. – 2019. – №2 (31). – С. 215 – 219.
135. Скоморощенко А. А. Результативность приоритетных направлений государственной поддержки регионального АПК / А. А. Скоморощенко // Вестник СевКавГТИ. – 2017. – №. 4. – С. 87 – 90.
136. Смирнов В. В. Экономические аспекты повышения эффективности

развития зернового бизнеса / В. В. Смирнов, А. В. Толмачев // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. – 2017. – № 133. – С. 1 – 18.

137. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_101907/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_101907/)

138. Суслов С. А. Развитие производственной и рыночной инфраструктуры зернового рынка / С. А. Суслов // Вестник НГИЭИ. – 2011. – № 4 (5). – С. 93 – 100.

139. Толмачев А. В. Вопросы институционального регулирования АПК / А. В. Толмачев, И. А. Папахян, П. В. Михайлушкин, В. П. Чайка // Финансовая экономика. – 2019. – № 3. – С. 204 – 207.

140. Трибельская Е. Г. Особенности реновации агропромышленных комплексов (на примере элеваторов) / Е. Г. Трибельская, А. М. Московцева // Системные технологии. – 2019. – №3 (32). – С. 84 – 95.

141. Трубилин А. И. «Зеленая экономика» региона: проблемы и перспективы развития / А. И. Трубилин, В. И. Гайдук, Г. В. Комлацкий, В. Д. Секерин / Краснодар. – 2019. – 138 с.

142. Трубилин А. И. Продовольственная безопасность: проблемы и пути решения / А. И. Трубилин, К. Э. Тюпаков, А. А. Адаменко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2021. – № 90. – С. 5 – 10.

143. Трубилин И. Т. Эффективность производственных факторов в аграрном секторе экономике / И. Т. Трубилин, Ю. И. Бершицкий, Г. Н. Барсукова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 45. – С. 72 – 77

144. Тутаева Л. А. Совершенствование управления региональным зерновым кластером: на примере Оренбургской области: дисс... канд. экон. наук / Л. А. Тутаева. – Саратов: СГАУ имени Вавилова, 2013. – 187 с.

145. Указ Президента Российской Федерации от 01.04.1996 № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=233558#I MYYttT25hArVOVh>

146. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71937200/>

147. Ушачев И. Г. Сценарные варианты развития АПК: Взгляд в будущее / И. Г. Ушачев // Перспективные направления научных исследований: сборник статей по материалам IV ежегодной научно-практической конференции, Москва, 27 февраля 2018 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2018. – С. 229 – 234.

148. Черненко А. А. Формирование зернового кластера как условие повышение эффективности региональной экономики: дисс... канд. экон. наук. / А. А. Черненко – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 194 с.

149. Шаззо А. Ю. Проблемы зерноперерабатывающих предприятий / А. Ю. Шаззо // Хлебопродукты. – 2018. – №. 12. – С. 8 – 9.

150. Шогенцукова З. Х. Кластеры как инструмент управления агробизнесом Кабардино-Балкарской Республики / З. Х. Шогенцукова и др. // Московский экономический журнал. – 2019. – №. 6. – С. 131 – 146.

151. Шогенцукова З. Х. Понятие агропромышленных кластеров и особенности их деятельности в России / З. Х. Шогенцукова, И. В. Махова, А. М. Батырова // Вектор экономики. – 2018. – №. 5. – С. 55 – 65.

152. Butler N. The international grain trade: problems and prospects/ N.



Butler // Routledge. – 2017. – P. 32.

153. Carter C. A. China's grain production and trade: An economic analysis/ C. A. Carter // Routledge. – 2019. – P. 38.

154. Davis A. The Influence of the Agricultural Cluster on the Fayette County Economy/ Davis A., Balazs S. E. // Community and Economic Development Initiative of Kentucky. – 2017. – P. 24.

155. Doloreux D. How do firms in co-located clusters interact? Evidence from Greater Montreal/ D. Doloreux, E. Turkina, A. V. Assche // Journal of Economic Geography. – Volume 21. Issue 5. – September 2021. – P. 761 – 782.

156. Doloreux D. Maritime clusters in diverse regional contexts: The case of Canada / D. Doloreux, R. Shearmur // Marine Policy. –Volume 33, Issue 3. –2009. – P. 520 – 527.

157. Engle R. F. Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. Applied Econometrics / R. F. Engle , C. W. J. Granger // 2015. – 39 (3). – P. 107–135.

158. Enright M. The Geographical Scope of Competitive Advantage / M. Enright // Stuck in the Region? Changing scales for regional identity. Edited by E. Dirven, J. Groenewegen and S. van Hoof. –Utrecht. – 1993. – P. 87 – 102.

159. Henning C. Determinants of agricultural protection from an international perspective: The role of political institutions/ C. Henning // IFPRI Discussion Papers. – №. 00805. – 2008. – P. 49.

160. Persson T. Political economics: Explaining economic policy / T. Persson, G. Tabellini // Cambridge and London: – MIT Press. – 2002. – P. 560.

161. Prysiashniuk O. Cluster approach in administration of rural areas/ O. Prysiashniuk, M. Plotnikova, O. Buluy // Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development. – 2018. – P. 243 – 253.

162. Santeramo F. G. Market Fundamentals and International Grain Price Volatility / F. G. Santeramo, E. Lamonaca // 2017. – №. 728. – 2017. – P. 1 – 8.

163. Sölvell Ö. The Cluster Initiative Greenbook / Ö. Sölvell, G. Lindqvist, C

Ketels // Ivory Tower: Stockholm, Sweden. – 2003. – P. 92.

164. Todorova L. Cluster development as a factor in improving the competitiveness of the agro-industrial complex of the Republic Of Moldova / L. Todorova // Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. – Vol. 17, Issue 2. – 2017. – P. 375 – 380.

165. Tyaglov S. G. The development of cluster relations within the state and business structures in terms of strategy of non-primary sector import-substitution/ S. G. Tyaglov, T.V. Kushnarenko, A.A. Khokhlov, M.A. Qeropyan // European Research Studies. – Volume XX, Issue 1. – 2017. – P. 198 – 207.

166. Tyers R. Disarray in world food markets: A quantitative assessment/ R. Tyers , K. Anderson // Cambridge and New York: Cambridge University Press. – 1992. – P. 472.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Таблица 40 – Инновационные проекты КубГАУ в области выращивания зерновых культур и их глубокой переработки в 2018 – 2022 гг.

№ п/п	Название проекта
1	Биологизированная технология выращивания кукурузы на зерно, обеспечивающая получение конкурентоспособной продукции и сохранение окружающей среды
2	Разработка и внедрение в производство инновационных технологий возделывания озимой пшеницы, повышение продуктивности в зависимости от обработки почвы и применения различных доз минеральных удобрений путем снижения затрат на производство продукции
3	Ресурсосберегающая технология выращивания озимой пшеницы, обеспечивающая получение конкурентоспособной продукции и сохранение плодородия почвы
4	Способ повышения плодородия почвы путем использования сложного компоста
5	Фитосанитарные технологии формирования устойчивых всходов озимых колосовых культур
6	Создание исходного материала для селекции сортов озимой пшеницы, устойчивой к гипоксии при кратковременном затоплении в зимне-весенний период
7	Разработка белково-пектиновых продуктов из вторичного зернобобового сырья
8	Инновационный подход обработки почвы при выращивании зерновых культур
9	Разработка основных элементов биологизированной системы земледелия, обеспечивающих сохранение плодородия почвы, снижение объема применения минеральных удобрений и получение конкурентоспособной продукции
10	Инновационный способ подготовки почвы для возделывания зерновых культур
11	Создание исходного материала для селекции полевых культур (риса и пшеницы)
12	Разработка технологии переработки растительного вторичного сырья при помощи комплексного биопродукта
13	Белково-жировая эмульсия с применением растительных белков
14	Рецептуры и технология бутербродных паст из растительного сырья функционального назначения
15	Разработка нового поколения продуктов функционального питания на основе пектина и пектинопродуктов

Источник: [92]

Таблица 41 – Размер штрафа за перегруз автотранспорта в зависимости от степени превышения допустимой массы

Величина превышения допустимой массы ТС или осевой нагрузки	Водитель	Должностное лицо	Юридическое лицо	Собственник ТС
2 – 10 %	1 000 – 1 500	10 000 – 15 000	100 000 – 150 000	100 000
10 – 20 %	3 000 – 4 000	25 000 – 30 000	250 000 – 300 000	250 000
20 – 50 %	5000- 10 000 или лишение на 2 – 4 месяца	35 000 – 40 000	350 000 – 400 000	350 000
Более 50 %	7 000 – 10 000 или лишение на 4 – 6 месяцев	45 000 – 50 000	400 000 – 500 000	400 000

Источник: [83]

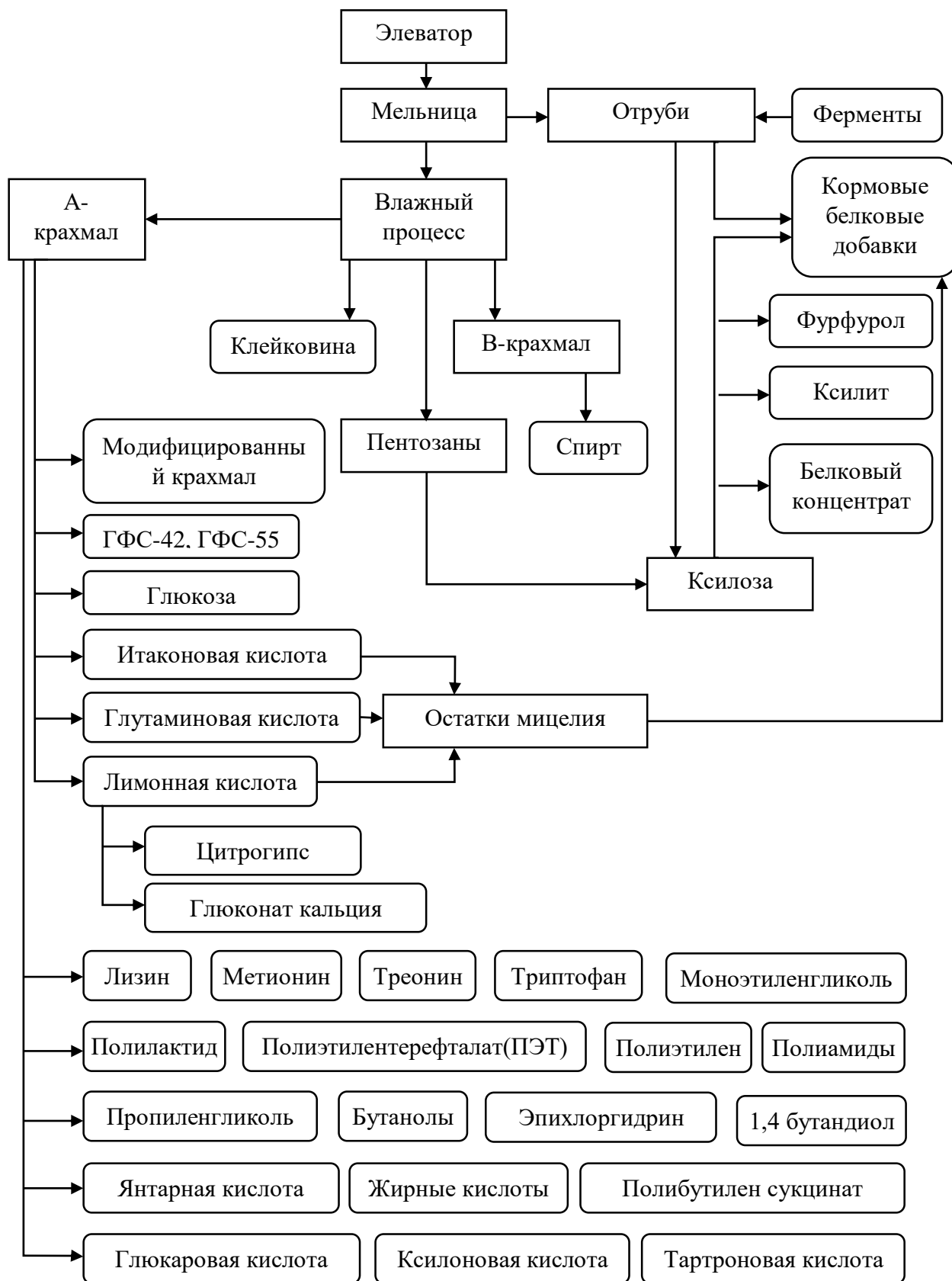


Рисунок 35 – Пример глубокой переработки зерновых культур

Источник: составлено автором.

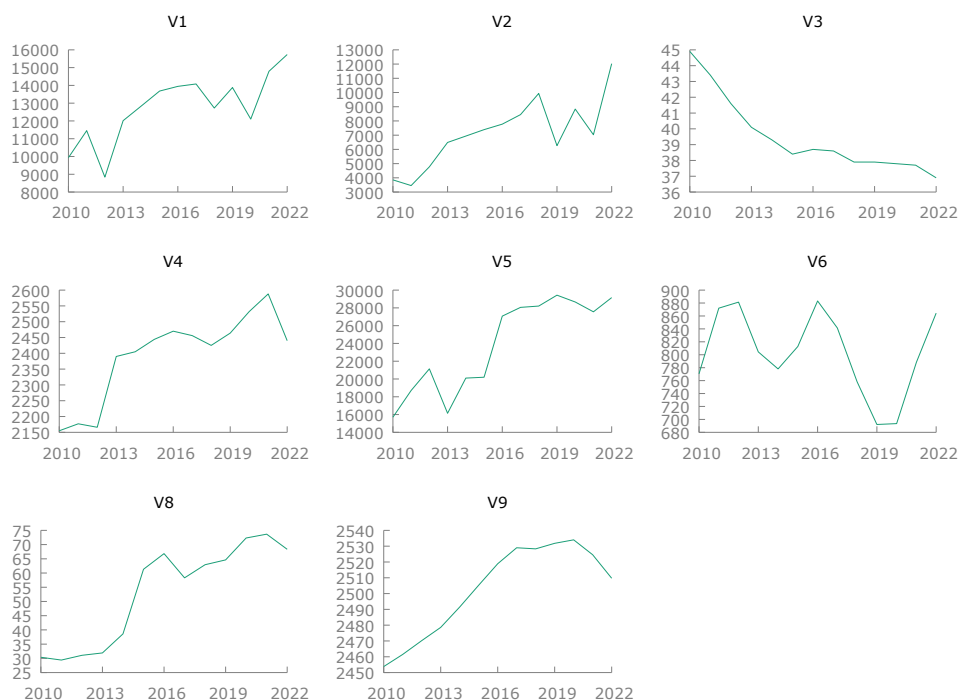


Рисунок 36 – Графики временных рядов  $V_1 - V_6, V_8, V_9$   
 Источник: составлено автором.



Рисунок 37 – Графики первых разностей временных рядов  $V_1 - V_6, V_8, V_9$   
 Источник: составлено автором.

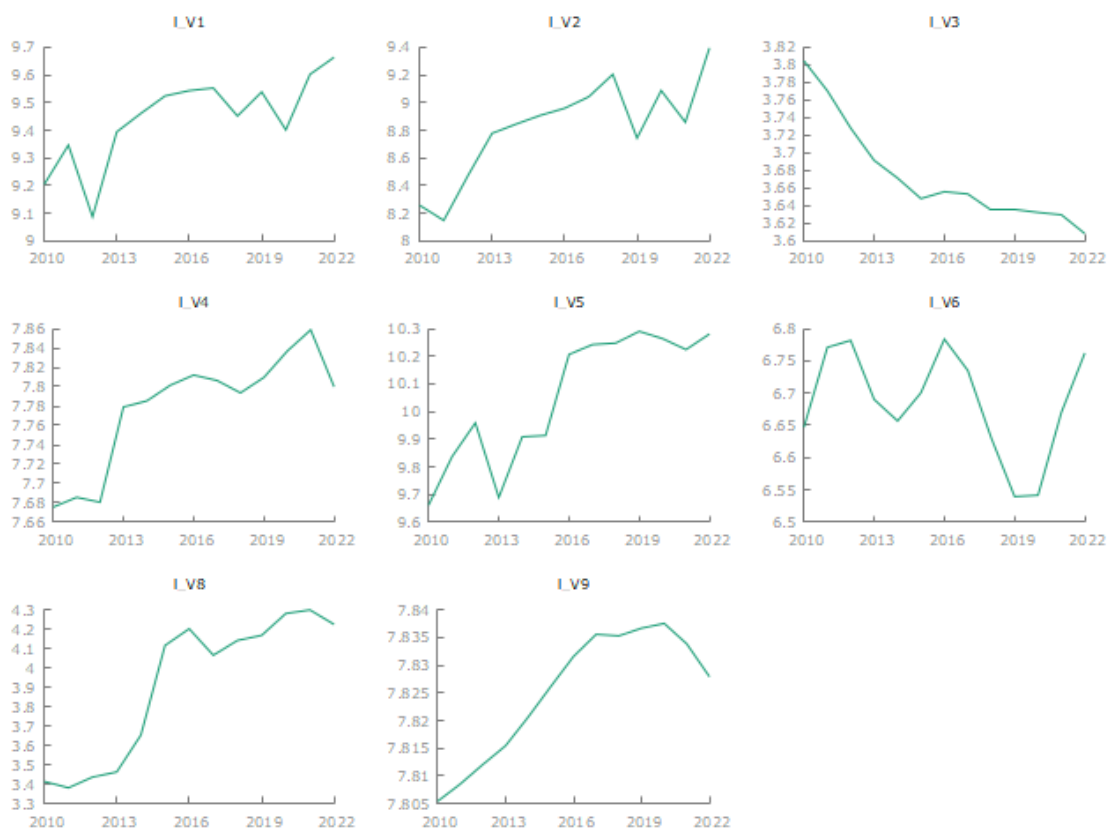


Рисунок 38 – Графики логарифмов значений временных рядов  $V_1 - V_6, V_8, V_9$

Источник: составлено автором.



Рисунок 39 – Графики первых разностей логарифмов временных рядов  $V_1 - V_6, V_8, V_9$

Источник: составлено автором.



Vi	d_Vi
<p>тест без константы                      модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.0175255                      тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -3.72673</math>                      р-значение 0.001418                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: 0.</p> <p>тест с константой                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.23762                      тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -4.74773</math>                      р-значение 0.003696                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>с константой и трендом                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.304653                      тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -2.70888</math>                      р-значение 0.2504                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p>	<p>тест без константы                      модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.267347                      тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -1.54628</math>                      р-значение 0.1105                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>тест с константой                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.424946                      тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -1.76077</math>                      р-значение 0.3779                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>с константой и трендом                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.672652                      тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -1.56621</math>                      р-значение 0.739                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p>
V3	d_V3
<p>тест без константы                      модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: 0.00890363                      тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = 0.865079</math>                      р-значение 0.8833                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>тест с константой                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.298812                      тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -1.88184</math>                      р-значение 0.3285                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>с константой и трендом                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.568155                      тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -1.49142</math>                      р-значение 0.7735                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p>	<p>тест без константы                      модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -1.01122                      тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -2.76611</math>                      р-значение 0.01051                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: 0.0.</p> <p>тест с константой                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -1.2375                      тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -2.90418</math>                      р-значение 0.07635                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>с константой и трендом                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -1.29251                      тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -3.19387</math>                      р-значение 0.136                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p>
V4	d_V4
<p>тест без константы                      модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: 0.0358924                      тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = 0.983444</math>                      р-значение 0.9022                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>тест с константой                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.227165                      тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -1.39855</math>                      р-значение 0.5472                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>с константой и трендом                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.716158                      тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -2.1676</math>                      р-значение 0.463                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: 0.</p>	<p>тест без константы                      модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -1.17068                      тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -3.87991</math>                      р-значение 0.001177                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>тест с константой                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -1.31318                      тестовая статистика: <math>\tau_{c}(1) = -4.23951</math>                      р-значение 0.009408                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p> <p>с константой и трендом                      модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1) + e</math>                      оценка для <math>(a - 1)</math>: -1.3434                      тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -4.0439</math>                      р-значение 0.0432                      коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>: -0.</p>
V5	d_V5

<p>тест без константы  модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: 0.00666599  тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = 0.272336</math>  р-значение 0.7479  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>тест с константой  модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.505864  тестовая статистика: <math>\tau_c(1) = -1.76857</math>  р-значение 0.3761  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>с константой и трендом  модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.644474  тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -1.88153</math>  р-значение 0.6026  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p style="text-align: center;"><b>V6</b></p>	<p>тест без константы  модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.622619  тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -2.26283</math>  р-значение 0.02877  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>тест с константой  модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.622099  тестовая статистика: <math>\tau_c(1) = -2.14482</math>  р-значение 0.2331  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>с константой и трендом  модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.584412  тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -2.09529</math>  р-значение 0.4919  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p style="text-align: center;"><b>d_V6</b></p>
<p>тест без константы  модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: 0.0415784  тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = 0.970292</math>  р-значение 0.9003  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>тест с константой  модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.137689  тестовая статистика: <math>\tau_c(1) = -1.05645</math>  р-значение 0.6954  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>с константой и трендом  модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.552565  тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -1.61216</math>  р-значение 0.7259  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p style="text-align: center;"><b>V8</b></p>	<p>тест без константы  модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.707972  тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -2.29585</math>  р-значение 0.02693  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>тест с константой  модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.885401  тестовая статистика: <math>\tau_c(1) = -2.54516</math>  р-значение 0.1319  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>с константой и трендом  модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.882064  тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -2.48753</math>  р-значение 0.3265  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p style="text-align: center;"><b>d_V8</b></p>
<p>тест без константы  модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: 0.00183827  тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = 1.7393</math>  р-значение 0.9719  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>тест с константой  модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.177755  тестовая статистика: <math>\tau_c(1) = -2.25317</math>  р-значение 0.1998  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>с константой и трендом  модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: 0.400929  тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = 2.55874</math>  р-значение 0.9999  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p style="text-align: center;"><b>V9</b></p>	<p>тест без константы  модель: <math>(1-L)y = (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.0902858  тестовая статистика: <math>\tau_{nc}(1) = -0.48767</math>  р-значение 0.481  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>тест с константой  модель: <math>(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: 0.118517  тестовая статистика: <math>\tau_c(1) = 0.473444</math>  р-значение 0.976  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p>с константой и трендом  модель: <math>(1-L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)y(-1)</math>  оценка для <math>(a - 1)</math>: -0.29909  тестовая статистика: <math>\tau_{ct}(1) = -1.06127</math>  р-значение 0.8864  коэф. автокорреляции 1-го порядка для <math>e</math>:</p> <p style="text-align: center;"><b>d_V9</b></p>

Рисунок 40 – Тест Дики – Фуллера для переменной  $V_i$  и первой разности ( $d_Vi$ )

Источник: составлено автором.



Рисунок 41 – Цепочки контрагентов при направлении зерна на экспорт и на переработку

Источник: составлено автором.

Таблица 42 – Список документов для проверки благонадежности контрагента и их информационная значимость для проверяющего

Документ	Информация о контрагенте
Устав контрагента	Порядок избрания руководства компании, реорганизации, ликвидации и т.д.
Бухгалтерский баланс за предыдущий отчетный период	Наличие внеоборотных и оборотных средств, финансовая устойчивость контрагента, динамика статей бухгалтерского баланса
Отчет о финансовых результатах за предыдущий отчетный период	Насколько активно вел свою деятельность контрагент в течении двух прошедших лет
Свидетельство ОГРН или Лист записи из ЕГРЮЛ	Факт регистрации организации в Едином государственном реестр юридических лиц
Свидетельство о присвоении идентификационного номера налогоплательщика (ИНН)	Достоверные данные об ИНН, который впоследствии можно использовать в качестве инструмента проверки контрагента в информационных база проверки контрагентов
Договор об аренде офиса или свидетельство на право собственности помещения	Наличие у контрагента официального офиса
Список должностных лиц, имеющих право на подпись с образцами подписи, а также доверенности на них	Сравнение соответствия подписей, должностей и Ф.И.О. сотрудников организации-контрагента, которые будут указаны в договорах и бухгалтерских документах
Вторая, третья и пятая страницы паспорта руководителя	Удостоверяет личность руководителя контрагента, его подпись и место прописки
Документы об избрании руководителя	Правомочность руководителя исполнять свои обязанности
Приказ о назначении главного бухгалтера	Правомочность главного бухгалтера исполнять свои обязанности, образец его подписи
Налоговая декларация по НДС с отметкой о принятии в налоговой инспекции за последний отчетный период	Контрагент отчитывается по НДС, сдает отчетность в налоговую службу вовремя
Выписка из ЕГРЮЛ, сделанная не раньше месяца до даты заключения договора с контрагентом	Статус контрагента на текущий момент, коды О К
Справка из ИФНС об отсутствии задолженности перед бюджетом	Контрагент платит налоги
Сведения о среднесписочной численности работников за предшествующий календарный год с отметкой о принятии налоговой службой	Наличие штата работников
Свидетельство о присвоении кодов статистики	Контрагент стоит на учете в статистическом регистре

Источник: разработано автором.

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСТАРК"****Общие сведения**

Название	
Сокращенное	ООО "РУСТАРК"
Полное	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСТАРК"
Статус	Действующее
Основные реквизиты	
ИНН	2329016248
КПП	232901001
ОГРН	1022303582290
ФСС	230936411323091
Правовая Форма	Общества с ограниченной ответственностью
Классификаторы	
ОКПО	55958380
ОКАТО	нет данных
Директор	
Фамилия	Козырев
Имя	Роман
Отчество	Сергеевич
Должность	Генеральный директор
ИНН	781130690276
Сведения о регистрации	
Дата	03.04.2001
Основной вид деятельности	
10.62.1	Производство крахмала
Дополнительные виды деятельности	
10.62.9	Производство прочих крахмалосодержащих продуктов
10.81	Производство сахара
10.81.2	Производство сахарного сиропа
20.20	Производство пестицидов и прочих агрохимических продуктов
41.20	Строительство жилых и нежилых зданий
46.11.3	Деятельность агентов по оптовой торговле прочим сельскохозяйственным сырьем, текстильным сырьем и полуфабрикатами
46.21	Торговля оптовая зерном, необработанным табаком, семенами и кормами для сельскохозяйственных животных
46.38.29	Торговля оптовая прочими пищевыми продуктами, не включенными в другие группировки
47.29	Торговля розничная прочими пищевыми продуктами в специализированных магазинах

**БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС ЗА 2021 ГОД (по данным ГИР БО(ФНС))**

Название показателя	Код	На отчетную дату отчетного периода, руб.	На 31 декабря предыдущего года, руб.
1	2	3	4
<b>АКТИВ</b>			
<b>I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>			
Нематериальные активы	1110	225 000	530 000
Результаты исследований и разработок	1120	1 820 000	0
Нематериальные поисковые активы	1130	0	0
Материальные поисковые активы	1140	0	0
Основные средства	1150	1 739 548 000	1 984 755 000
Доходные вложения в материальные ценности	1160	0	0
Финансовые вложения	1170	632 000	632 000
Отложенные налоговые активы	1180	66 619 000	63 737 000
Прочие внеоборотные активы	1190	102 683 000	100 182 000
Итого по разделу I	1100	1 911 527 000	2 149 836 000
<b>II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ</b>			
Запасы	1210	620 437 000	752 416 000
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	3 445 000	2 352 000
Дебиторская задолженность	1230	405 467 000	394 978 000
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	1 682 000	982 000
Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	169 788 000	182 313 000
Прочие оборотные активы	1260	876 000	876 000
Итого по разделу II	1200	1 201 695 000	1 333 917 000
<b>БАЛАНС</b>	1600	3 113 222 000	3 483 753 000
<b>ПАССИВ</b>			
<b>III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ</b>			
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	50 000	50 000
Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	(0)	(0)
Переоценка внеоборотных активов	1340	0	0
Добавочный капитал (без переоценки)	1350	0	0
Резервный капитал	1360	0	0
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	540 503 000	560 218 000
Итого по разделу III	1300	540 553 000	560 268 000
<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>			
Заемные средства	1410	1 393 514 000	2 283 514 000
Отложенные налоговые обязательства	1420	112 454 000	105 904 000
Оценочные обязательства	1430	0	0
Прочие обязательства	1450	0	0
Итого по разделу IV	1400	1 505 968 000	2 389 418 000
<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>			
Заемные средства	1510	849 501 000	254 208 000
Кредиторская задолженность	1520	200 847 000	263 153 000
Доходы будущих периодов	1530	0	0
Оценочные обязательства	1540	16 353 000	16 706 000
Прочие обязательства	1550	0	0
Итого по разделу V	1500	1 066 701 000	534 067 000
<b>БАЛАНС</b>	1700	3 113 222 000	3 483 753 000

**Отчет о финансовых результатах**

Название показателя	Код	За отчетный период, руб.	За аналогичный период предыдущего года, руб.
1	2	3	4
Выручка	2110	3 661 598 000	3 013 053 000
Себестоимость продаж	2120	(2 919 042 000)	(2 446 007 000)
Валовая прибыль (убыток)	2100	742 556 000	567 046 000
Коммерческие расходы	2210	(300 187 000)	(212 167 000)
Управленческие расходы	2220	(166 780 000)	(138 881 000)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	275 589 000	215 998 000
Доходы от участия в других организациях	2310	0	0
Проценты к получению	2320	2 895 000	930 000
Проценты к уплате	2330	(167 177 000)	(153 781 000)
Прочие доходы	2340	193 068 000	100 157 000
Прочие расходы	2350	(253 713 000)	(153 922 000)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	50 662 000	9 382 000
Налог на прибыль	2410	-(13 699 000)	-(5 296 000)
в т.ч. текущий налог на прибыль	2411	10 031 000	11 919 000
Отложенный налог на прибыль	2412	-3 668 000	6 623 000
Прочее	2460	-72 000	0
<b>Чистая прибыль (убыток)</b>	2400	36 891 000	4 086 000
<b>СПРАВОЧНО</b>			
Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	0	0
Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	0	0
Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода	2530	0	0
Совокупный финансовый результат периода	2500	36 891 000	4 086 000

Рисунок 42 – Финансовая отчетность ООО «РУСТАРК»

Источник: [91].