

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

*На правах рукописи*

**Трунов Максим Сергеевич**

**РАЗВИТИЕ АДАПТАЦИОННОГО МЕХАНИЗМА  
ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ АГРАРНОЙ СФЕРЫ**

Специальность 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление  
предприятиями, отраслями, комплексами – АПК  
и сельское хозяйство)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата  
экономических наук

Научный руководитель:  
д.э.н., профессор А.В. Улезько

Воронеж  
2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ К ИЗМЕНЕНИЯМ УСЛОВИЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ .....</b>	<b>8</b>
1.1. Развитие хозяйствующих субъектов в условиях нестабильной среды функционирования: необходимость адаптации и принципы ее обеспечения .	8
1.2. Состав и функции адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрной сферы .....	27
<b>2. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ АГРАРНОЙ СФЕРЫ.....</b>	<b>51</b>
2.1. Условия развития сельскохозяйственных производителей и результативность их функционирования.....	51
2.2. Оценка уровня адаптации хозяйствующих субъектов аграрной сферы Воронежской области к изменениям условий развития.....	74
<b>3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА АДАПТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ К ИЗМЕНЕНИЯМ СРЕДЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ .....</b>	<b>106</b>
3.1. Приоритетные направления развития адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей.....	106
3.2. Прогнозные параметры устойчивого развития хозяйствующих субъектов аграрной сферы Воронежской области.....	120
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>135</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>141</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>160</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** В условиях высокой изменчивости среды функционирования хозяйствующих субъектов аграрной сферы возникает объективная необходимость формирования специфических механизмов их адаптации к непрерывной трансформации условий хозяйствования. При этом следует учитывать, что реакция хозяйствующих субъектов аграрного сектора на изменения условий внешней среды характеризуется относительно высокой степенью инертности в силу определенной инертности всей системы аграрного производства и требует использования специальных методов и инструментов, позволяющих эффективно корректировать параметры агроэкономических систем, траектории их развития или совокупность целей и задач развития в ответ на колебания внешней среды. Эффективность адаптационных процессов напрямую определяет эффективность развития агроэкономических систем и их воспроизводства. В связи с этим актуальность проблемы обоснования состава и структуры адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрной сферы, специфики его формирования и использования не вызывает сомнения.

**Степень разработанности проблемы.** Теоретические и практические аспекты адаптации сложных систем к изменениям условий функционирования исследованы в трудах: И. Ансоффа, Р. Акоффа, С. Бира, Х. Вадсворта, О. Виханского, Дж. ван Гига, А. Жученко, В. Новосельцева, Л. Растригина, Ф. Сагасты, С. Стирза, Б. Уидроу, Ю. Филатовой, Я. Цыпкина, Ф. Чаки, Ф. Эмери, Дж. Эсетлайна, С. Янга и др.

Проблемы адаптивного управления в экономических системах, в том числе и в предприятиях аграрной сферы, нашли отражения в работах А. Агибалова, И. Азовцевой, К. Багриновского, И. Баева, В. Вилисова, А. Голубевой, Д. Гришина, Т. Дзанонова, И. Загайтова, А. Задкова, В. Закшевского, А. Камалаяна, В. Кардаша, В. Кузьменко, А. Курносова, А. Полянина, Е. Серовой, Б. Титова, В. Узуна, А. Улезько, Е. Устименко, В. Ширяева, И. Хицкова, Л. Яновского и др.

Однако, несмотря на значительное количество исследований по различным аспектам адаптации сельскохозяйственных производителей к изменяющимся условиям хозяйствования, многие теоретические и методические вопросы, связанные с развитием адаптационных механизмов агроэкономических систем остаются не до конца изученными, а ряд положений носит дискуссионный характер.

**Цель исследования и его задачи.** Целью диссертационного исследования является разработка концептуальных, научно-методических и практических рекомендаций по формированию и развитию адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрной сферы.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

– исследована специфика развития хозяйствующих субъектов в условиях нестабильной среды функционирования, обоснована необходимость адаптации и систематизированы принципы ее обеспечения;

– изучен состав и функции адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрной сферы;

– дана оценка уровня адаптации хозяйствующих субъектов аграрной сферы Воронежской области к изменениям условий развития;

– обоснованы приоритетные направления развития адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей;

– разработаны прогнозные параметры развития хозяйствующих субъектов аграрной сферы Воронежской области

**Предмет, объект и информационно-эмпирическая база исследования.**

Предметом исследования являются отношения, возникающие в процессе формирования и развития адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрной сферы. Предметная область исследования соответствует паспорту специальностей ВАК 08.00.05 разделу 1.2. АПК и сельское хозяйство: пункту 1.2.41. Планирование и управление агропромышленным комплексом, предприятиями и отраслями АПК. В качестве объекта исследования были выбраны хозяйствующие субъекты аграрной сферы. Более детальные исследования проводились на примере сельскохозяйственных организаций Воронежской области. Основу информационно-эмпирической базы исследования составили статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Министерства сельского хозяйства РФ, разработок научных учреждений; экспертные оценки и суждения работников аграрного сектора; материалы личных наблюдений.

**Теоретико-методологическая и методическая база исследования** формировалась на основе трудов ученых по проблемам адаптивного управления аг-

рарным производством, формирования и развития адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей, законодательных и нормативных актов, программных документов, регулирующих отдельные аспекты развития хозяйствующих субъектов аграрной сферы и управления их деятельностью. Проведенные исследования основывались на использовании системного подхода к изучаемой предметной области, а также диалектического, абстрактно-логического, монографического, экономико-математического, экономико-статистического и других методов экономических исследований.

**Положения диссертации, выносимые на защиту.** В работе защищаются следующие научные результаты, полученные автором:

- особенности адаптации сельскохозяйственных производителей к изменениям среды функционирования;
- состав и функции адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрного сектора;
- оценка адаптационных возможностей сельскохозяйственных производителей Воронежской области;
- концептуальный подход к развитию механизма адаптации хозяйствующих субъектов аграрного сектора;
- прогнозные параметры устойчивого развития аграрного сектора Воронежской области.

**Научная новизна диссертационного исследования.** В диссертации получен ряд положений, отличающихся научной новизной:

- выявлены особенности адаптации хозяйствующих субъектов аграрного сектора к изменениям среды функционирования, обусловленные разновекторным влиянием факторов, отражающих экономические, институциональные, социальные, рыночные, технологические, территориальные, отраслевые, инфраструктурные и природно-экологические аспекты сельскохозяйственного производства;
- разработан концептуальный подход к формированию адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей, предполагающий его структурную организацию на основе совокупности реализуемых функций и задач

управления адаптационными процессами и выделение блоков формирования исходной информации, необходимой для принятия управленческих решений, выявления угроз и выбора адекватных реакций объекта управления, ресурсного обеспечения адаптационных процессов, интеграции управления адаптацией в общую систему управления;

– определены базовые тренды, непосредственно повлиявшие на повышение адаптационных возможностей отечественных сельскохозяйственных производителей, к числу которых относятся: существенное увеличение объемов государственной поддержки сельскохозяйственных производителей; появление крупных интегрированных агропромышленных формирований, обеспечивающих эффективное использование адаптационного потенциала хозяйствующих субъектов аграрного сектора; стабилизацию макроэкономических условий и институциональной среды, повышение устойчивости межсубъектных взаимодействий; модернизацию технико-технологической базы отрасли; устойчивый рост эффективности аграрного производства, обеспечивающий увеличение средств, направляемых на формирование адаптационного потенциала и повышение его качества; рост уровня концентрации производства вследствие перераспределения земельных ресурсов в пользу субъектов, обладающих более высокими адаптационными возможностями и потенциалом развития и др.;

– обоснованы приоритетные направления развития механизма адаптации сельскохозяйственных производителей, связанные с внедрением цифровых технологий мониторинга среды функционирования и интеграцией в цифровые экосистемы, формированием базы методик, прогностических моделей и алгоритмов выявления угроз и обоснования типовых реакций на их возникновение, оптимизацией состава и структуры страховых и резервных запасов, требующихся для реализации адаптационных мероприятий и управления рисками, согласованием модели адаптационного поведения объекта управления со стратегией и тактикой его развития;

– определены прогнозные параметры аграрного сектора Воронежской области, создающие предпосылки его устойчивого развития за счет оптимизации отраслевой структуры сельскохозяйственного производства и адаптационного

потенциала сельскохозяйственных производителей, обеспечивающих минимизацию затрат на формирование резерва ресурсов, требующихся для организации адаптационных процессов.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.**

Теоретическое значение исследования заключается в развитии теоретических и методических аспектов формирования и использования адаптационных механизмов для повышения эффективности управления сельскохозяйственным производством. Практическая значимость заключается в разработке рекомендаций по совершенствованию управления процессами адаптации агроэкономических систем к изменениям среды функционирования. Результаты диссертационного исследования рекомендуются для использования органами управления сельского хозяйства на региональном и муниципальном уровнях при совершенствовании системы управления аграрным производством и обосновании прогнозов развития отрасли, на уровне хозяйствующих субъектов – при разработке стратегических и тактических планов производственной и финансовой деятельности. Результаты исследования целесообразно использовать при подготовке специалистов экономического профиля при преподавании дисциплин «Экономика сельского хозяйства», «Управление в АПК», «Управление рисками», «Планирование и прогнозирование в АПК», «Экономико-математическое моделирование в АПК» и др.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований докладывались на международных, межрегиональных, межвузовских и вузовских научных и научно-практических конференциях в 2018-2021 гг. Отдельные разработки приняты к внедрению органами управления Воронежской области, Терновского района Воронежской области, Касторенского района Курской области.

Основное содержание диссертации и результаты научных исследований изложены в 16 работах объемом 7,2 п.л. (в т.ч. авторских – 6,3 п.л.), в т.ч. 3 работы в изданиях, рекомендованных ВАК.

# **1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ К ИЗМЕНЕНИЯМ УСЛОВИЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

## **1.1. Развитие хозяйствующих субъектов в условиях нестабильной среды функционирования: необходимость адаптации и принципы ее обеспечения**

Развитие социально-экономических систем традиционно рассматривается как процесс их воспроизводства в условиях непрерывного разнонаправленного воздействия факторов среды функционирования. Если в условиях централизованной экономики, характерной для советского периода развития нашей страны, государство активно брало на себя функции регулятора макроэкономической среды, устанавливая фиксированные цены на продукцию и ресурсы, выделяя нормативный объем ресурсов в соответствии с доведенными до хозяйствующих субъектов планами, гарантируя приобретение всех объемов продукции, обеспечивая гарантированный доступ к кредитным ресурсам и т.п., то переориентация российской экономики на реализацию рыночной экономики в ходе радикальных реформ конца прошлого века существенно увеличила изменчивость среды развития социально-экономических систем всех уровней.

Резкое изменение макроэкономических условий хозяйствования особенно сильно сказалось на развитии агроэкономических систем, непредсказуемость изменений внешней среды которых усиливалась их высокой зависимостью от природно-климатических факторов. Ускоренное реформирование колхозно-совхозной системы организации сельскохозяйственного производства через приватизацию имущества и земли и появление новых организационно-правовых форм сельскохозяйственных производителей происходили в условиях неподготовленности методологической и методической базы трансформации структуры аграрного сектора экономики и формирования нового организационно-экономического механизма управления хозяйствующими субъектами в условиях рыночной экономики. Вновь организованные хозяйствующие субъекты оказались объективно не готовы к функционированию в новых условиях хозяйствования и на протяжении довольно длительного периода так и не смогли адаптироваться к нестабильной внешней среде.

На наш взгляд, адаптацию необходимо воспринимать как обязательный атрибут развития социально-экономических систем (под атрибутом принято понимать обязательное, неотъемлемое, существенное свойство объекта или явления). Адаптацию социально-экономических систем принято рассматривать как их базовую способность реализовывать функции самопроизвольного упорядочивания своей структуры, то есть к самоорганизации. При этом к классу самоорганизующихся систем относятся системы, способные сохранять свою работоспособность в условиях значительных изменений внешней среды, значимых параметров и характеристик самой системы и корректировки целей развития за счет изменения алгоритмов функционирования или поиска новых оптимальных пропорций и состояний. Под работоспособностью системы в данном контексте понимается ее способность реализовывать свои основные функции и воспроизводить себя.

Именно поддержание способности по реализации основных функций и осуществлению своего воспроизводства можно считать основной задачей адаптации и базовой целью формирования адаптационного механизма. В этой связи представляется ошибочным подход, в рамках которого предлагается рассматривать адаптацию «как приспособление системы к изменению условий, ... реакцию системы на внешние возмущения» [41, с. 19]. Адаптация предполагает не просто реакцию системы на изменения среды функционирования, а реакцию, позволяющую сохранить ее целостность и воспроизводить себя.

Заслуживает внимания выводы Б.В. Черникова и С.Н. Антончикова [167], связанные с необходимостью разграничения категорий «адаптация» и «адаптивность». Термин «адаптация» они предлагают использовать для описания процессов, связанных с реализацией адаптивных свойств субъекта, «адаптивность» – для описания специфического свойства субъекта, способного адекватно реагировать на изменения среды функционирования. Причем изменения среды функционирования они рассматривают как совокупность внешних и внутренних возмущений, разнонаправлено влияющих на качество и устойчивость развития субъекта и имеющих как объективный, так и случайный харак-

тер. Основная задача адаптивного управления в рамках данной концепции сводится к повышению предсказуемости возмущений на основе развития системы информационного обеспечения процессов адаптивного управления и обоснованию совокупности мероприятий по минимизации негативных последствий их проявления на основе реализации принципов измеримости возмущений и управляемости ими.

А.А. Докукина и С.Ю. Казанцева [46] справедливо отмечают, что в современной экономической науке адаптивное управление рассматривается как одна из полноценных концепций теории менеджмента, фокусирующей внимание на использовании гибких управленческих решений, обеспечивающих функционирование объекта управления в динамично изменяющейся среде. При этом адаптивное управление они определяют как комплекс методов, реализующих функции непрерывной подстройки параметров хозяйствующего субъекта к непрерывным изменениям факторов условий развития. Специфика задач адаптивного управления, по мнению А.А. Докукиной и С.Ю. Казанцевой, требует формирования специфических адаптационных структур (проектных, матричных и конгломератных). При реализации структур первого типа акцент делается на широкое использование методов проектного управления, второго типа – на усиление функционального взаимодействия подразделений, третьего типа – на использовании гибких схем взаимодействия.

А.А. Владыкин [31] отмечает, что в рамках классического менеджмента крайне сложно организовать эффективное управление в условиях высокой турбулентности внешней среды, поскольку принципы традиционного менеджмента вступают в определенные противоречия с концепцией эффективного управления, так как классические типы организационных структур являются слабо приспособленными к достаточно глубоким и частым флуктуациям среды функционирования экономических систем. Попытки адекватно реагировать на изменения условий развития в рамках линейных управленческих воздействий в масштабах отдельных подразделений и структурных элементов приводит к рассинхронизации совокупности управленческих решений и их дисбалансу, что, в

конечном счете, обуславливает рост уровня неопределенности и вариабельности объекта управления и создает предпосылки естественных противодействий внешней среды. Невозможность реализации единой адаптационной политики порождает внутренние противоречия в самой системе, ограничивает возможности реализации имеющегося адаптационного потенциала и ведет к росту затрат, связанных с реагированием на изменения среды функционирования.

А.А. Никонова [105] акцентирует внимание на том, что именно адаптивные свойства экономического субъекта определяют его способность устойчиво функционировать при различных флуктуациях внешней и внутренней среды. Причем эти способности определяются такими характеристиками экономических систем как: открытость в сочетании с наличием разного рода наличия защитных механизмов; адекватный уровень восприимчивости к возмущениям среды функционирования; структурная и функциональная гибкость и подвижность системы; непрерывность воспроизводственного процесса; устойчивость взаимодействий; предсказуемость и адекватность поведения при изменениях среды функционирования и др. Кроме того она предлагает использовать понятие «адаптер», трактуя него как особый элемент экономической системы, отвечающий за обеспечение ее адаптации к среде функционирования. К основным типам такого рода адаптеров она относит систему управления (как самого субъекта, так и систем более высокого уровня), организационную структуру и совокупность внутрисистемных им межсистемных взаимодействий. Поскольку ядром экономических систем выступает производственная подсистема, реализующая функции преобразования ресурсов в экономически блага, то в качестве самостоятельного объекта адаптивного управления может выступать совокупность ресурсов, потребляемых экономической системой в процессе ее воспроизводства.

При изучении содержания категории «адаптация» следует отметить, что применительно к социально-экономическим системам адаптация может рассматриваться и как процесс, и как результат, и как метод. Как процесс адаптация представляет собой совокупность действий по изменению отдельных пара-

метров системы, корректировке ее отдельных функций, переопределению границ или пересмотру глобальных и локальных целей развития, проявляющихся в виде реакции системы на импульсы, генерируемые в результате трансформации внешней среды, с целью сохранения целостности системы и обеспечения непрерывности ее воспроизводства. В качестве результата адаптация проявляется как итог трансформационных изменений системы под воздействием возмущений среды ее функционирования. Как метод адаптация представляет совокупность способов и инструментов обоснования практических действий, обеспечивающих приспособление системы к изменениям среды функционирования, и их реализации.

Л.А. Капустян [62] предлагает выделять следующие основные положения, отражающие сущность процесса адаптации: во-первых, адаптационные процессы предполагают взаимодействие минимум двух взаимосвязанных систем; во вторых, взаимодействие систем осуществляется в условиях определенных дисбалансов, возникающих вследствие несовпадения их индивидуальных интересов; в-третьих, фундаментальная цель взаимодействий заключается в выборе оптимальной формы координации межсистемных взаимоотношений на отдельных этапах развития систем; в-четвертых, рациональность взаимодействий предполагает необходимость определенных изменений в самих системах, обеспечивающих достижение баланса интересов. Он считает, что именно взаимодействие является базовой характеристикой теории адаптации. При этом, выделяя в качестве объектов адаптации экономические системы различных уровней, Л.А. Капустян отмечает, что современная наука в настоящее время сконцентрировала внимание на проблемах адаптации микроэкономических систем, тогда как для экономических систем регионального и национального уровней вопросы целеполагания адаптационных процессов и формирования адаптационных механизмов остаются проработанными крайне слабо. Так в качестве одной из целей адаптационного развития социально-экономических систем регионального уровня он предлагает выделять минимизацию потерь, возникающих в результате негативного воздействия внешней среды, отмечая при

этом, что адаптация зачастую отождествляется с реакцией региональных экономических систем на воздействия рыночной среды или рассматривается в контексте инвестиционной привлекательности региона.

Среда функционирования экономических систем представляет собой совокупность условий и факторов, воздействующих на процессы развития системы как со стороны внешней среды, так и рамках самой системы.

Внешнюю среду экономических систем предлагается рассматривать как комплекс разнородных условий и факторов, определяющих возможности развития системы и ее рациональное поведение в соответствии с прогнозируемыми изменениями различных параметров этой среды.

Внешняя среда экономических систем характеризуется набором свойств, определяющих ее сущностные характеристики. К основным из них можно отнести:

- сложность и неоднородность (на развитие экономической системы влияет большое количество разнородных факторов, имеющих различную природу и разнонаправлено влияющих на поведение системы);
- системность воздействия (все факторы воздействуют на экономическую систему одновременно и взаимозависимо, усиливая или ослабляя действия друг друга и порождая возникновение мультипликативных эффектов);
- изменчивость (все элементы внешней среды изменяются с течением времени, причем скорость, масштабность и глубина изменений отдельных элементов не совпадает);
- неопределенность (уровень развития науки не позволяет использовать методы, обеспечивающие абсолютную достоверность прогнозов изменения внешней среды и ее отдельных элементов);
- неуправляемость (у экономических систем отсутствуют механизмы воздействия на внешнюю среду и возможности корректировки даже отдельных ее параметров).

Сложность и неоднородность внешней среды, объективно предполагает наличие множества классификационных признаков, отражающих различные аспекты ее воздействия на агроэкономические системы.

Так по направлению воздействия можно выделить макроэкономическую, институциональную, социальную, рыночную, технологическую, инфраструктурную, территориальную, отраслевую, природно-экологическую среды. Каждый тип среды, характеризуется совокупностью формирующих их факторов.

Макроэкономическая среда формируется государством исходя из действующей экономической политики и под влиянием внешнеэкономической среды. Она определяет специфику протекания всех экономических процессов в границах макроэкономической системы и описывается такими параметрами как темпы роста, уровень инфляции, курс национальной валюты, ставка рефинансирования ЦБ, уровень вмешательства государства в экономику, доступность ресурсов и др.

Применительно к экономическим системам институциональная среда рассматривается как совокупность базовых норм и правил (формальных и неформальных институтов), формирующих рамки поведения систем и регламентирующих их деятельность. Уровень развития институциональной среды определяется отсутствием институциональных лакун (низкий уровень развития отдельных институтов или их полное отсутствие) и адекватностью поведения экономических систем в рамках достижения общих целей общественного развития. В качестве базовых институтов, оказывающих влияние на развитие агроэкономических систем предлагается выделять государство, реализующее функции естественного макрорегулятора экономики, институт собственности, нормативно-правовое обеспечение процессов развития, судебную систему, систему экономических интересов взаимодействующих субъектов, нормы морали и этики.

Социальная среда представляет собой совокупность разнородных условий, определяющих процессы формирования, существования и деятельности отдельных индивидов и их социальных групп. Социальная среда формирует систему стандартов и шаблонов поведения субъектов, систему их интересов и мо-

ральных ценностей, отношение к остальным членам социума и понимание своего места в обществе и т.п. К факторам социальной среды рекомендуется относить изменение численности населения, его половозрастной структуры, качество человеческого капитала (уровень образования населения, профессиональная квалификация, уровень здоровья и др.), национальные, культурные и исторические традиции, преобладающие в отдельных социальных группах, дифференциацию населения по уровню доходов, уровень социальной напряженности в обществе.

Качество рыночной среды характеризует уровень развития товарно-денежных отношений и их адекватность уровню развития производительных сил и производственных отношений, а также способность государства обеспечивать условия добросовестной конкуренции, не допуская монополизации рынка и формирования у ряда субъектов дополнительных конкурентных преимуществ за счет ущемления прав и интересов остальных рыночных агентов. К числу основных рыночных факторов предлагается относить уровень монополизации отдельных продуктовых и ресурсных рынков, качество конкурентной среды, уровень насыщенности рынков, уровень их защиты, возможность выхода на новые рынки, зависимость от внешних рынков.

В рамках технологической среды обеспечиваются условия формирования технологического базиса развития системы общественного производства и возможностей его использования каждым субъектом, интегрированным в эту систему. В качестве специфического элемента технологической среды можно выделить инновационную среду, как элемент, обеспечивающий создание прорывных технологий, обеспечивающих формирование у микроэкономических систем устойчивых конкурентных преимуществ. В качестве технологических факторов видится целесообразным рассматривать уровень развития фундаментальной и прикладной науки, результативность научной деятельности и спрос на научные разработки со стороны хозяйствующих субъектов, качество технико-технологической базы хозяйствующих субъектов, уровень профессиональ-

ной квалификации работников, качество инновационной системы и уровень развития ее инфраструктуры.

Территориальная среда определяет качество пространственного базиса развития агроэкономических систем и характеризует такие параметры локализованных по различным критериям территорий как географическое положение, природно-климатические условия, ресурсный потенциал территориальных образований, уровень социально-экономического развития территорий и их хозяйственной освоенности, удаленность от основных потребителей производимых экономических благ и поставщиков ресурсов и т.д.

Существенное воздействие на развитие агроэкономических систем оказывает группа факторов, определяющих специфику отраслевой среды. К их числу предлагается относить общий уровень технико-технологического развития отрасли, уровень концентрации производства, длину технологических цепочек, определяющих особенности взаимодействия технологически связанных хозяйствующих субъектов, уровень развития кооперации и интеграции, количество развиваемых отраслей и структуру хозяйствующих субъектов, отражающую доминирующие типы хозяйствующих субъектов и перспективы их развития.

Инфраструктурная среда включает в себя в качестве составляющих ее компонент производственную, рыночную, социальную, информационную, транспортную, инженерную инфраструктур. Инфраструктурная среда, по своей сути, формирует систему обеспечения жизнедеятельности экономических систем и их взаимодействия в рамках реализации процессов их воспроизводства и развития, создавая условия их интеграции в единое экономическое пространство и минимизации непроизводственных издержек.

Природно-экологическая среда связана с формированием благоприятных условий проживания населения локализованных территориальных образований и воспроизводства социума через воздействие таких факторов как условия жизнедеятельности населения и их обитания, качество локализованных экосистем и их биологическое разнообразие, эффективность природоохранной деятельно-

сти, экологическая устойчивость ландшафтов, рекреационные свойства экосистем.

Сельское хозяйство как отрасль общественного производства объективно попадает под влияние всех факторов внешней среды, действие которых усиливается спецификой аграрного сектора. Условия развития агроэкономических систем формируются под совокупным влияем разнородных факторов, оказывающих разнонаправленное воздействие на среду их функционирования и определяющих уровень использования имеющегося потенциала развития. Систематизация данных факторов приведена на рисунке 1.

Если факторы внешней среды относятся к категории неуправляемых факторов, то факторы, определяющие внутреннюю среду агроэкономических систем, формируются управляющей подсистемой исходя из стратегии ее развития, ресурсных возможностей системы, качества организационно-экономического механизма и уровня компетенции аппарата управления агроэкономической системы. Внутренняя среда определяет организационно-экономические и технико-технологические условия развития экономической системы. В современной экономической литературе преобладает упрощенный взгляд на раскрытие сущности внутренней среды микроэкономических систем. В качестве ее основных элементов, как правило, выделяются цели и задачи системы, ее структура, технологии и персонал.

На наш взгляд, такой подход не позволяет полноформатно описать сущность внутренней среды экономической системы и определить возможности системы по повышению эффективности управления внутренней средой и обеспечения ее адекватности стратегии развития с учетом сложности, неоднородности и неопределенности внешней среды.

Формирование внутренней среды и корректировка ее параметров должны происходить исходя из стратегии развития агроэкономической системы, отражающей глобальную и локальные цели, и совокупности долгосрочных, тактических и оперативных задач, обеспечивающих достижение поставленных целей.

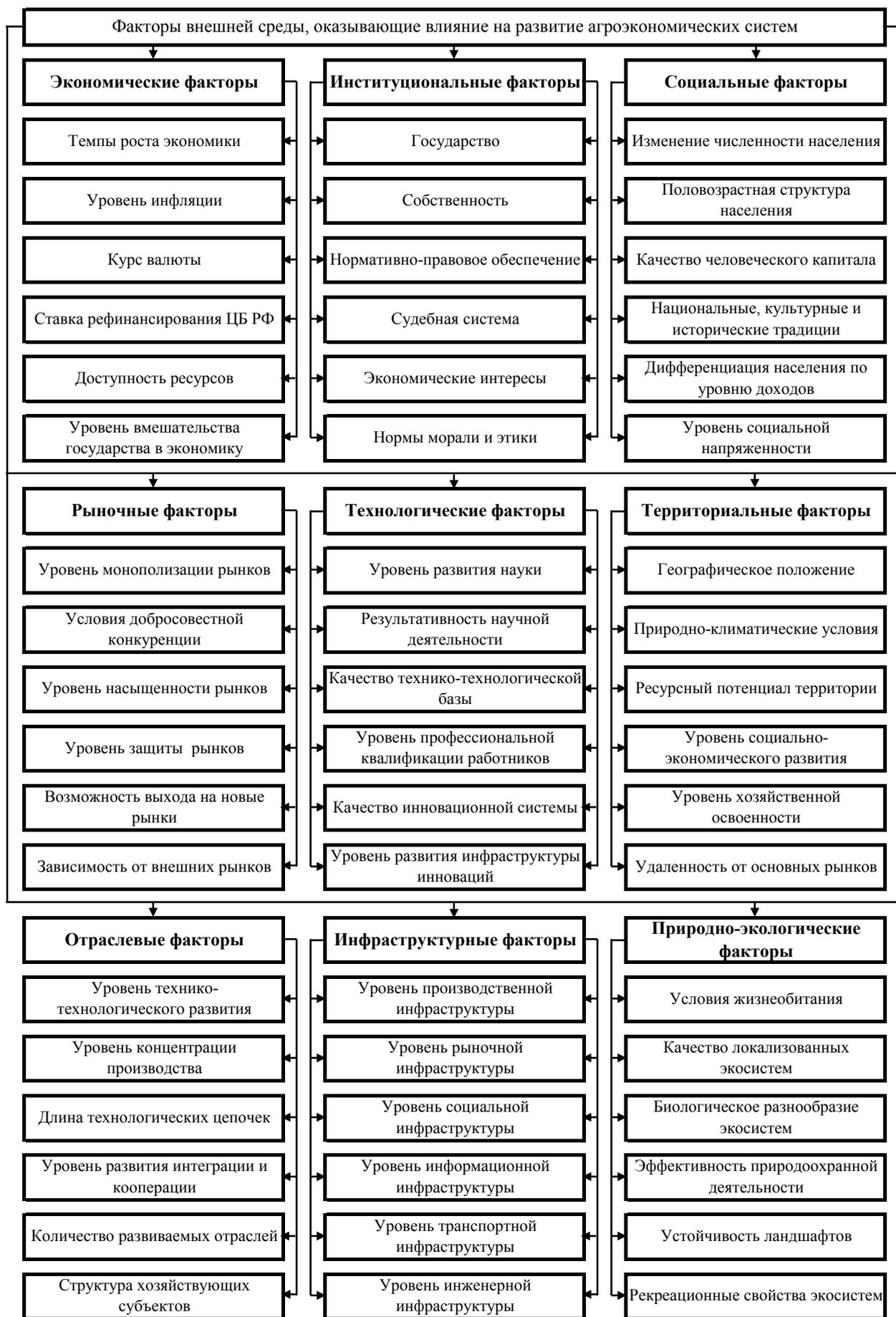


Рисунок 1. Систематизация факторов, оказывающих влияние на развитие агроэкономических систем

Целевая ориентация системы позволяет обосновать ее организационную структуру и систему управления, оптимальные параметры производственной системы, характеризующие рациональное сочетание отраслей, потребность в ресурсах, спроектировать систему финансового, ресурсного и кадрового обеспечения процессов функционирования, сформировать организационно-экономический механизм, объединяющий инструменты и методы реализации функций управления, позволяющий за счет перераспределения ресурсов и корректировки отдельных параметров системы создать условия эффективного использования ресурсного потенциала системы и ее воспроизводства.

Особое внимание при этом должно быть уделено настройке адаптационного механизма, позволяющего системе адекватно реагировать на естественные изменения внешней среды функционирования и условий хозяйствования.

Механизм адаптации (адаптационный механизм) является естественным элементом организационно-экономического механизма агроэкономических систем и представляет собой совокупность структурных и функциональных элементов, позволяющих за счет использования адаптационных инструментов обеспечить адекватную реакцию управляемой подсистемы на изменения внешней среды и непрерывность воспроизводственного процесса всей экономической системы. Механизм адаптации базируется на способности экономических систем самоорганизовываться и самовоспроизводиться и ориентирован на обеспечение условий реализации данных свойств.

Сложность адаптационных процессов объективно обуславливает многоаспектность их классификации и необходимость использования множества классификационных признаков, для описания разнородных характеристик адаптации как экономической категории. Так по уровню управления предлагается рассматривать адаптацию макроэкономических систем, отдельных отраслей и сфер деятельности, территориальных образований различного уровня, отдельных хозяйствующих субъектов и их структурных подразделений, и конкретных бизнес-процессов. По степени охвата управляемой подсистемы различаются комплексная и локальная адаптация, по виду реакции – активная и пас-

сивная адаптация, по уровню адаптационных изменений - эволюционная и революционная адаптации, по области приложения усилий – организационная, ресурсная, технологическая, рыночная, функциональная адаптация и др.

Именно сложность и многоаспектность категории «адаптация» применительно к экономическим системам предопределила множество подхода к исследованию ее содержания. По мнению В.В. Шевченко [174], в качестве основных из них можно выделить теоретический, институциональный, макроэкономический, управленческий, отраслевой, корпоративный, оптимизационный и поведенческий подходы, различающиеся приоритетностью направлений адаптации, совокупностью базовых инструментов и методов, спецификой решаемых адаптационных задач и самой парадигмой организации адаптационных процессов и механизмов.

Процесс адаптации агроэкономических систем связан с непрерывными корректировками структуры системы и ресурсных пропорций, позволяющих удерживать систему на оптимальной траектории развития. То есть, исходя из внутренней сущности, управление адаптационными процессами может рассматриваться как управление изменениями агроэкономических систем различного уровня.

Основными направлениями адаптации агроэкономических систем являются:

- развитие информационной системы планирования и прогнозирования развития объекта управления, способной оценить наиболее вероятные сценарии развития и обосновать наиболее приемлемые варианты корректировки поведения управляемой подсистемы;

- обеспечение гибкости производственных систем, способных осуществлять маневр ресурсами, корректировать технологии и быстро реагировать на значимые изменения условий протекания технологических процессов;

- формирование эффективной системы мониторинга развития агроэкономических систем и оперативного выявления изменений среды функционирования и отклонений от оптимальной траектории развития;

– формирование системы страховых и резервных фондов, обеспечивающих непрерывность воспроизводственных процессов в условиях рисков и неопределенности и позволяющих оперативно перераспределять ресурсы в случае негативного влияния изменения факторов внешней среды;

– формирование эффективной системы управления природно-климатическими, производственными, трудовыми, финансовыми, маркетинговыми рисками, позволяющей минимизировать негативные последствия возникновения рисков и удержания системы на траектории оптимального развития;

– формирование системы оптимального перераспределения ресурсов по завершении производственных циклов и внутри их без потери динамики развития и поддержания структурной и функциональной целостности объекта управления;

– унификация машин и оборудования, обеспечивающая взаимозаменяемость технических средств и возможность их использования для реализации широкого круга технологических операций;

– диверсификация производственных систем, повышающая их устойчивость за счет развития отраслей, взаимостраховующих друг друга в случае изменения рыночной конъюнктуры и падения цен на отдельные виды производимой продукции;

– диверсификация рынков сбыта продукции, позволяющая ослабить монопольное влияние отдельных субъектов на локальных рынках и иметь реальный маневр при выборе наиболее выгодных каналов реализации продукции;

– участие агроэкономических систем в целевых программах развития, обеспечивающих возможность получения государственной поддержки и других преференций, направленных на повышение эффективности производства, финансовой устойчивости системы и инвестиционной привлекательности и др.

Указанные направления являются общими для всех типов агроэкономических систем микроэкономического уровня. Очевидно, что адаптация агроэкономических систем регионального, межрегионального и национального уровней будет осуществляться исходя из их сущностных особенностей и нали-

чия и качества адаптационных механизмов, способных инициировать и поддерживать широкий спектр адаптационных процессов.

Заслуживает внимания концептуальные положения, сформулированные Е.А. Пастуховой [109], отражающие основные закономерности адаптационного развития экономических систем. К их числу она предлагает относить:

–наличие у экономических систем свойства естественной изменчивости, определяющего возможности прохождения ими своеобразного естественного отбора, позволяющего выжить системам, наиболее эффективно приспособляющихся к изменениям среды функционирования;

–наличие у экономических систем определенного набора инструментов адаптации, которые могут как трансформироваться в соответствии с трансформациями среды функционирования, так и оставаться неизменными, ограничивая адаптационные возможности систем;

–наличие у экономических систем свойства индивидуальной изменчивости, определяемые их структурой, функциями, преобладающими видами деятельности, и проявляющиеся в скорости адаптационных процессов, их глубине и длительности;

–рациональное сочетание в экономических системах свойств естественной и индивидуальной изменчивости, определяющих особенности адаптационных процессов и инструментов адаптации;

–высокий уровень адаптивности не гарантирует «абсолютную» выживаемость, а только формирует предпосылки и возможности адекватной реакции системы на изменения среды функционирования;

–динамический характер процессов адаптации и адаптационных изменений элементов систем позволяет аккумулировать эти изменения, повышая скорость и качество реакции системы на аналогичные трансформации среды функционирования;

–эффективность процессов адаптации экономических систем в значительной мере зависит от уровня развития внутрисистемных связей и связей системы с внешней средой;

–все экономические системы обладают собственным потенциалом самоадаптации, уровень реализации которого определяется качеством адаптационного механизма системы.

Специфика и сложность адаптационных процессов объективно обусловила необходимость их исследования с точки зрения самых разных научных подходов. Так, например, адаптация рассматривается в качестве предмета исследования такого направления экономической теории как экономическая генетика, занимающегося изучением процессов онтогенеза «экономических организмов».

По мнению А.Б. Берендеевой и Е.А. Скворцовой [21] экономическая генетика занимается проблемами обоснования внутренних предельных дискретных элементарных оснований экономических систем и особенностей их рекомбинаций, позволяющих реализовать такие свойства адаптации как изменчивость, отбор и наследственность и обеспечить ее гомеостазис в условиях трансформации среды функционирования. В качестве основных положений теории экономической генетики они предлагают выделять следующие моменты: во-первых, данная теория базируется на законах естественной трансформации экономических организмов, внутри и межсистемных связей; во-вторых, ключевым критерием регулирования экономики должен быть естественный отбор товаропроизводителей на основе их конкурентоспособности, обеспечивающий их выживание» в-третьих, цель регулирования заключается в поддержании совокупности закономерностей генетической эволюции экономических систем различного уровня; в-четвертых, в качестве основных инструментов регулирования должна использоваться комбинация регуляторов рыночной и плановой природы, определяемая формой господствующих производственных отношений и уровнем экономических свобод; в-пятых, особенности развития экономических систем определяются ее исторической, религиозной, национальной спецификой, устойчивостью политической системы, качеством институциональной среды и способностью экономических систем к саморазвитию, самоорганизации и трансформации структуры и функционала (мутации).

Поскольку задача адаптации экономических систем относится к типичным управленческим задачам, то необходимо понимание круга проблем, объективно возникающих при организации процессов адаптации и адаптационного регулирования развития управляемых подсистем. Исследуя совокупность этих проблем, В.В. Ходырев [162] выделяет их две основные группы: системные (объективные противоречия, естественным образом присущие адаптационным процессам) и специфические (проблемы, обусловленные деформациями и дефектами механизма управления адаптацией конкретных экономических систем).

К группе системных проблем на основе развития данного подхода можно отнести:

- неоднозначность понимания и трактовки содержания категории «адаптация» и сопутствующих категорий, обуславливающая отсутствие единого терминологического аппарата, используемого для описания адаптационных процессов и управления ими;

- сложность выявления факторов, оказывающих значимое воздействие на развитие экономической системы, оценки количественной оценки этого влияния и вероятности тех или иных изменений среды функционирования;

- проблемы осознания совокупности свойств экономических систем, отражающих их адаптационный потенциал и особенности организации адаптационных процессов;

- отсутствие общепризнанных методик и алгоритмов оценки устойчивости параметров и границ экономических систем и их чувствительности к изменениям среды функционирования;

- отсутствие общепризнанных методик и алгоритмов оценки эффективности и результативности использования альтернативных инструментов реализации адаптационных мероприятий;

- наличие объективных противоречий между необходимостью обеспечения устойчивости экономической системы и ее изменениями в рамках адаптации к трансформации среды функционирования;

– относительно высокий уровень затрат на проведение адаптационных мероприятий, существенно снижающих эффективность операционной деятельности экономических систем;

– наличие множества относительно мелких изменений экономических систем вследствие проведения основных мероприятий в рамках адаптации системы к отдельным изменениям среды функционирования.

К группе специфических предлагается включать проблемы, порождаемые фрагментарностью подсистемы управления адаптационными процессами на уровне отдельных экономических систем, к числу которых относятся:

– проблемы получения объективной информации о состоянии и изменениях среды функционирования;

– низкий уровень информатизации управления и использования современных аппаратных и программных средств при решении задач управления адаптационными процессами;

– проблемы оперативности обработки информации и ее предоставления для принятия решений о задействовании механизма адаптации;

– низкий уровень развития технических средств управления, снижающий оперативность адекватной реакции на изменения среды функционирования;

– недостаток компетенций управленческих работников по вопросам организации адаптационных процессов и управления ими;

– излишняя структурная и функциональная сложность экономических систем, обуславливающая сложность внутрисистемных взаимодействий и проведения адаптационных мероприятий и др.

Кроме того, С.И. Маторин, А.Г. Жихарев и О.А. Зимовец [91] отмечают, что адаптация экономических систем как открытых динамических объектов, функционирующих в условиях турбулентной внешней среды требует обязательного соблюдения принципов и закономерностей системного подхода, особенно при разработке моделей развития экономических систем с учетом возможных изменений их параметров и границ. Предлагаемый ими подход к обоснованию концептуальных основ моделирования процессов адаптации экономи-

ческих систем и их эволюции базируется на использовании сформулированных ими общесистемных принципов и закономерностей, позволяющих концептуально отобразить их взаимосвязь в рамках применяемого системно-объектного подхода.

В рамках выявленной закономерности иерархической упорядоченности экономических систем они выделяют два принципа: моноцентризма (наличие единого центра координации и регулирования) и коммуникативности (горизонтальных и вертикальных связей элементов разноуровневых экономических систем). При этом принцип моноцентризма рассматривается в единстве с принципом эмерджентности, связанном с возникновением новых интегрированных свойств систем, а принцип коммуникативности – в единстве с принципами обратной связи и взаимно-дополнительных соотношений (отражают относительную замкнутость систем управления и их композицию), а также принципом организационной непрерывности (обеспечивает рациональные внутри и межсистемные взаимосвязи), который, в свою очередь, порождает такие принципы-следствия как принципы совместимости и семантической непрерывности.

Рассмотрение адаптации как взаимосвязи внешней и внутренней детерминант экономических систем требует использования таких принципов как принцип актуализации функций (эволюция систем и их адаптация есть изменение функционала ее элементов, проявляющееся через самоорганизацию систем и трансформацию механизма управления их развитием), принципа необходимого разнообразия (система должна иметь больше разнообразных возможностей решения проблем, чем количество таких проблем), проявляющегося в принципах расхождения (на разные элементы системы действуют разновеликие силы, что обуславливает неравномерное изменение элементов и подобных систем) и накопления опыта (регулярное однотипное воздействие на совокупность элементов системы уменьшает количество разнообразий их состояний).

В настоящее время в аграрном секторе Российской Федерации функционирует несколько типов хозяйствующих субъектов: интегрированные агропромышленные формирования, сельскохозяйственные организации, крестьянские

(фермерские) хозяйства и хозяйства населения. Очевидно, чем выше уровень концентрации производства и его масштабы, чем сложнее организационная структура агроэкономической системы и система управления ею, чем большее количество отраслей развивает хозяйствующий субъект и сложнее схемы распределения и перераспределения ресурсов, тем существеннее возрастает сложность внутренней среды и механизма управления ею, тем выше становится цена возможных ошибок и глубина возможных последствий. Если учесть сложность, неопределенность и изменчивость внешней среды, то задачи управления внутренней средой и процессами адаптации к изменениям внешней среды следует относить к приоритетным задачам управления развитием агроэкономических систем.

## **1.2. Состав и функции адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрной сферы**

Экономические системы, функционируя в условиях нестабильной внешней среды, испытывают необходимость формирования специальных механизмов, позволяющих им эффективно приспосабливаться к изменениям условий хозяйствования, рационально используя доступные методы и инструменты управления процессами их развития. Такие механизмы принято называть адаптационными.

А.А. Никонов [105] справедливо отмечает, что, несмотря на объективный характер такого свойства экономических систем как адаптация, отмечается их существенная дифференциация по уровню их адаптационных способностей, требующая выделения самонастраивающихся, самоорганизующихся, саморегулирующихся, самообучающихся и саморазвивающихся систем. Он считает, что, исходя из уровня адаптационных способностей, системы могут ориентироваться на две стратегические цели адаптации: на выживание (сохранение базовых параметров системы и ее целостности и неизменности) и на изменения (трансформация структуры и функционала, совокупности межсистемных и внутрисистемных взаимодействий). В этой связи принято выделять консервативные адаптивные системы (ключевая задача – сохранение индивидуального эконо-

мического генотипа) и трансформационные адаптивные системы (предполагают активные реакции различной глубины на различные изменения среды функционирования и выработку оптимального поведения объектов управления).

По мнению Е.С. Галушко и С.А. Галушко [38], представляющих механизм адаптации хозяйствующих субъектов в виде совокупности инструментов организационно-управленческого, информационного, планового, лицензионного, регламентационного и других типов, а также экономических регуляторов, обеспечивающих изменение субъекта как ответной реакции на изменения среды его функционирования, он должен реализовывать функции, связанные сбором информации о внутренней и внешней среде функционирования субъекта, ее анализом и оценкой изменений, моделированием прогнозируемых ситуаций и возможных реакций субъекта, оценкой вероятности наступления различных ситуаций и глубины последствий, выбор инструментов адекватной реакции на те или иные изменения среды функционирования, разработка адаптационных мероприятий по сохранению оптимальной траектории развития, принятие управленческих решений по реализации адаптационных мероприятий и контроль за их исполнением. Функционал механизма при этом будет определяться целью адаптации, отражающей возможности системы по реализации своего адаптационного потенциала. В качестве таких целей, как правило, выделяются выживание, поддержание достигнутого состояния и позитивное развитие системы.

М.А. Алексеев и Е.В. Фрейдина [9], оценивая высокий уровень сложности среды функционирования экономических систем и степени ее изменчивости, считают необходимым рассматривать механизм адаптации как специфическую модель управления, реализующую функции активного регулирования процессов перехода систем из одного состояния равновесия в другое. По их мнению, в качестве такой модели, адекватной условиям полисубъектной среды, целесообразно использовать модель робастного управления, структуру которой формируют такие элементы как адаптивный и робастный гомеостазы, позволяющие определить робастные пределы изменения отдельных параметров.

В теории управления под робастным управлением понимается совокупность методов, решающих задачу синтеза особого рода регуляторов, обеспечивающих относительно высокое качество управления процессами устойчивого развития экономических систем в условиях, когда параметры объектов управления отличаются от расчётных или их математические модели пока не разработаны.

В трактовке М.А. Алексева и Е.В. Фрейдиной механизм адаптации рассматривается как совокупность инструментов преобразования информации о среде функционирования экономических систем в поведение, позволяющее обеспечить устойчивость их развития и воспроизводства. В основу классификации адаптационных механизмов они предлагают положить типы преобразуемой информации (генетическая, поведенческая и логическая). Механизм генетической адаптации опирается на использовании таких «врожденных» свойств «экономических организмов» как самоорганизация и саморазвитие, обеспечивающих саморегуляцию экономических систем в соответствии с целями их развития в условиях неких стандартизированных колебаний среды функционирования. В основе механизма поведенческой адаптации лежат инструменты фиксации информации об уже произошедших изменениях среды функционирования и оценки эффективности альтернативных реакций систем на эти изменения, что позволяет обосновывать некие алгоритмы действия и варианты рационального поведения объектов управления. Механизм логической адаптации базируется на использовании способности индивида логически обосновывать необходимость изменения поведения системы в ответ на те или иные изменения среды функционирования объектов управления.

Взяв за основу подход, предложенный М.А. Алексеевым и Е.В. Фрейдиной, можно выделить несколько методологических положений, отражающих особенности формирования адаптационных механизмов через реализацию модели робастного управления:

– адаптацию следует рассматривать как естественную способность экономических систем поддерживать структурную и функциональную целостность

за счет адекватных реакций, позволяющих поддержать свое динамическое равновесие в условиях турбулентности внешней среды и наличия робастных пределов колебаний параметров;

– адаптация рассматривается как динамический процесс, отражающий процесс перехода от одного равновесного состояния экономических систем в другое и обеспечивающий непрерывность их воспроизводства в условиях турбулентности среды функционирования;

– процесс адаптации протекает в форме ограниченного реагирования системы на изменения среды функционирования в робастных пределах, обоснованных для всех ключевых параметров системы;

– функционал механизма робастного управления процессами адаптации определяется совокупностью возможных состояний объекта управления, описываемых в виде комбинаций ключевых параметров, изменяющихся в робастных пределах и адекватных гомеостазу системы;

– целеполагание адаптационного механизма рассматривается как необходимость удержания системы в рамках траектории устойчивого и эффективного развития, допустимые отклонения от которой определяются робастными пределами изменения ключевых параметров;

– рост турбулентности среды функционирования и появление новых дестабилизирующих факторов могут привести к необходимости пересмотра пределов параметров и адаптивных реакций системы, вплоть до разрушения ее структурной и функциональной целостности.

Учитывая информационную природу управления адаптационными процессами, при формировании адаптационного механизма необходимо решить ряд задач:

– разработать инструменты сбора и обработки информации, характеризующей состояние и изменения среды функционирования;

– обеспечить рациональный баланс генетической, поведенческой и логической информации, используемой при обосновании адаптационных решений;

- разработать алгоритмы преобразования разнородной информации об изменениях среды функционирования в ситуационные модели поведения системы;
- обосновать пределы изменения границ и параметров экономической системы, позволяющие обеспечить сохранение ее целостности;
- минимизировать время на принятие и реализацию адаптивных решений, разрабатываемых исходя из конкретной ситуации;
- обеспечить достоверную оценку эффективности альтернативных адаптационных реакций объекта управления на изменения среды функционирования;
- обосновать совокупность методов и инструментов адаптационной корректировки параметров системы;
- ликвидировать противоречие между дискретностью равновесных состояний системы и непрерывностью обоснования адаптационных мероприятий и др.

При этом в качестве одной из важнейших задач механизма адаптации следует выделять непосредственную организацию адаптационных процессов.

Принципиальная схема организации адаптационных процессов для управляемых подсистем приведена на рисунке 2.

Следует отметить, что интенсивность адаптационных процессов экономических систем напрямую зависит от уровня стабильности среды функционирования и способности управляемой подсистемы прогнозировать изменения этой среды (оценивать вероятность того или иного события и глубину возможных последствий).

Очевидно, что корректировка структуры системы и ее отдельных параметров требует определенных затрат ресурсов, выводимых и процесса производства экономических благ и направляемых на формирование различных страховых, резервных и маневренных фондов и запасов. Осознанное снижение производственного потенциала в определенной мере снижает эффективность самого процесса производства и требует обоснования разумного компромисса между объемами ресурсов, используемых для формирования производственного потенциала системы и ее адаптационного потенциала.

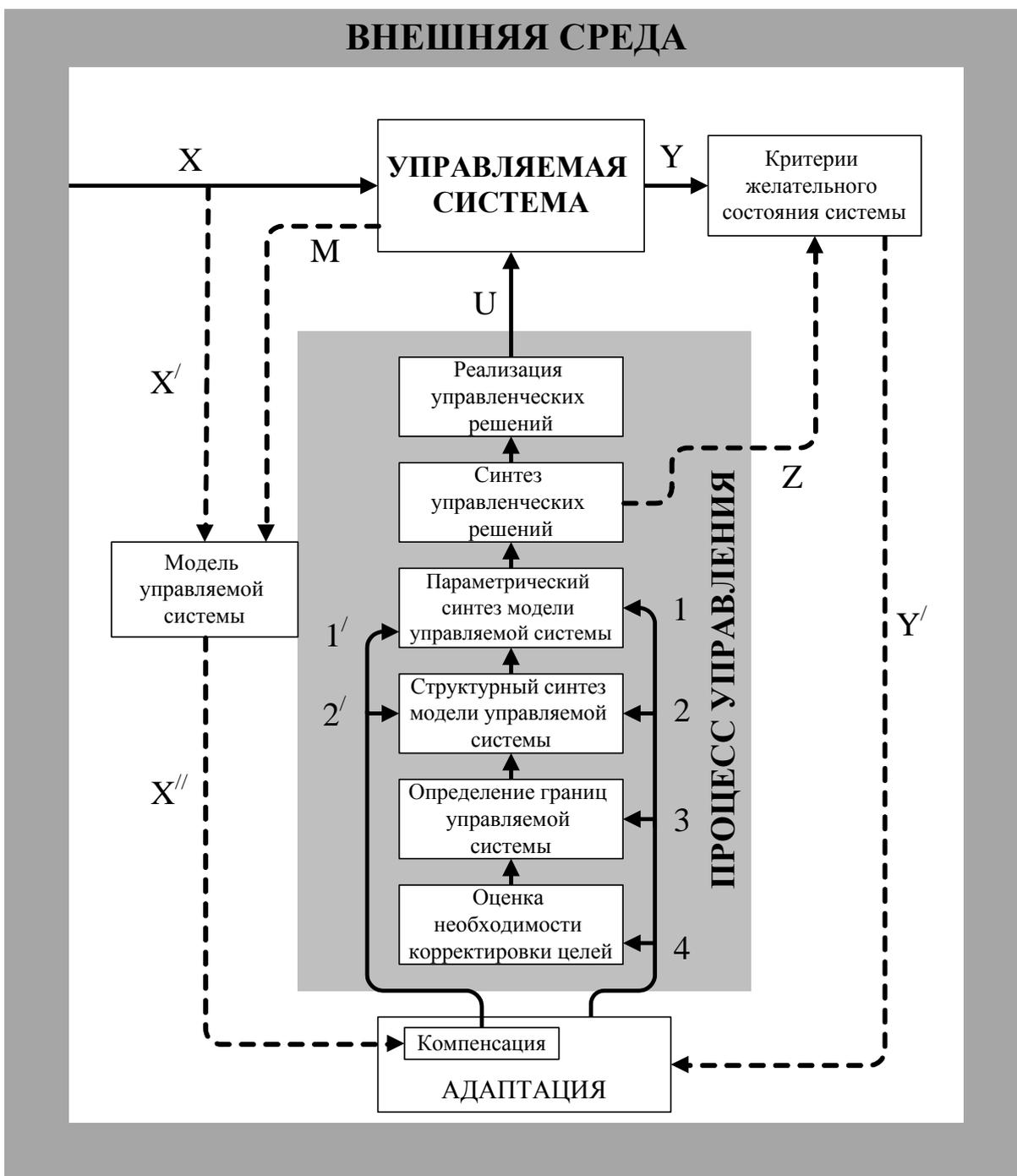


Рисунок 2. Схема организации процессов адаптации управляемых подсистем []

При этом под адаптационным потенциалом понимается способность системы адекватно реагировать на изменения среды функционирования за счет ресурсов, осознанно выводимых из процесса воспроизводства.

Ряд исследователей [93, 112, 116, 117, 127, 140] предлагает рассматривать адаптивное управление как особую форму управления изменениями. Под изменениями, по мнению М.А. Афонасова [14], следует понимать процесс приобретения экономической системой новых или потери имеющихся свойств вслед-

ствии флуктуаций среды функционирования или ее саморазвития. В основе изменений экономических систем при этом лежат организационные изменения, которые определяются либо как совокупность количественных и качественных изменений состава структуры и состава системы и устойчивых внутрисистемных связей во всех формах их проявления как во времени, так и в пространстве [23], либо как целенаправленный процесс трансформации структурно-функциональных элементов экономических систем и связей между ними, обусловленный объективной необходимостью адаптации систем к изменениям внешней среды с целью повышения эффективности развития объектов управления [14].

Следует отметить, что организация управления изменениями осуществляется в контексте организации общей системы управления экономической системой. Так, например, Е.В. Марковина, Е.Л. Мосунова и О.П. Князева [87], предлагают рассматривать процесс управления как совокупность взаимосвязанных процедур организационно-методического, организационно-технологического и оценочно-решаемого характера, сгруппированных в контексте относительно самостоятельных этапов организационного процесса управления сельскохозяйственным производством (рисунок 3). По их мнению, любая разновидность управления, выделяемая исходя из предмета и объекта управления, в том числе управление адаптацией, изменениями, рисками, проектами, бизнес-процессами и т.п., будет реализовываться в рамках данных этапов с учетом специфики предметной области.

В качестве объектов адаптационных изменений, как правило, выделяют отдельные параметры системы, ее структуру, границы и совокупность целей развития.

В современной экономической литературе [66, 81, 82] в качестве специфического вида управления изменениями рекомендуется также выделять управление сбалансированным развитием.

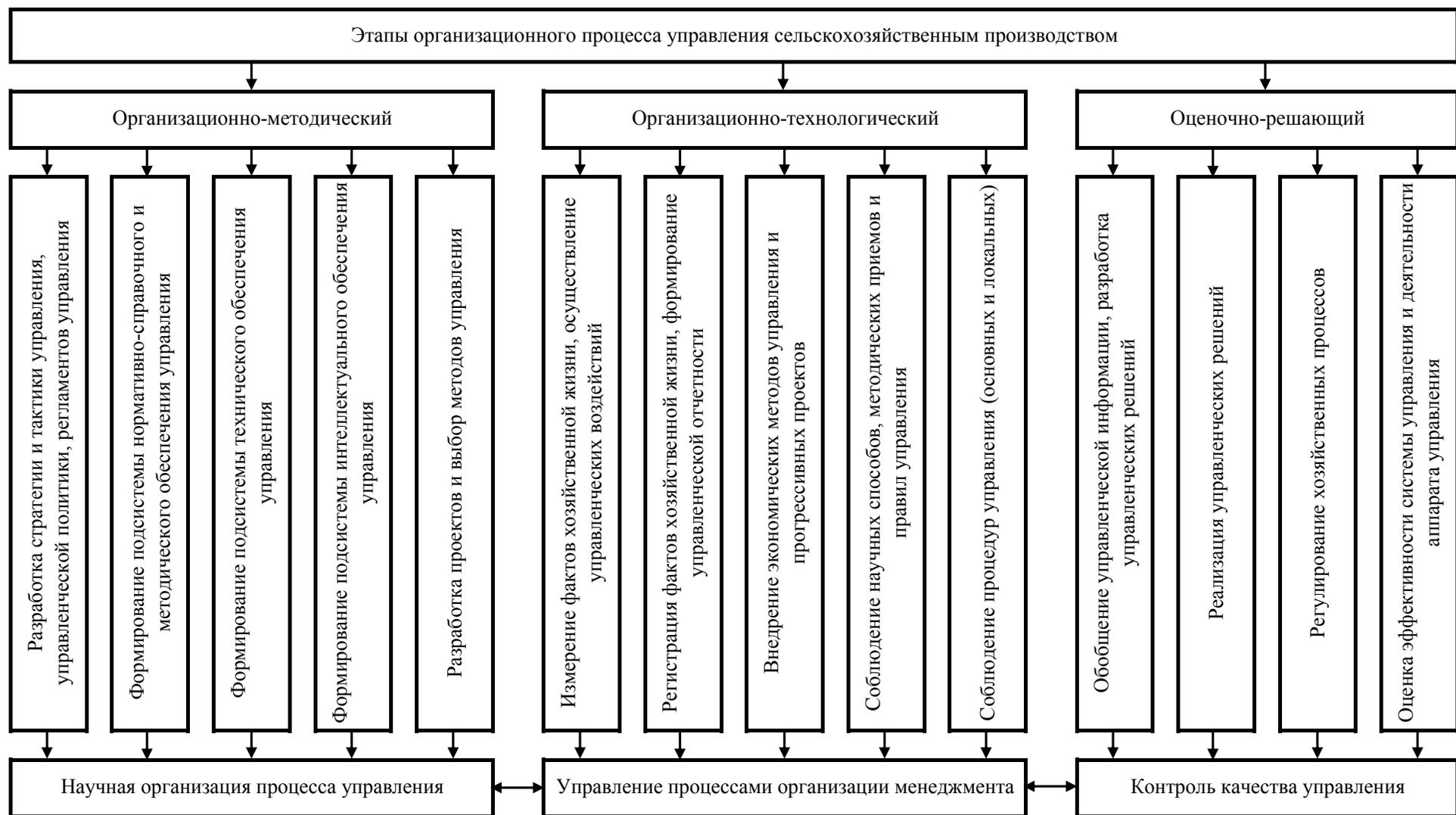


Рисунок 3. Содержание организации процесса управления сельскохозяйственным производством [87]

Сбалансированное развитие при этом трактуется как поддержание оптимальных пропорций между структурными элементами экономических систем в процессе их воспроизводства с целью удержания объекта управления на оптимальной траектории развития при прогнозируемых флуктуациях внешней среды.

Очевидно, что многогранность категории «изменения» несколько размывает сущность понятия «управление изменениями» и в определенной мере позволяет рассматривать управление изменениями как частный вид адаптивного управления. Вместе с тем необходимо уточнить, что между этими категориями есть и принципиальные различия. Если управление изменениями связано, в первую очередь, с обоснованием и реализацией системы мероприятий по трансформации объекта управления в соответствии со стратегией его развития, то адаптивное управление концентрируется на решении задач удержания управляемой подсистемы на оптимальной траектории и обеспечения ее устойчивого воспроизводства при различного рода возмущениях среды функционирования.

А.И. Уринцов [158], исходя из тезиса о том, что управление адаптацией по сути есть управление изменениями, предлагает вести речь о реорганизации экономической системы, варьируя уровнем и масштабом изменений. Так он считает правомерным выделять параметрическую реорганизацию системы (предполагает корректировку параметров системы и формирующих ее элементов), функциональную реорганизацию (связана с корректировкой функций системы, стоящих перед нею задач и направлений деятельности), структурную реорганизацию (объектом корректировок являются организационная и пространственная структура системы и совокупность внутрисистемных связей), полную реорганизацию системы (реализуется через полное обновление системы и ее структурных элементов в соответствии с изменениями среды функционирования, к которым невозможно адаптироваться другими способами).

Ряд авторов [10, 19, 51, 86, 159, 178] считает, что адаптивное управление по своему содержанию близко к категории «управление рисками». На наш взгляд, такая позиция не совсем корректна. Управление рисками следует рассматривать, в первую очередь, как процесс идентификации рисков, оценки вероятности их возникновения и воздействия на объект управления и разработки

мероприятий по минимизации возможных негативных последствий, тогда как адаптивное управление, по своей сути, охватывает весь спектр управленческих воздействий, связанных с корректировкой параметров системы, ее структуры, границ и целей развития, и направленных на поддержание оптимальной траектории развития системы и непрерывности ее воспроизводства в условиях нестабильной среды функционирования на основе комплексного использования методов стратегического, тактического и оперативного управления.

Описание сущности категории «адаптивное управление» предлагается проводить через раскрытие функций этого специфического вида управления развитием экономических систем, выделяя при этом общесистемные, общеправленческие и специфические функции адаптивного управления экономическими системами (рисунок 4).

К ключевым специфическим функциям адаптивного управления экономическими системами предлагается относить: мониторинг состояния и тенденций изменения среды функционирования; оценку вероятности и глубины возможных последствий тех или иных изменений среды функционирования; формирование информационного фонда, необходимого для принятия решений по выбору и корректировке оптимальной траектории развития системы; оценку негативных влияний изменений среды функционирования на эффективность и устойчивость развития системы; моделирование возможных реакций системы на изменения среды функционирования; моделирование альтернативных траекторий развития системы и обоснование сценариев ее поведения; подбор эффективных инструментов и методов адаптации, позволяющих компенсировать негативное влияние изменений среды функционирования; оценку объема и структуры компенсационных ресурсов, направляемых на обеспечение адаптационных процессов; формирование компенсационно-адаптационного потенциала, обеспечивающего реализацию процессов адаптации; разработку мероприятий, компенсирующих негативное влияние изменений среды функционирования; осуществление управленческих воздействий, обеспечивающих реализацию адаптационных мероприятий; оценку эффективности реализации управленческих воздействий, направленных на обеспечение адаптации системы к изменениям среды функционирования и др.



Рисунок 4. Функции адаптивного управления экономическими системами

Набор функций адаптивного управления непосредственно влияет на выбор методов и инструментов, формирующих механизм адаптации.

По мнению В.В. Ходырева [163], механизм адаптации следует рассматривать как специфический организационный механизм, различая механизмы информационного, алгоритмического и структурного типа. При этом под информационным механизмом понимается такой тип механизма адаптации, который обеспечивает реализацию таких функций как непрерывную оценку среды функционирования, выявления возможных отклонений от оптимальной траектории развития, формирования системы информационного обеспечения принятия управленческих решений. К основным функциям механизма алгоритмического типа он относит: подстройку процедур и алгоритмов принятия управленческих решений, оценку возможностей использования тех или иных алгоритмов решения задач адаптации, оценку возможных последствий применения конкретных алгоритмов подготовки и принятия управленческих решений. В качестве структурного типа механизма адаптации им предлагается рассматривать совокупность взаимосвязанных организационно-экономических мероприятий, позволяющих управлять изменениями параметров, характеризующих организационную и функциональную структуру экономических систем.

Сложность и многообразие состояний внешней среды объективно обуславливают необходимость существования нескольких режимов функционирования адаптационного механизма. В условиях относительно устойчивой, слабо меняющейся внешней среды механизм реализует свои базовые функции, используя наименее затратные инструменты адаптации и минимизируя; в условиях относительно высокой турбулентности среды функционирования включаются затратные инструменты риск-менеджмента и реакции на прогнозируемые изменения условий хозяйствования; в условиях спонтанно возникающих угроз и критических отклонений от оптимальной траектории развития механизм адаптации задействует инструменты, позволяющие коррек-

тировать не только отдельные параметры и функции системы, но и ее структуру, границы и цели развития.

Разделяя позицию исследователей, использующих несколько иной подход к определению режимов адаптации, Е.С. Галушко и С.А. Галушко [38] предлагают выделять вынужденную адаптацию (ответ на непредвиденные изменения среды функционирования, плановую адаптацию (при ожидаемых изменениях окружающей среды) и упреждающую адаптацию (минимизация ожидаемых рисков). При этом максимальный адаптационный эффект будет обеспечиваться при режимах упреждающей и плановой адаптации.

Если рассматривать адаптацию как некий бизнес-процесс на входе которого есть ресурсы, использующиеся в рамках воздействия материальных и нематериальных компонентов специальных организационно-экономических механизмов, а на выходе – результат преобразования этих ресурсов, то особую актуальность приобретают как раз проблемы рационального построения таких механизмов, которые, в соответствии с реализуемыми функциями, принято называть механизмами адаптации.

Обоснование управленческих решений, связанных с адаптацией экономических систем, и трансформация их в конкретные управленческие воздействия происходят посредством использования механизма адаптации (адаптационного механизма), представляющего собой специальным образом организованную совокупность структурно-функциональных элементов, связанных с использованием инструментов и методов управления процессами адаптации и ориентированных на обеспечение адекватной реакции экономической системы на различного рода колебания среды функционирования и непрерывности процесса воспроизводства системы и ее подсистем.

Механизм адаптации может рассматриваться как элемент универсального механизма управления, который, по мнению Л.Ю. Сагер [122], основными компонентами которого являются целевая и функциональная подсистема, а также и подсистема обеспечения (рисунок 5).



Рисунок 5. Состав механизма управления [122]

Очевидно, что данный подход к изучению состава и структуры механизма управления является несколько упрощенным, но отражает авторский подход к содержанию данного понятия. Механизм управления в рамках данной концепции трактуется как иерархическая система взаимодействующих структурно-функциональных элементов с учетом типологических особенностей субъекта и объекта управления, совокупности принципов, определяющих особенности организации системы управления, функционала данной системы, рационального выбора методов и инструментов управления и др.

Как правило, механизм адаптации представляется в виде набора инструментов, позволяющих осуществлять преобразования экономических систем в рамках обеспечения достижения установленных целей, адекватных конкретному этапу их эволюции, поддержания целостности системы в рамках непрерывного воспроизводственного процесса.

Механизм адаптации (адаптационный механизм) является естественным элементом организационно-экономического механизма агроэкономических систем и представляет собой совокупность структурных и функциональных элементов, позволяющих за счет использования адаптационных ин-

струментов обеспечить адекватную реакцию управляемой подсистемы на изменения внешней среды и непрерывность воспроизводственного процесса всей экономической системы. Механизм адаптации базируется на способности экономических систем самоорганизовываться и самовоспроизводиться и ориентирован на обеспечение условий реализации данных свойств. Он позволяет объединить инструменты и методы реализации функций управления, обеспечивающие перераспределение ресурсов и корректировку отдельных параметров системы и формирование условий эффективного использования ресурсного потенциала системы и ее воспроизводства. Так как процесс адаптации агроэкономических систем связан с непрерывными корректировками структуры системы и ресурсных пропорций, позволяющих удерживать систему на оптимальной траектории развития [1, 5, 6], то, исходя из внутренней сущности, управление адаптационными процессами может рассматриваться как управление изменениями агроэкономических систем различного уровня.

Несколько иначе предлагают трактовать содержание механизма адаптации Л.А. Миэринь и Е.И. Марковская [99]. Предполагая, что в процессе самоорганизационного развития экономические системы задействуют четыре типа механизмов (воспроизводственные, мотивационные, адаптационные и защитные), они делают вывод о том, что для реализации данных механизмов система должна осуществлять определенные виды деятельности и процессы, обуславливаемые ими. Так, например, реализация адаптационного механизма осуществляется в процессе трансформации, реструктуризации, конкуренции, специализации, разделения труда, обучения и идентификации. При этом указывается, что защитные механизмы (к защитным они относят виды деятельности, связанные с моделированием, планированием и прогнозированием, кооперацией, резервированием, избеганием, уклонением и др.) практически на отделимы от адаптационных механизмов, а адаптационные механизмы от воспроизводственных и мотивационных. Такой подход, на наш взгляд, несколько затрудняет понимание сущности и содержания адаптационного механизма, тем более что модель механизма адаптации Л.А. Миэринь и Е.И.

Марковская представляют в виде последовательности определенных этапов, среди которых они выделяют: изменение среды функционирования, наблюдение, анализ, решение, преобразование и контроль (контроль предполагает переход к этапу анализа). Такой упрощенный подход не позволяет детализировать функции механизма адаптации и обосновать адекватные формы реакции экономических систем на прогнозируемые изменения среды функционирования и сформировать некий адаптационный потенциал, который можно будет задействовать в случае усиления турбулентности внешней среды или возникновении внутрисистемных проблем.

В качестве одного из классификационных признаков адаптационных механизмов экономических субъектов Л.А. Миэринь и Е.И. Марковская предлагает использовать поведение системы как реакции изменение среды функционирования, утверждая наличие двух типов механизма адаптации: защитного и эволюционного. В рамках защитного механизма, по их мнению, реализуется три типа реакций, связанных со снижением активности (задействуются механизм самосохранения), усилением активности (задействуется механизм активных действий) или разделением ответственности (задействуется механизм передачи ответственности). Формирование эволюционного механизма адаптации предполагает создание условий возникновения специфических институциональных форм, определяющих правила адаптационного поведения экономических субъектов исходя из уровня развития институциональной среды и качества базовых институтов, регламентирующих совокупность межсистемных и внутрисистемных взаимодействий.

Некоторые авторы [163] предлагают определять адаптационный механизм как инструмент материализации управленческой среды, в рамках которой осуществляется процесс обоснования и принятия конкретных управленческих решений, связанных с изменением параметров и характеристик системы, и оказание необходимых управленческих воздействий. В рамках данного подхода выделяется три ключевых момента, определяющих функционал механизма адаптации. Первая часть функционала связана с формированием

системы информационного обеспечения управления процессами адаптации, вторая – с обработкой информации об изменении внешней среды функционирования и самой системы и обоснованием необходимых управленческих решений, третья – с реализацией управленческих воздействий, связанных с корректировкой структуры и параметров управляемой подсистемы, обеспечивающей устойчивость ее развития. Такое структурирование функционала механизма адаптации предполагает выделение трех подсистем: информационной, алгоритмической и структурной. Информационная подсистема реализует функции непрерывного мониторинга внешней и внутренней среды функционирования, формирования информационного базиса управления процессами развития, выявления отклонений от оптимальной траектории развития. Алгоритмическая подсистема ориентирована на корректировку алгоритмов обоснования управленческих решений и методов управления, обеспечивающих адаптацию системы к изменениям содержания отдельных производственных задач и условиям их успешной реализации. Структурная подсистема связана с осуществлением комплекса организационно-управленческих мероприятий, направленных на изменение структуры системы, параметров ее отдельных элементов и их взаимосвязей.

Совокупность задач, реализуемых механизмом адаптации экономических систем, определяется исходя из функций адаптивного управления и специфики среды функционирования экономических систем [91, 166] и включает в себя: мониторинг состояния и тенденций изменения среды функционирования; оценку вероятности и глубины возможных последствий тех или иных изменений среды функционирования; формирование информационного фонда, необходимого для принятия решений по выбору и корректировке оптимальной траектории развития системы; оценку вероятности рисков и неопределенности изменений среды функционирования и последствий наступления различных событий; оценку негативных влияний изменений среды функционирования на эффективность и устойчивость развития систе-

мы; моделирование возможных реакций системы на изменения среды функционирования; моделирование альтернативных траекторий развития системы и обоснование сценариев ее поведения; разработку системы стратегических, тактических и оперативных планов, описывающих альтернативные сценарии развития экономических систем при различных сценариях изменения среды функционирования; подбор эффективных инструментов и методов адаптации, позволяющих компенсировать негативное влияние изменений среды функционирования; оценку объема и структуры компенсационных ресурсов, направляемых на обеспечение адаптационных процессов; формирование компенсационно-адаптационного потенциала, обеспечивающего реализацию процессов адаптации; разработку мероприятий, компенсирующих негативное влияние изменений среды функционирования; осуществление управленческих воздействий, обеспечивающих реализацию адаптационных мероприятий; оценку эффективности реализации управленческих воздействий, направленных на обеспечение адаптации экономической системы к изменениям среды функционирования и др.

При этом адаптационный механизм рассматривается как функциональный элемент организационно-экономического механизма экономической системы любого уровня, предназначенный для решения комплексной задачи обеспечения необходимого уровня эффективности и устойчивости развития системы и непрерывности воспроизводственного процесса на основе рационального использования ресурсов, выделяемых для компенсации негативных последствий прогнозируемых изменений среды функционирования и формирования необходимой инерции развития, достаточной для преодоления прогнозируемых кризисных ситуаций.

Некоторые авторы [61] в качестве основного инструмента адаптационного механизма предлагают выделять адаптивную информационную управленческую систему (рисунок 6).

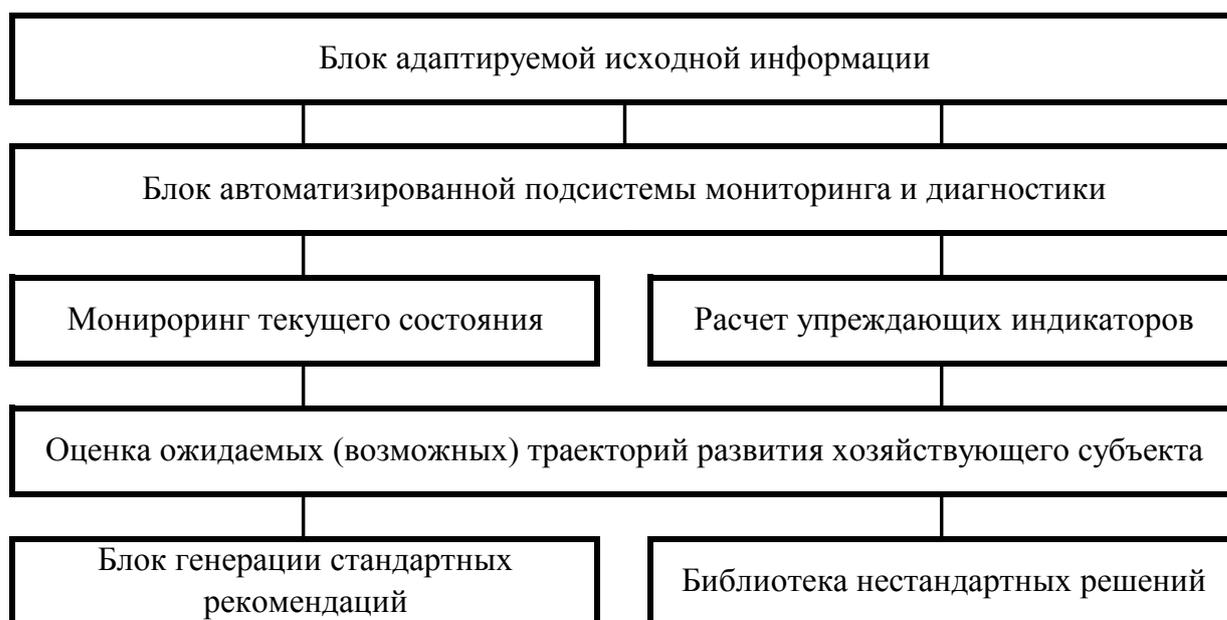


Рисунок 6. Структурная схема адаптивной детерминированной информационной управленческой системы [61]

В качестве базового компонента данной управленческой системы в рамках предлагаемого подхода выделяется блок мониторинга и диагностики, связанный с реализацией функций оценки изменений среды функционирования и прогнозирования ее вероятных колебаний. В рамках реализации первой задачи происходит сравнение фактических параметров объекта управления с прогнозируемыми, устанавливаются причины и факторы, влияющие на устойчивость развития управляемой подсистемы и эффективность ее функционирования. В рамках второй задачи осуществляется обоснование совокупности индикаторов, описывающих возможные траектории развития объекта управления, необходимые для разработки стратегии такого развития и тактических мер, обеспечивающих ее реализацию.

При обосновании функционала адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей А. Голубев [40] предлагает авторский концептуальный подход, отражающий последовательность процессов разработки адаптационных мероприятий. Ядром адаптационного механизма хозяйствующих субъектов аграрного сектора в контексте данного подхода является оптимизация отраслевой структуры производства, связанная с отказом от убыточных отраслей и модернизацией системы ведения аграрного производства и его диверсификации (рисунок 7).

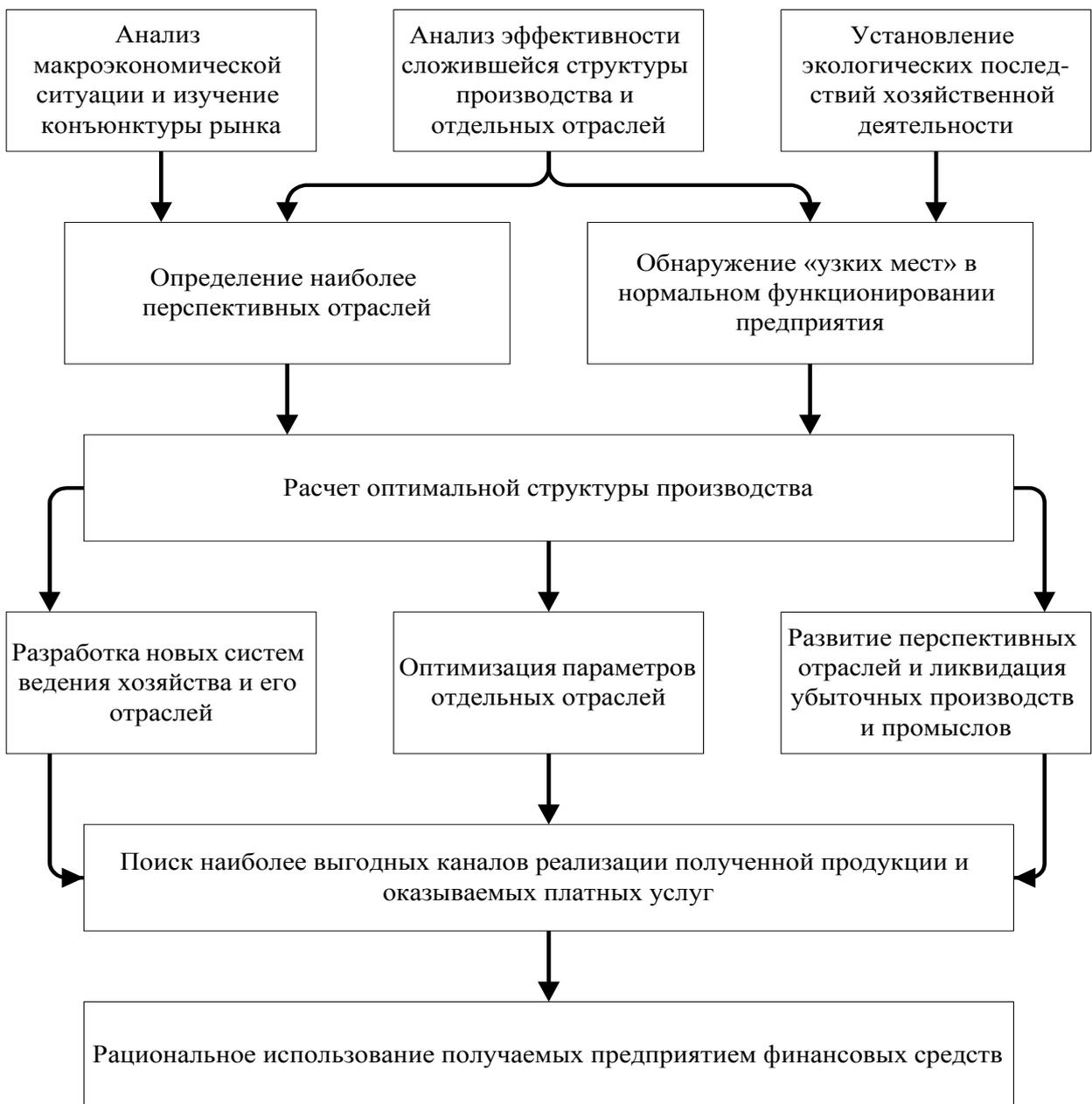


Рисунок 7 – Концептуальная схема адаптации сельскохозяйственных производителей к изменениям внешних и внутренних условий хозяйствования [40]

Задача формирования адаптационного механизма относится к компетенции стратегического управления экономическими системами, поскольку эффективность и устойчивость развития систем в значительной мере определяются эффективностью управления адаптационными изменениями.

Состав адаптационного механизма (механизма адаптации), как правило, определяется кругом задач адаптационного управления, к основным из которых предлагается относить:

– разработку методов и инструменты сбора и обработки информации, характеризующей состояние и изменения среды функционирования и самого объекта управления;

– обеспечение рационального баланса генетической, поведенческой и логической информации, используемой при обосновании адаптационных мероприятий и решений;

– разработка алгоритмов преобразования разнородной информации об изменениях среды функционирования в ситуационные модели поведения объекта управления;

– обоснование пределов изменения границ, структуры и параметров экономической системы, позволяющих обеспечить сохранение ее целостности и непрерывность воспроизводства;

– минимизация времени на принятие и реализацию адаптивных решений, разрабатываемых исходя из конкретных ситуаций;

– обеспечение достоверной оценки эффективности альтернативных реакций объекта управления на изменения среды функционирования;

– обоснование совокупности методов и инструментов адаптационной корректировки границ, структуры и параметров системы;

– сглаживание противоречий между дискретностью равновесных состояний системы и непрерывностью производственного процесса и проведения адаптационных мероприятий и др.

В общем виде механизм адаптации представляется как совокупность методов и инструментов управления реакциями объекта управления на прогнозируемые колебания среды функционирования и его удержания на оптимальной траектории развития. Структурно данные методы и инструменты группируются в отдельные блоки, реализующие совокупность функций, которые по содержанию совпадают с функциями адаптационного управления и определяют специфику каждого структурного элемента.

Структурно-функциональная схема адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей представлена на рисунке 8.

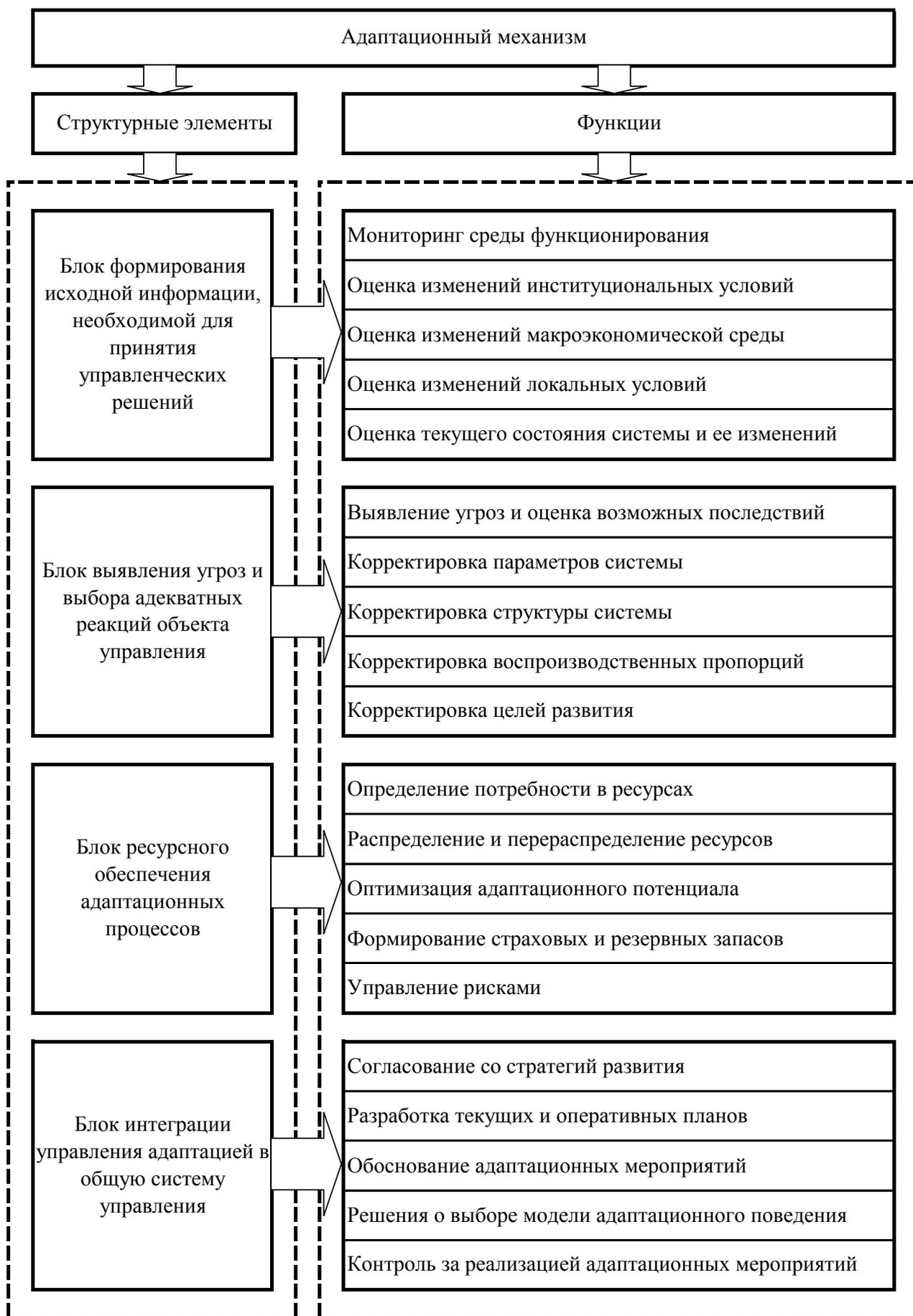


Рисунок 8. Структурно-функциональная схема адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей

В рамках блока формирования исходной информации, необходимой для принятия управленческих решений об адапционных реакциях объекта управления, задействуются технологии сбора и обработки информации о состоянии и изменениях среды функционирования.

В условиях высоких темпов цифровизации экономики появляются эффективные инструменты сбора и обработки больших объемов данных, позволяющих оперативно и с высокой степенью достоверности оценить отклонения внешних и внутренних условий осуществления производственно-финансовой деятельности от планируемых значений и сформировать информационный базис всей системы информационного обеспечения управления процессами адаптации.

Блок выявления угроз и выбора адекватных реакций объекта управления предполагает объективную оценку возможных последствий тех или иных изменений среды функционирования и обоснование типовых сценариев поведения объекта управления в зависимости от глубины происходящих или ожидаемых изменений условий хозяйствования. Каждый такой сценарий предполагает реализацию определенных адапционных мероприятий, связанных с корректировкой отдельных параметров экономической системы, ее структуры, границ, воспроизводственных пропорций и, в некоторых случаях, даже целей развития. Основными инструментами реализации функций данного блока являются оптимизационные и имитационные модели, позволяющие исследовать поведение объекта управления в условиях реализации тех или иных адапционных мероприятий.

К числу основных задач, решаемых блоком ресурсного обеспечения адапционных процессов, относятся задачи определения потребности в ресурсах, необходимых для реализации конкретных адапционных мероприятий, и обоснования алгоритмов рационального распределения и перераспределения ресурсов в рамках оптимизации адапционного потенциала экономической системы, формирования страховых и резервных запасов и других мероприятий по управлению рисками.

Блок интеграции управления адаптацией в общую систему управления реализует взаимодействие адаптационного механизма с единым механизмом управления развитием хозяйствующего субъекта, обеспечивая согласование целей адаптации со стратегическими целями развития объекта управления, согласование адаптационных процессов на горизонтах текущего и оперативного планирования, обоснование альтернативных адаптационных мероприятий, принятие решений о выборе и реализации модели адаптационного поведения и контроля за исполнением реализуемых адаптационных мероприятий в контексте принятой программы развития.

На наш взгляд, именно структурно-функциональный подход к проектированию адаптационного механизма агроэкономических систем позволяет наиболее полно отразить круг задач, на реализацию которых ориентирован данный механизм, и сформулировать требования к набору инструментов, которые могут быть задействованы для их реализации в рамках реализации процессов и процедур адаптивного управления.

## **2. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ АГРАРНОЙ СФЕРЫ**

### **2.1. Условия развития сельскохозяйственных производителей и результативность их функционирования**

Развитие сельского хозяйства как отрасли общественного производства происходит в результате разнонаправленного воздействия факторов, формирующих среду его развития.

С началом радикальных экономических реформ конца 90-х годов прошлого века, направленных на коренной слом системы плановой экономики, сельскохозяйственные производители столкнулись с проблемой высокой турбулентности среды функционирования. Разрушение механизма государственных закупок и централизованного снабжения, происходившее на фоне приватизации земли и реорганизации колхозно-совхозной системы аграрного производства, привело к нарастанию кризисных явлений и дисбалансов развития агроэкономической системы страны.

Наиболее существенное влияние на формирование тренда деградации сельского хозяйства оказал рост диспаритета цен в первые годы реформ и крайне высокий уровень инфляции. По данным Р.С. Гайсина [37] за период с 1990 по 1996 год цены на продукцию сельского хозяйства выросли в 1776 раза, тогда цена ресурсов, необходимых для осуществления аграрного производства – более чем в 7256 раз, что привело к снижению индекса паритета цен с 1,0 до 0,24.

Для оценки тенденций изменения соотношения цен на сельскохозяйственную продукцию и приобретаемые хозяйствующими субъектами аграрного сектора промышленные товары и услуги Н.А. Борхунов, О.В. Попова и А.А. Сидорин использовали несколько иной временной интервал, выделив в качестве базы сравнения 1994-1999, 2000-2005, 2006-2010 гг. Если в 1994-1999 гг. паритетное соотношение цен на продукцию сельского хозяйства и промышленности составляло 0,76, то в 2000-2005 гг. оно снизилось до 0,63 (что свидетельствует о более быстрых темпах роста цен на товары, произведен-

ные промышленностью), но уже в 2005-2010 гг. это соотношение достигло 0,93, что обеспечило создание определенных предпосылок для роста эффективности аграрного производства и стабилизации финансового положения сельскохозяйственных товаропроизводителей.

На наш взгляд, о современных тенденциях изменения цен на продукцию сельского хозяйства и продукцию промышленности и услуг, необходимых для ведения аграрного производства, целесообразно оценивать, начиная с 1999 г., как первого года после финансового кризиса и деноминации рубля. Так за период с 1999 по 2020 гг. цены на промышленные товары и услуги, приобретаемые сельскохозяйственными производителями выросли в 10,7 раза, а на сельскохозяйственную продукцию 8,5 раза (рисунок 9).

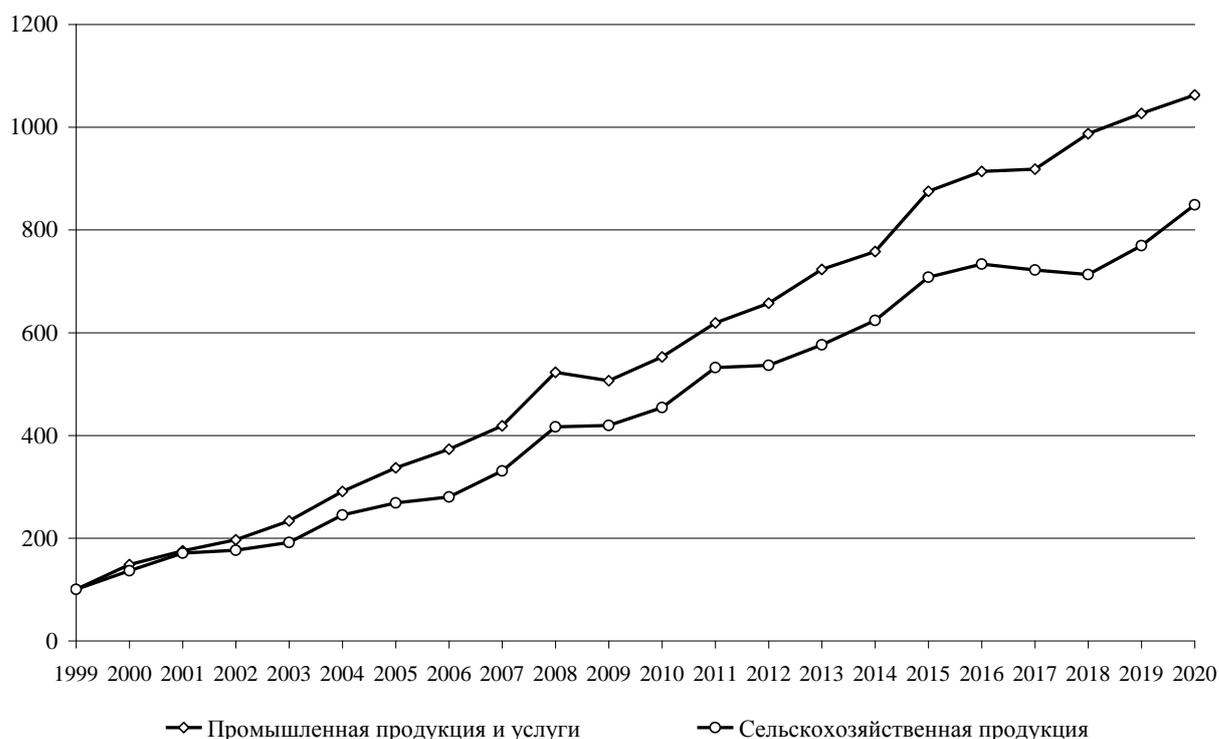


Рисунок 9. Индексы роста цен на продукцию сельского хозяйства и промышленные товары и услуги, приобретаемые сельскохозяйственными производителями (1999 г. = 100%) (построено по [165])

В современной экономической литературе существуют различные мнения о природе и источниках такого диспаритета цен и их влиянии на эффективность и устойчивость сельскохозяйственного производства. Так, например, Р.С. Гайсин [37] отмечает циклический характер межотраслевого паритета цен, характерный для экономик стран, но различающийся длинной цик-

лов и глубиной диспаритета. Он справедливо полагает, что состояние межотраслевого паритета цен может поддерживаться лишь в условиях «идеальной» рыночной экономики, обеспечивающей оперативные корректировки соотношения спроса и предложения на различные виды товаров исходя из межотраслевого равенства предельных издержек и предельного дохода. Только в условиях «идеального» рынка устойчивых и длительных отклонений в межотраслевом диспаритете цен быть не может, но поскольку «идеального» рынка в современной экономике нет, межотраслевые диспаритеты становятся естественным явлением, а продолжительность их циклов становится все больше. Ряд авторов [111] к основным причинам возникновения межотраслевого диспаритета цен относят низкий уровень государственного регулирования процессов ценообразования и отсутствие эффективной ценовой политики, тогда как другие [107] – различные темпы роста мировых цен на продукцию различных отраслей.

В качестве одного из эффективных инструментов нивелирования негативного влияния диспаритета цен на развитие сельского хозяйства значительное число исследователей обоснованно считает государственную поддержку отрасли [24, 42, 65, 129, 173].

Если в 1999 г. из средств федерального бюджета на по разделу «Сельское хозяйство и рыболовство» по данным Росстата было выделено 8,8 млрд руб., то в 2020 г. величина этого показателя по предварительным данным достигла 264,7 млрд руб. (рост составил более чем в 30 раз). Если до 2007 г. темпы роста средств, выделяемых из федерального бюджета на развитие сельского хозяйства и рыболовства, и цен на промышленную продукцию и услуги, потребляемую сельскохозяйственными производителями были примерно равны, то с принятием государственной программы «Развитие АПК» объемы финансирования сельского хозяйства и рыболовства из средств федерального бюджета стали расти значительно быстрее и позволили принципиально изменить экономические условия функционирования хозяйствующих субъектов аграрного сектора страны (рисунок 10).

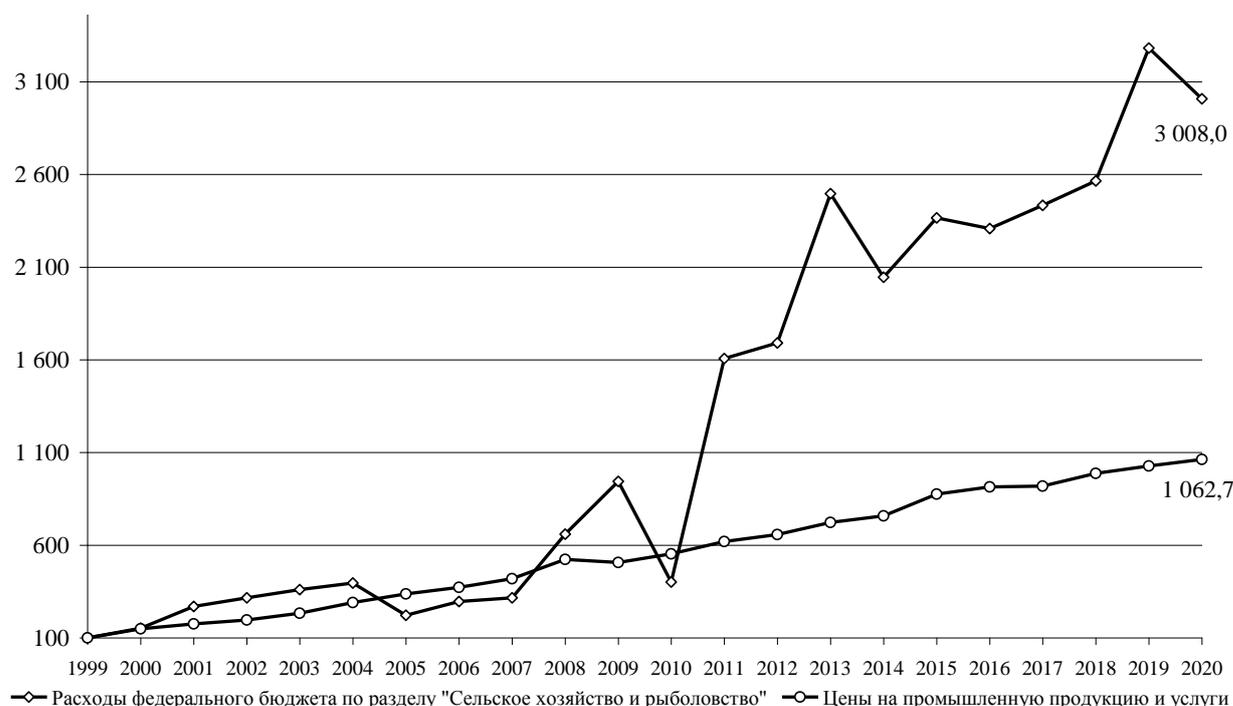


Рисунок 10. Индексы роста расходов федерального бюджета по разделу «Сельское хозяйство и рыболовство» и цен на промышленные товары и услуги, приобретаемые сельскохозяйственными производителями (1990 г. = 100%) (построено по [125])

Следует отметить, что кроме прямой государственной поддержки сельского хозяйства в форме прямых выплат из бюджета значительная ее часть представляется в виде косвенной (предоставление льгот по налогообложению, закупка продукции сельского хозяйства для нужд государства, проведение закупочных и товарных интервенций, защита внутреннего рынка и отечественных производителей и др.) и опосредованной (развитие сельских территорий, подготовка кадров для АПК, содействие развитию инновационной системы сельского хозяйства, развитие системы инфраструктурного обеспечения и т.п.) поддержки отрасли.

Так, согласно бюджетной росписи в 2019 г. на реализацию Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия предусматривались бюджетные ассигнования в размере 318,3 млрд руб., тогда как фактический объем финансирования составил 311,5 млрд руб. (97,9% от плана). Максимальный объем средств в рамках финансирования данной Государственной программы (108,8 млрд руб.) был направлен на реализацию ведомственного

проекта «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе» и подпрограммы «Обеспечение условий развития агропромышленного комплекса» (81,1 млрд руб.) [103].

Государственная поддержка сельского хозяйства должна рассматриваться как ключевой элемент системы государственного регулирования не только самой отрасли, но и всей макроэкономической системы страны. По мнению А.Н. Митина [97], совокупность целей государственного регулирования может быть сведена к трем основным: защита интересов потребителей, защита интересов производителей, поддержание сбалансированности спроса и предложения.

Д.И. Жилияков [56], систематизируя возможности воздействия государства на развитие агропродовольственного комплекса страны, предлагает рассматривать их в рамках относительно обособленных направлений государственного регулирования (рисунок 11).



Рисунок 11. Направления государственного регулирования развития сельского хозяйства [56]

Следует отметить, что система государственной поддержки сельского хозяйства постоянно совершенствуется, позволяя государству регулировать пропорции и темпы развития отдельных элементов агропродовольственных систем различного уровня.

Так, например, с 2020 г. Министерством сельского хозяйства РФ были обновлены правила, определяющие порядок распределения единой субсидии, в соответствии с которыми весь объем средств государственной поддержки будет разделен на две группы субсидий: компенсирующих и стимулирующих. К основным видам субсидий компенсирующего характера относятся: поддержка племенного животноводства и элитного семеноводства, производства молока и мяса, совершенствование агротехнологий. В качестве объектов стимулирующих субсидий выделяются зерновое производство, производство эфиромасличных и овощных культур, льна-долгунца и молока, специализированное мясное скотоводство, овцеводство. В качестве особого объекта получения выплат стимулирующего характера выделяются малые формы хозяйствования и субъекты, характеризующиеся низким уровнем социального и экономического развития [96].

Сложность, многовекторность и динамизм системы государственной поддержки развития сельского хозяйства требует, по мнению Е.А. Деруновой [45], соблюдения совокупности принципов, определяющих регламент функционирования механизма ее распределения. К числу этих принципов она предлагает относить:

– принцип оптимальности (пропорции распределения государственной поддержки должны обеспечивать максимизацию роста объемов производства продукции сельского хозяйства и качества социального развития сельских территорий);

– принцип инновационности (государственная поддержка должна стимулировать внедрение инноваций и ускоренное развитие субъектов аграрного сектора);

– принцип научного обоснования (размер государственной поддержки и пропорции ее распределения устанавливаются на основе научно обоснованных планов и прогнозов);

– принцип комплексности (выделяемая государственная поддержка должна решать комплексные проблемы развития, включая развитие системы инфраструктурного обеспечения);

– принцип дифференцированного распределения (приоритет в распределении средств государственной поддержки отдается субъектам, обеспечивающим максимальный мультипликативный эффект);

– принцип прозрачности и доступности (каждый хозяйствующий субъект должен иметь полную информацию о предоставлении средств государственной поддержки и возможность ее получения);

– принцип объективности (расчет размера государственной поддержки должен осуществляться по единой методике, исключающей субъективизм);

– принцип ответственности (получатель государственной поддержки должен нести ответственность за ее целевое и эффективное использование, а государство должно обеспечить своевременность поступления средств, выделенных на реализацию проектов) и др.

Рост государственной поддержки сельского хозяйства позволил существенно повысить инвестиционную привлекательность отрасли и привлечь в нее крупный финансовый и промышленный капитал, который вложил значительные средства в модернизацию технико-технологической базы системы аграрного производства и создал объективные предпосылки перевода отрасли на инновационно-ориентированную модель развития.

Именно рост государственной поддержки сельского хозяйства в сочетании с процессами углубления и расширения процессов агропромышленной интеграции позволил преодолеть спад в развитии отрасли и нарастить объемы производства сельскохозяйственной продукции (рисунок 12).

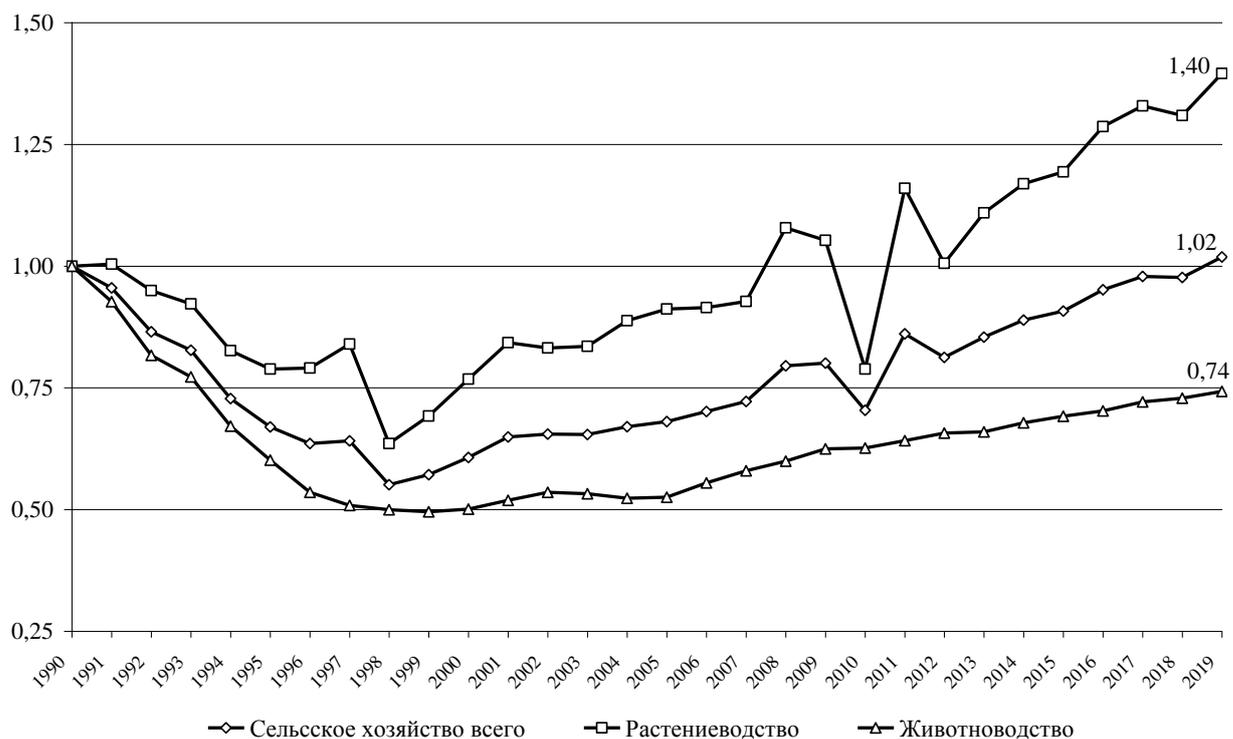


Рисунок 12. Изменение производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий Российской Федерации (1990 г. – 1) (построено по [53])

Уровень производства 1990 г. в целом по сельскому хозяйству, не смотря на рост объемов государственной поддержки, был достигнут лишь 2019 г., при этом производство продукции растениеводства был превышен на 40%, тогда как по животноводству спад производства так и не был преодолен.

Особенно серьезный спад производства в отчетном периоде наблюдался в сельскохозяйственных организациях, которые стали основным объектом различного рода реорганизаций и преобразований с началом радикальных экономических реформ, К 1998 г. в секторе сельскохозяйственных организаций было произведено всего 35% продукции к уровню 1990 г. Несмотря на формирование устойчивого повышательного тренда лишь в 2019 г. сельскохозяйственные организации РФ смогли приблизиться к уровню 1990 г. (97,4%). В условиях падения доходов сельского населения роль своеобразного буфера сыграли хозяйства населения, которые смогли быстро нарастить объемы производства сельскохозяйственной продукции поддерживать его до начала стабилизации ситуации в общественном секторе производства в конце нулевых годов (рисунок 13).

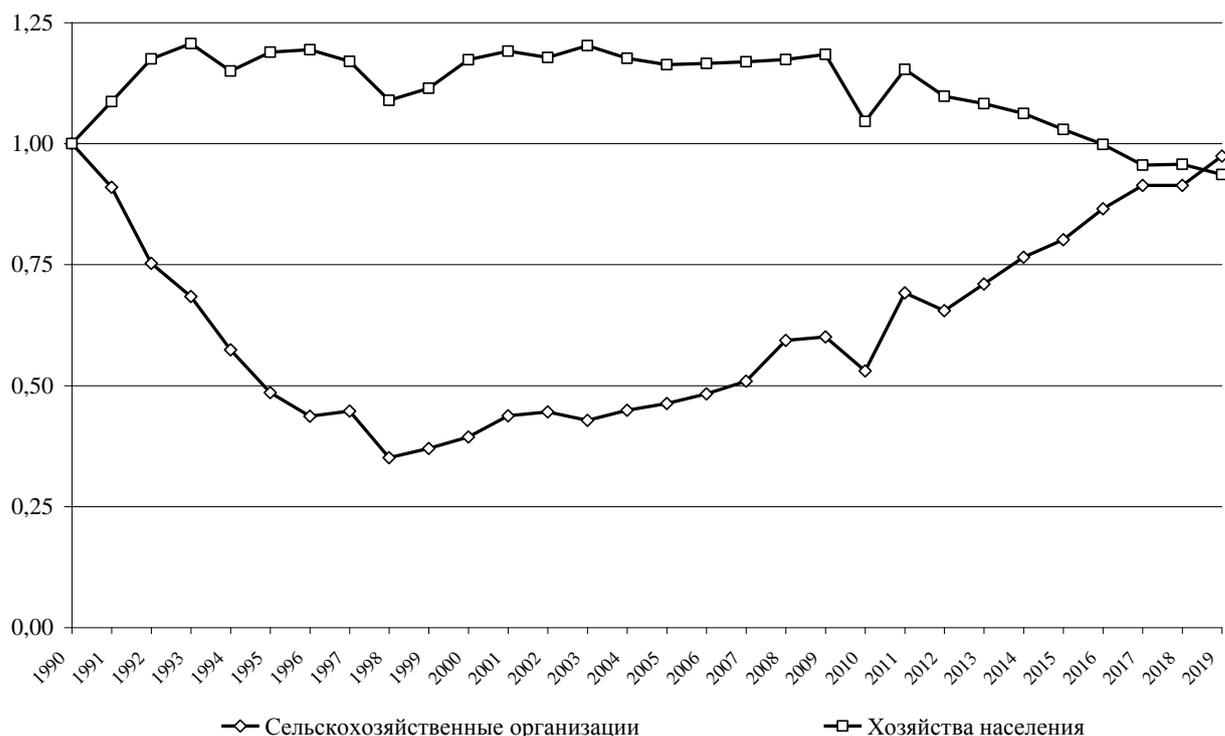


Рисунок 13. Изменение производства сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения РФ (1990 г. – 1) (построено по [53])

Следует отметить, что важнейшую роль в адаптации аграрного сектора РФ к новым условиям хозяйствования сыграли крестьянские (фермерские) хозяйства (таблица 1).

Таблица 1 – Доля крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве основных видов сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации, %

Виды продукции	В среднем за период:			2020 г.
	1991-2000 гг.	2001-2010 гг.	2011-2020 гг.	
Зерновые и зернобобовые	4,1	17,8	27,0	29,5
Сахарная свекла	2,7	10,1	11,0	7,6
Подсолнечник	9,3	26,5	31,1	34,6
Соя	4,3	21,9	22,4	20,9
Картофель	0,8	3,6	11,0	13,9
Овощи	1,3	7,5	18,0	21,4
Молоко	1,0	3,3	7,0	8,7
Мясо всего	1,1	2,7	3,5	3,7
Яйца	0,2	0,7	1,0	1,2

По данным Росстата [53]

В 2020 г. крестьянскими (фермерскими) хозяйствами Российской Федерации было произведено 34,9% подсолнечника, 39,5% зерновых и зернобо-

бовых, 21,4 овощей, 20,9% сои, 13,9% картофеля. Успехи фермеров в производстве животноводческой продукции оказались более скромными в силу более высокой капиталоемкости этих отраслей и ограниченными возможностями по достижению оптимальной концентрации поголовья скота и птицы.

К числу основных критериев, отражающих производственные возможности хозяйствующих субъектов аграрного сектора, относится размер земельных ресурсов, находящихся в хозяйственном обороте и поголовье скота и птицы.

За период с 1990 по 2020 гг. посевные площади в хозяйствах всех категорий Российской Федерации сократились со 117,7 до 79,9 млн га (на 32,1%), при этом площади посева в сельскохозяйственных организациях уменьшились на 62,2 млн га (почти в 2,2 раза), тогда как посевные площади в крестьянских (фермерских) хозяйствах в 2020 г. составили 25,0 млн га. Площади посевов в хозяйствах населения в 2020 г. находились на уровне 1990 г. (соответственно 2,3 и 2,4 млн га) (рисунок 14).

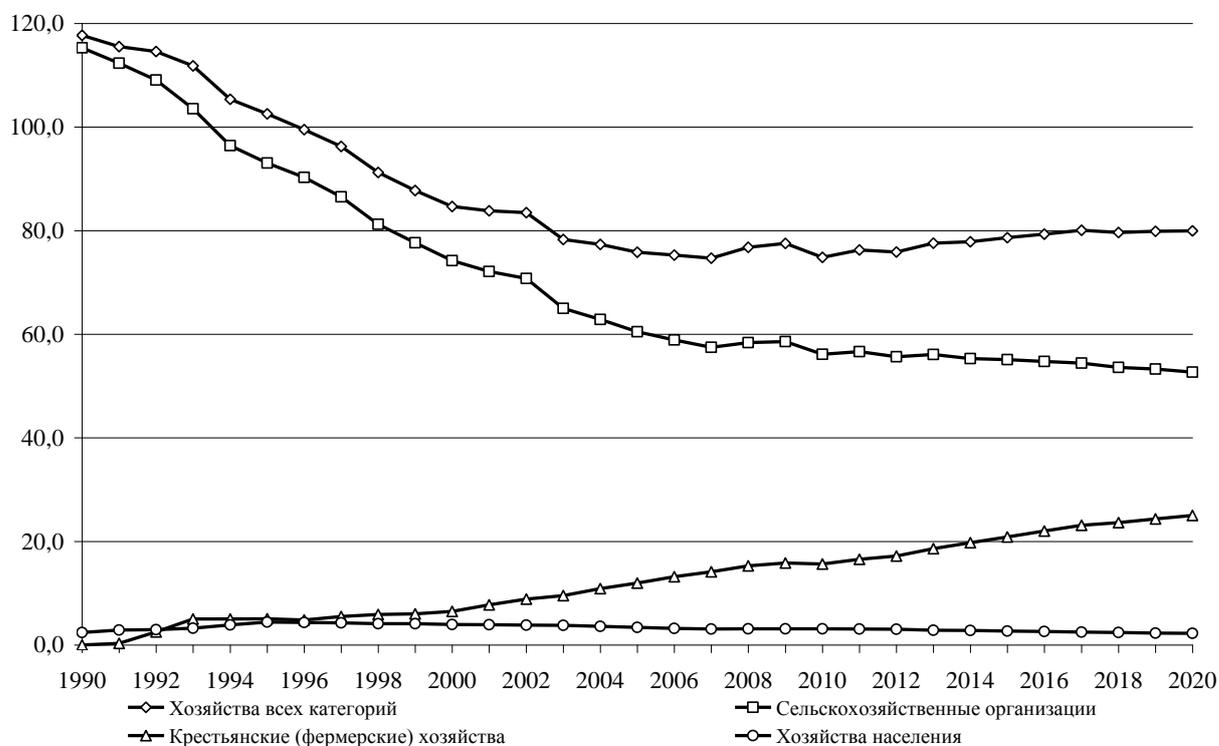


Рисунок 14. Посевные площади в хозяйствах различных категорий РФ, млн га (построено по [53])

Вывод из хозяйственного оборота такого значительного объема пашни, вызванный, в первую очередь, отсутствием адекватных финансовых возможностей существенной части сельскохозяйственных производителей принципиально сократил потенциал их развития и привел к деградации не задействованных в процессе производства земельных ресурсов, особенно в регионах с низким почвенным плодородием и высоким уровнем затрат, необходимых для воспроизводства продуктивных земель.

Если с принятием национальной программы «Развитие АПК», трансформировавшейся в дальнейшем в государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, удалось сформировать тенденцию роста поголовья свиней и птицы, то крупному рогатому скоту, овцам и козам снижение поголовья удалось лишь замедлить, но не остановить (рисунок 15).

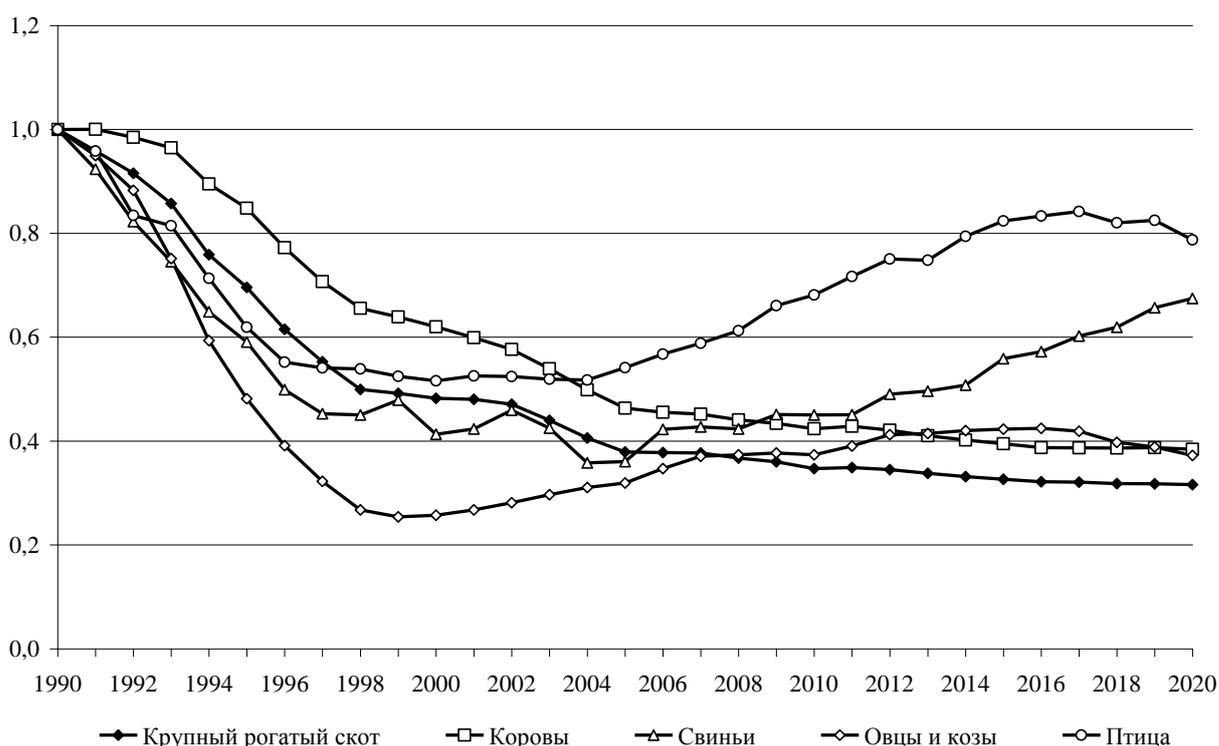


Рисунок 15. Изменение поголовья скота и птицы в хозяйствах всех категорий Российской Федерации (1990 г. – 1) (построено по [53])

Так в 2020 г. поголовье птицы составляло 78,7% к уровню 1990 г., свиней – 67,5%, коров – 38,4%, крупного рогатого скота – 31,6%, овец и коз – 37,2%.

Если в первые постреформенные годы хозяйства населения сделали ставку на развитие скотоводства и свиноводства, существенно увеличив поголовье этих видов сельскохозяйственных животных, уже с начала нулевых годов начал формироваться тренд сокращения всех видов скота и птицы, обусловленный такими проблемами как формирование кормовой базы, сельского населения и деформация социальной структуры сельских сообществ.

К 2020 г. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах населения сократилось до 71,8% к уровню 1990 г., коров – 61,7%, свиней – 31,5%, овец и коз – 62,6%, птицы – 40,0% (рисунок 16).

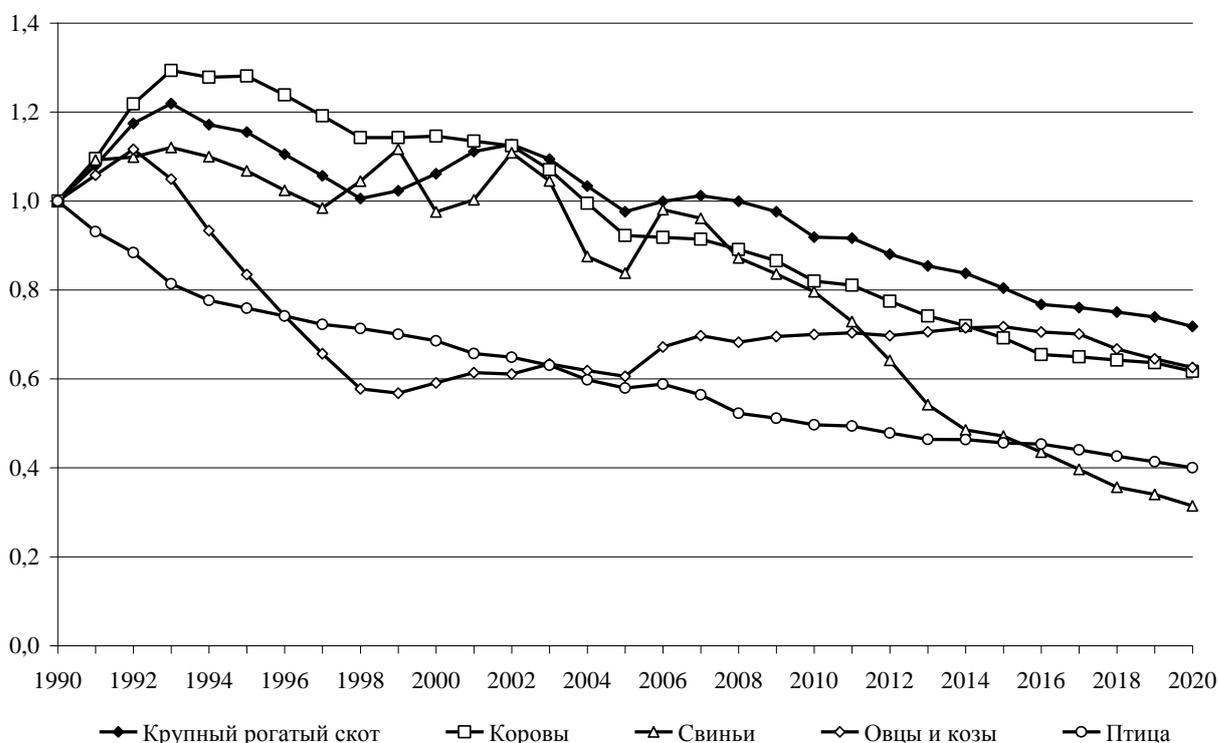


Рисунок 16. Изменение поголовья скота и птицы в хозяйствах населения Российской Федерации (1990 г. – 1) (построено по [53])

Изменение поголовья скота и птицы в хозяйствах населения может служить иллюстрацией их адаптационного поведения в условиях изменения среды функционирования: при нарастании кризиса – переход на модель самообеспечения продуктами питания, при стабилизации общеэкономической ситуации – возврат к модели подсобного характера использования приусадебных участков. Следует отметить, что существующая тенденция изменения поголовья скота и птицы в целом соответствует тенденции изменения численности сельского населения и его среднего возраста. При этом в Россий-

ской Федерации остаются регионы, в которых именно хозяйств населения являются основными производителями значительной части видов сельскохозяйственной продукции.

Существенная дифференциация отраслей животноводства по уровню их эффективности, капиталоемкости и срокам окупаемости инвестиций привела к наращиванию поголовья свиней и птицы в сельскохозяйственных организациях РФ. Возможность использования промышленных технологий в сочетании с достаточно высоким уровнем оборачиваемости капитала и более низкой себестоимостью мяса свиней и птицы по сравнению с мясом крупного рогатого скота позволили обеспечить устойчивое развитие свиноводства и птицеводства путем повышения уровня концентрации поголовья и полностью обеспечить внутренние потребности страны в этих видах продукции за счет собственных ресурсов. Именно насыщением внутреннего рынка мяса птицы и определенными сложностями выхода на внешние рынки объясняется некоторое снижение поголовья птицы в последние годы, но при этом поголовье свиней продолжает устойчиво расти (рисунок 17)

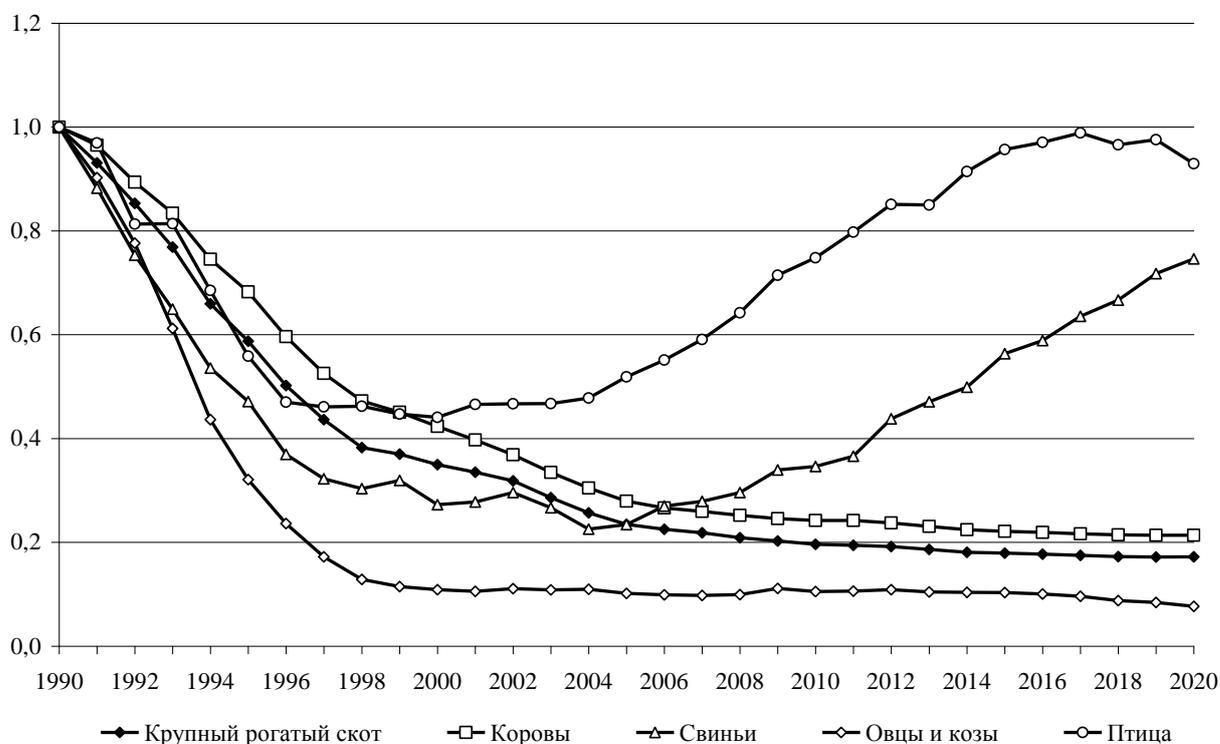


Рисунок 17. Изменение поголовья скота и птицы в сельскохозяйственных организациях населения Российской Федерации (1990 г. – 1) (построено по [53])

По-прежнему сохраняются тенденции сокращения поголовья крупного рогатого скота. Ставка государства на развитие крупных комплексов и мега-ферм в определенной мере позволила создать условия роста молочной и мясной продуктивности КРС, но выйти на параметры обеспечения страны молоком и мясом крупного рогатого скота, заложенные в Доктрине продовольственной безопасности РФ, так и не удалось. В 2020 г. поголовье крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях, являющихся основным производителем товарных молока и говядины, составило всего 17,2% к уровню 1990 г., а коров – 21,3%. Овцеводство как отрасль аграрного производства в сельскохозяйственных организациях РФ практически утратило значение: поголовье овец и коз в 2020 г. снизилось до 7,7% от уровня 1990 г.

Сокращение поголовья скота и птицы в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах не было компенсировано крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. И если попытки фермеров стать активными игроками на рынке мяса овец и птицы можно признать довольно успешными, то поголовье крупного рогатого скота, несмотря на все меры государственной поддержки, растет крайне низкими темпами (рисунок 18).

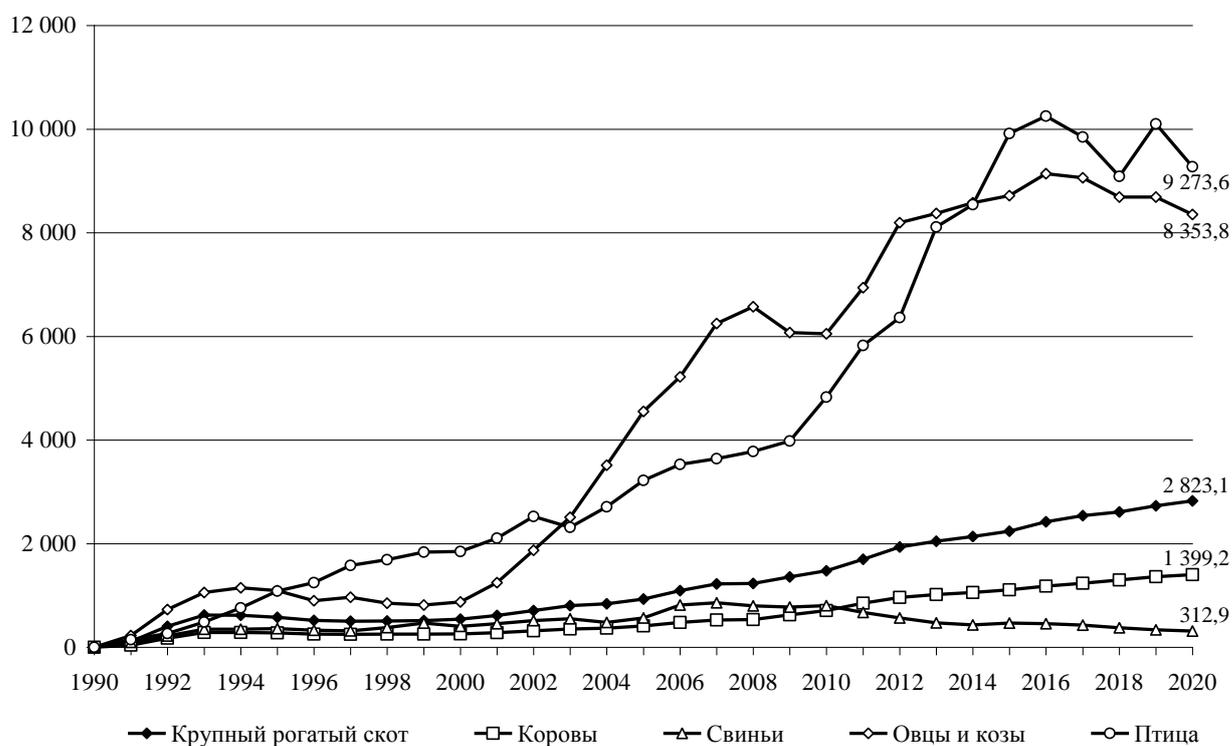


Рисунок 18. Поголовье скота и птицы в крестьянских (фермерских) хозяйствах Российской Федерации, тыс. гол. (построено по [53])

Важнейшим критерием, отражающим качество развития экономических систем и уровень адаптации к меняющейся среде функционирования, является их способность обеспечивать окупаемость текущих затрат. Если в 2002 г. доля убыточных сельскохозяйственных организаций в их общем числе по Российской Федерации составляла 55,0%, то в 2020 г. их удельный вес снизился до 11,8% (рисунок 19).

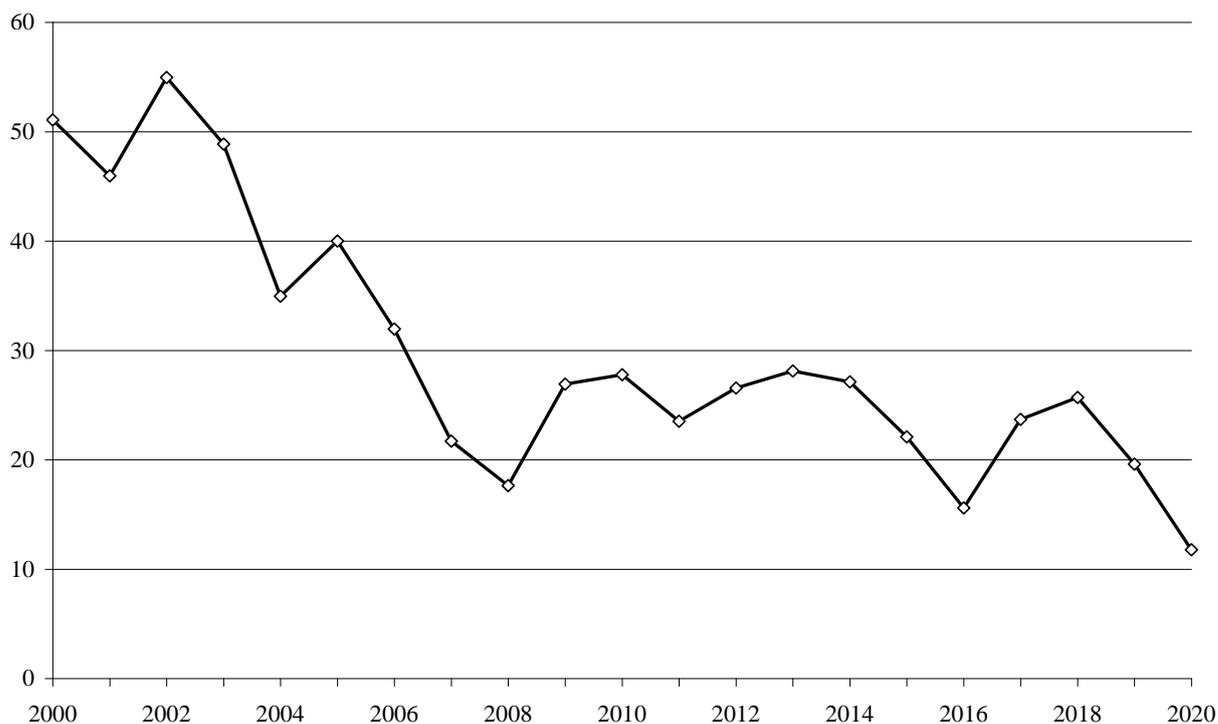


Рисунок 19. Доля убыточных сельскохозяйственных организаций Российской Федерации, % (построено по [125])

При этом вся совокупность сельскохозяйственных организаций на протяжении периода с 2000 по 2020 гг. характеризуется безубыточностью.

По данным официальной статистики [125] с учетом субсидий аграрное производство в сельскохозяйственных организациях в эти годы было устойчиво рентабельным (рисунок 20).

С точки зрения уровня рентабельности наибольшие проблемы сельскохозяйственные организации Российской Федерации испытывали в 2002-2003 гг. и в 2013 г. При этом даже в условиях засушливого 2010 г. рентабельность сельскохозяйственного производства оставалась на уровне 10% и позволила аграриям преодолеть проблемы этого года с минимальными последствиями.

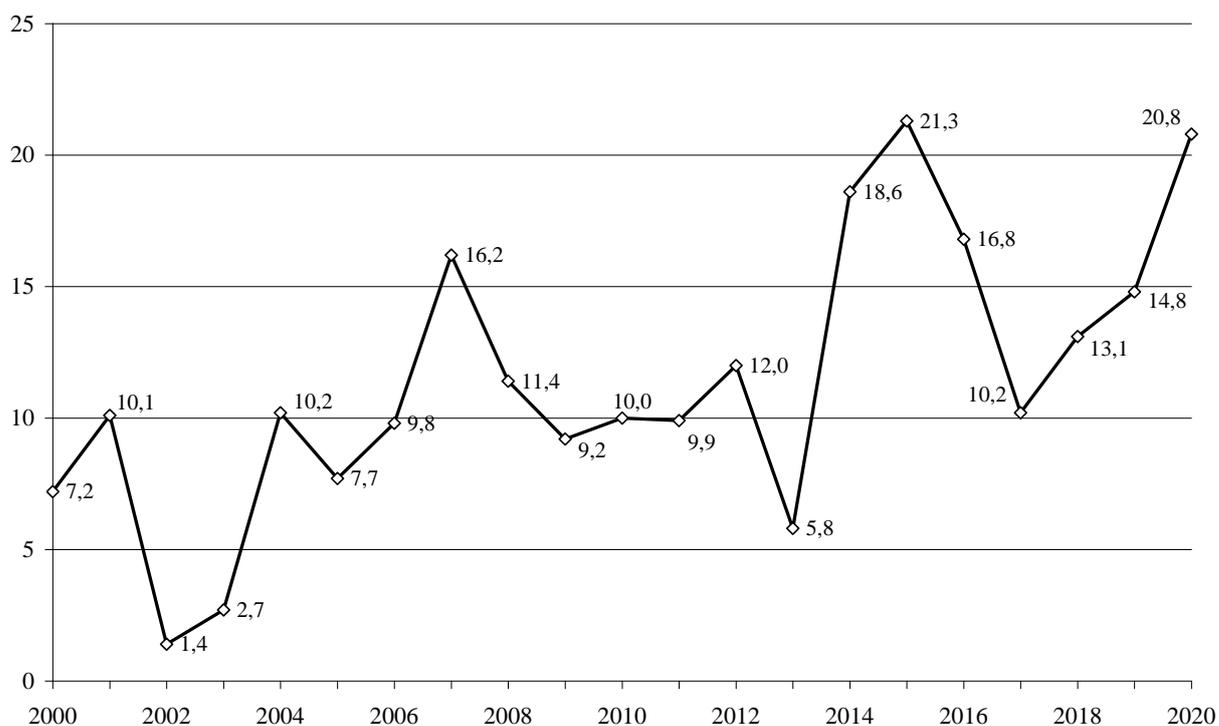


Рисунок 20. Доля убыточных сельскохозяйственных организаций Российской Федерации, % (построено по [125])

При этом наблюдается существенная дифференциация отраслей сельского хозяйства по уровню рентабельности производства. В 2000-2020 гг. производство основных видов продукции растениеводства в РФ было устойчиво рентабельным (рисунок 21).

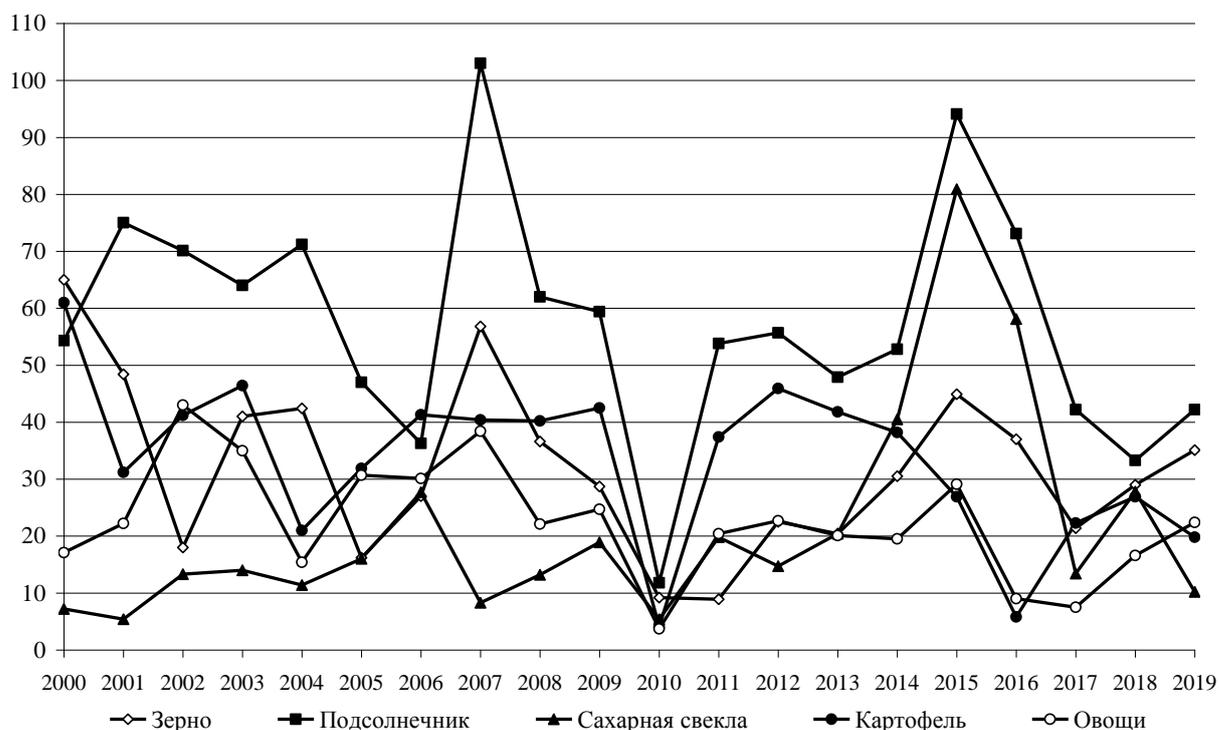


Рисунок 21. Уровень рентабельности основных видов продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации, % (построено по [125])

В среднем в 2000-2020 гг. уровень рентабельности зерна в сельскохозяйственных организациях Воронежской области составил 36,0%, подсолнечника – 64,3%, сахарной свеклы 20,8%, картофеля 38,8%, овощей – 26,4%.

Если все отрасли растениеводства в исследуемом периоде были рентабельны, то по отраслям животноводства наблюдались существенные различия в эффективности производства. Устойчиво убыточным на протяжении всего отчетного периода оставалось производство мяса крупного рогатого скота и шерсти, а устойчиво прибыльным – производство молока и яиц (рисунок 22).

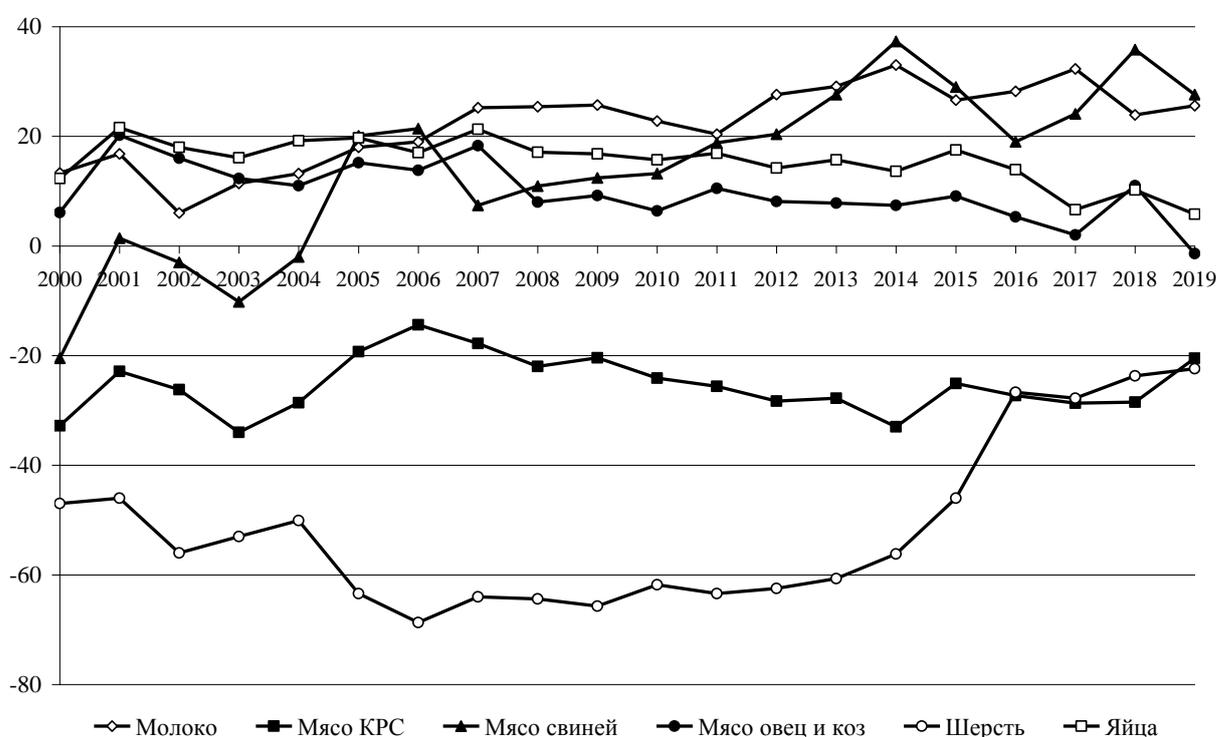


Рисунок 22. Уровень рентабельности основных видов продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Российской Федерации, % (построено по [125])

В настоящее время на траекторию роста рентабельности вышло производство мяса свиней, тогда как по производству мяса овец и коз в последние годы наблюдается снижение уровня рентабельности. В официальных статистических сборниках по какой-то причине отсутствует информация о рентабельности производства мяса птицы. Средний уровень рентабельности производства мяса в сельскохозяйственных организациях РФ по данным Национальных докладов «О ходе и результатах реализации государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяй-

ственной продукции, сырья и продовольствия» [103] в 2013-2019 гг. составил 9,4%.

Колебания уровня рентабельности сельскохозяйственной деятельности объективно обусловили изменения объема прибыли, получаемой сельскохозяйственными организациями (рисунок 23).

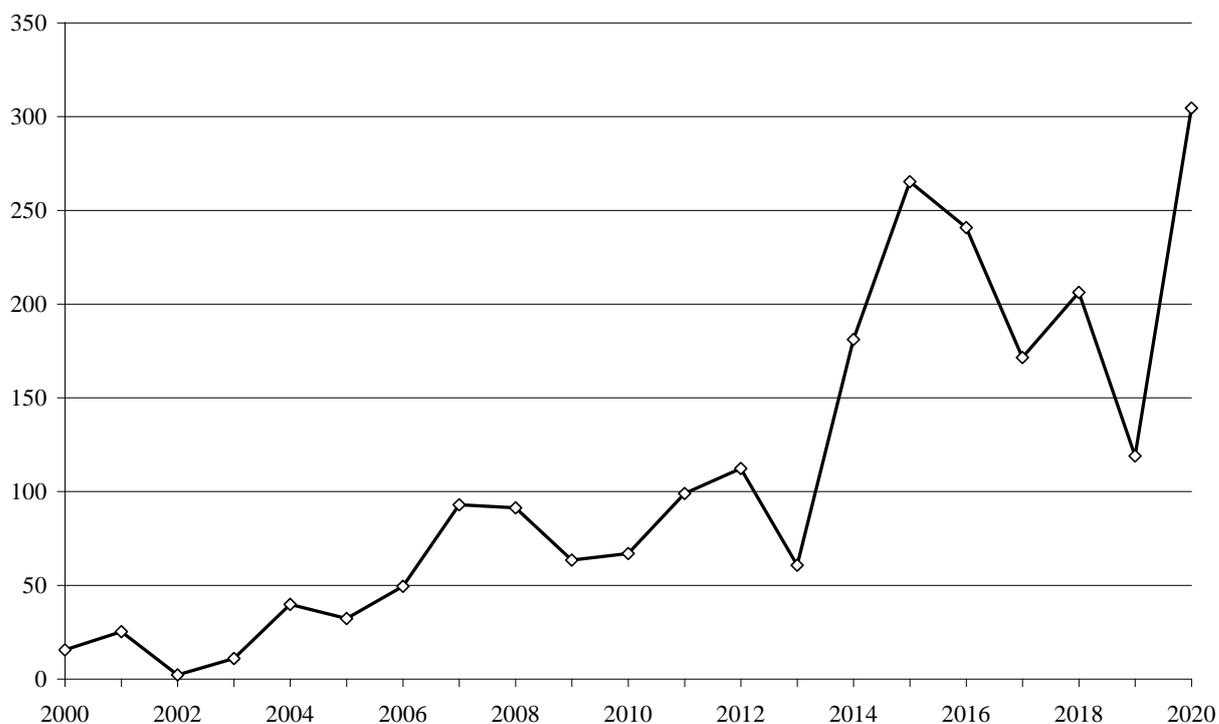


Рисунок 23. Балансовая прибыль по сельскохозяйственным организациям Российской Федерации, % (построено по [125])

В 2020 г. сумма балансовой прибыли, полученной сельскохозяйственными организациями Российской Федерации, превысила 300 млрд руб.

Важнейшим фактором, влияющим на эффективность функционирования экономических субъектов, является уровень цен реализации производимых экономических благ. Интеграция России в мировую экономическую систему обусловила довольно высокую зависимость внутренних цен на сельскохозяйственную продукцию от колебаний мировых цен. Кроме того на изменение внутренних цен существенное влияние оказывает изменение курса рубля по отношению к основным мировым валютам.

В таблице 2 приведены цены реализации основных видов продукции растениеводства в Российской Федерации в долларах США, приведенные в статистическом сборнике FAOStat.

Таблица 2 – Цены реализации основных видов продукции растениеводства в РФ, \$/т

Годы	Пшеница	Ячмень	Кукуруза	Подсол- нечник	Сахарная свекла	Картофель
2000	77,5	64,8	93,0	102,5	18,1	131,9
2001	76,9	62,5	112,1	132,0	22,5	126,0
2002	55,9	47,8	95,3	153,0	23,8	148,3
2003	78,9	63,2	90,6	158,4	27,8	175,2
2004	112,5	87,3	126,1	209,2	29,4	163,4
2005	88,7	90,5	84,4	200,5	34,1	185,0
2006	112,5	103,2	125,5	182,3	42,8	204,8
2007	181,9	171,9	201,9	365,2	41,9	248,1
2008	205,3	194,5	231,7	390,3	46,8	330,1
2009	134,2	120,1	137,4	262,2	39,1	261,8
2010	127,3	111,8	154,1	349,2	53,9	312,9
2011	173,8	169,7	201,4	386,8	54,5	350,8
2012	207,8	191,4	218,9	404,0	46,0	247,8
2013	210,9	200,3	206,7	377,7	48,2	296,7
2014	178,5	143,7	151,1	300,5	48,9	336,1
2015	143,9	120,5	128,9	332,9	50,4	216,6
2016	131,8	115,4	124,5	326,4	43,5	152,8
2017	125,2	116,2	120,5	291,9	38,3	198,9
2018	136,2	129,5	126,2	283,7	42,2	200,2
2019	158,8	147,5	155,4	279,4	30,1	163,0

Источник: [43]

Оценка внутренних цен на сельскохозяйственную продукцию в долларах США позволяет абстрагироваться от влияния на уровень цен инфляции и колебаний курса рубля. Графическое представление изменения цен на продукцию растениеводства представлено на рисунке 24.

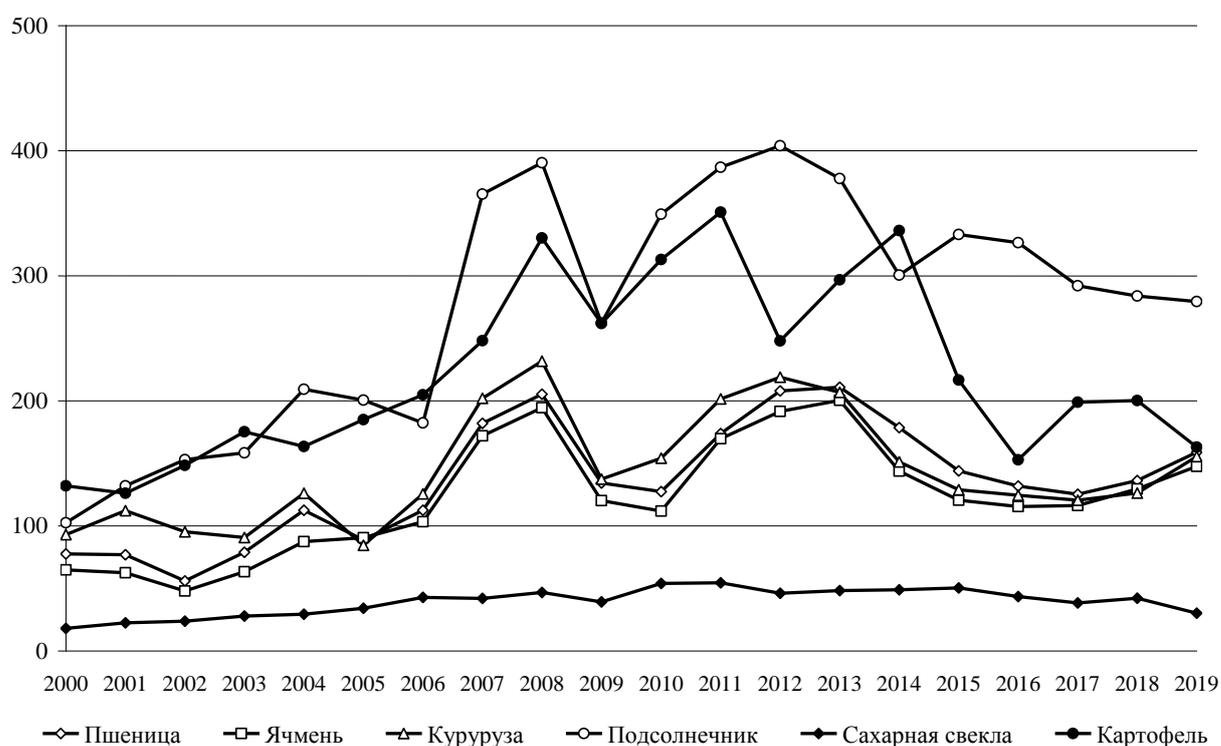


Рисунок 24. Цены производителей продукции растениеводства в России по данным Faostat, \$/т (построено по [43])

Выявленные тенденции изменения цен на продукцию растениеводства позволяют сделать вывод о более существенном влиянии на них мировых цен по сравнению с объемами произведенной продукции, что еще раз подтверждает высокую степень интегрированности России в мировой рынок продовольственных ресурсов. Например, резкое падение объемов производства всех видов продукции растениеводства в 2010 г. вследствие засухи не привело к росту резкому росту цен на нее, а лишь компенсировало снижение цен в урожайный 2009 г.

Среди продукции животноводства наименьшим колебаниям подвержены цены на молоко, яйца, шерсть и мясо птицы, тогда как амплитуда изменений цен на мясо крупного рогатого скота и свиней, а особенно мяса овец более существенна (рисунок 25).

Наблюдающийся в последние годы тренд снижения цен на мясо КРС объясняется устойчивым падением спроса на более дорогую говядину и замещением ее более дешевым мясом свиней и птицы. Если 1 т мяса КРС (в убойном весе) в 2019 г. продавалась по цене в \$3508,4, то 1 т мяса свиней обходилась покупателям в \$2309,0, а мяса птицы – в \$4346,2.

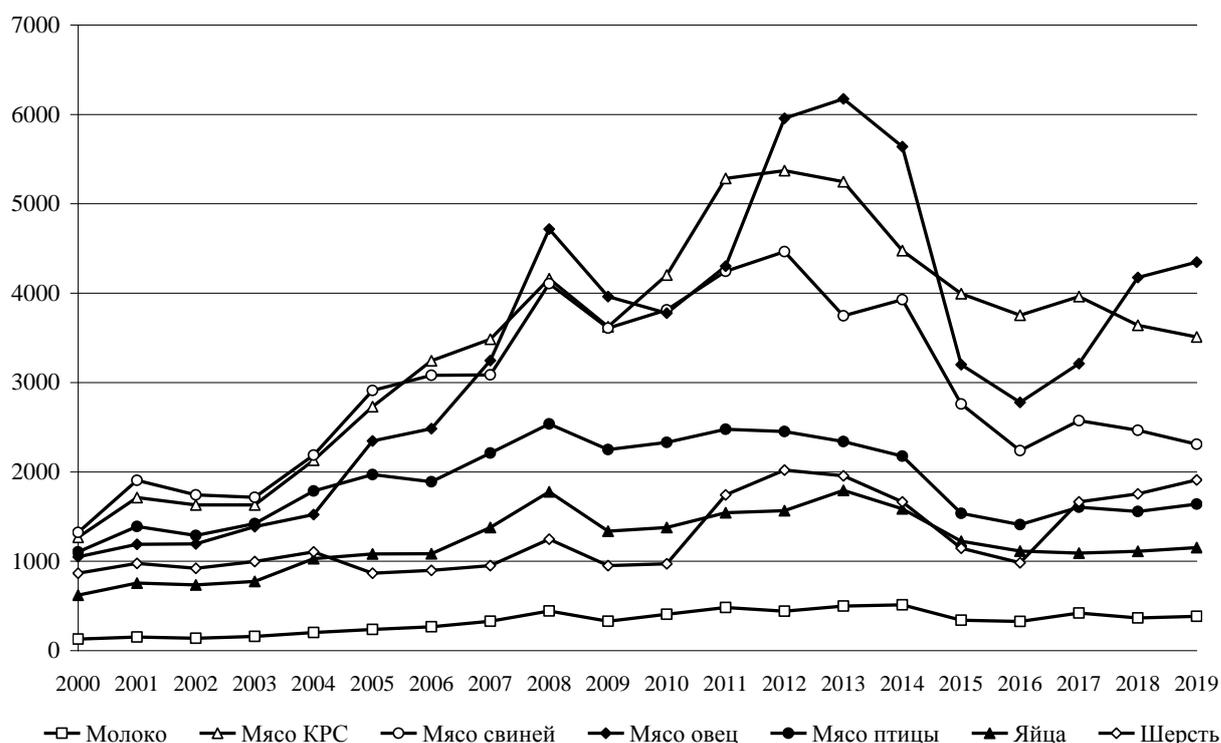


Рисунок 25. Цены производителей продукции растениеводства в России по данным Faostat, \$/т (построено по [43])

Тенденции изменения цен на отдельные виды животноводческой продукции в значительной мере определяют стратегию развития отраслей животноводства и необходимость усиления государственного воздействия на процессы развития скотоводства и овцеводства.

Рост эффективности аграрного производства в сочетании с повышением уровня государственной поддержки создали объективные предпосылки устойчивого повышения инвестиционной активности хозяйствующих субъектов аграрного сектора и темпов их технико-технологической модернизации. В 2019 г. размер инвестиций в основной капитал отрасли без учета инвестиций, осуществляемых субъектами малого предпринимательства и не наблюдаемых прямыми статистическими методами, составил 459,8 млрд руб. (рисунок 26).

Очевидно, что инвестиции в основной капитал субъектов малого бизнеса были гораздо ниже в силу наличия определенных ограничений для них для участия в государственных программах поддержки развития сельского хозяйства и суженных финансовых возможностей, обусловленных более низким уровнем концентрации производства.

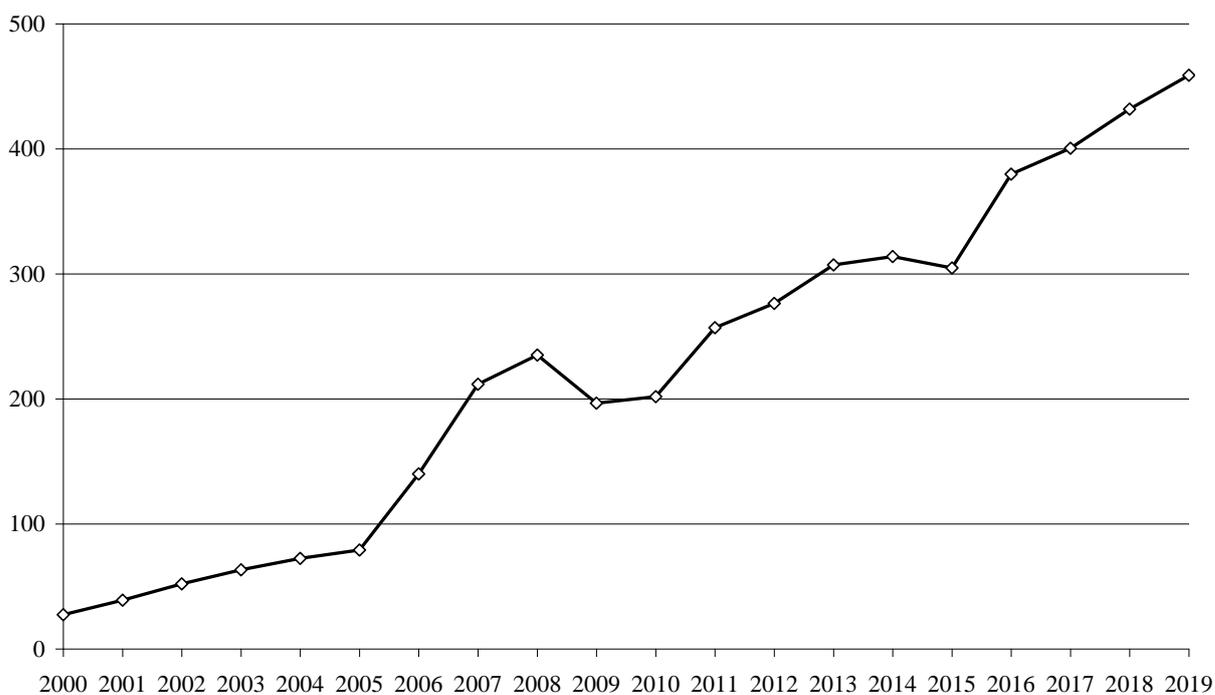


Рисунок 26. Инвестиции в основной капитал хозяйствующих субъектов аграрного сектора, млрд руб. (построено по [125])

На основе оценки условий развития сельского хозяйства и результативности его функционирования можно сделать следующие выводы:

- радикальные экономические реформы конца прошлого века, связанные с разрушением колхозно-совхозной системы аграрного производства и трансформацией институциональной среды функционирования хозяйствующих субъектов аграрной сферы, привели к резкому падению объемов производства сельскохозяйственной продукции и ее эффективности;

- начальный импульс восстановительному росту сельского хозяйства дал приход в отрасль приход крупного капитала, переориентировавшегося на получение контроля на землях сельскохозяйственного назначения и развития предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности на основе реализации холдинговой модели агропромышленной интеграции;

- стабилизация среды функционирования сельскохозяйственных производителей, начавшаяся с начала нулевых годов, создала предпосылки выхода отрасли из кризиса, реализация которых стала возможна после пересмотра политики государства в отношении сельского хозяйства и принятия ряда программных документов, предусматривающих существенный рост государственной поддержки отрасли;

– развитие агропромышленной интеграции и устойчивый рост концентрации сельскохозяйственного производства обеспечили выход аграрного сектора на траекторию развития, позволившую выйти на дореформенный уровень производства всех видов продукции растениеводства и сформировать тренд наращивания производства мяса свиней и птицы в сельскохозяйственных организациях, но при этом спад поголовья крупного рогатого скота и овец преодолеть не удалось;

– повышение конкуренции на аграрных рынках обусловило рост концентрации производства как в сельскохозяйственных организациях, так и в крестьянских (фермерских) хозяйствах, которые заняли свою нишу в системе аграрного производства и позволили в значительной мере повлиять на уровень занятости сельского населения и его доходов, демонстрируя довольно высокую способность адаптации к турбулентности среды функционирования и определенного давления со стороны крупного бизнеса;

– наблюдается устойчивое сокращение объемов производства в хозяйствах населения, свидетельствующее, с одной стороны, о повышении эффективности общественного производства и системы продовольственного обеспечения, с другой стороны, о сокращении потенциала развития данной формы ведения сельскохозяйственного производства;

– сохранение рентабельности сельскохозяйственного производства на протяжении длительного времени в сочетании с увеличением объемов государственной поддержки отрасли позволило значительной части хозяйствующих субъектов аграрного сектора страны провести модернизацию технико-технологической базы и обеспечить освоение современных агротехнологий, повышающих конкурентоспособность сельскохозяйственных производителей и устойчивость развития;

– рост объемов производства сельскохозяйственной продукции и его эффективности свидетельствует о довольно высоком качестве сформировавшегося механизма адаптации хозяйствующих субъектов аграрного сектора и их способности адекватно реагировать на изменения среды функционирования и др.

## 2.2. Оценка уровня адаптации хозяйствующих субъектов аграрной сферы Воронежской области к изменениям условий развития

В условиях централизованной плановой экономики государство обеспечивало максимальную устойчивость макроэкономической среды, устанавливая фиксированные цены на сельскохозяйственную продукцию и ресурсы, необходимые для ее производства, гарантируя приобретение всей произведенной продукции и выделяя необходимые объемы основных и оборотных средств. В стабильной макроэкономической ситуации основная адаптационная задача сельскохозяйственных производителей сводилась к формированию эффективных инструментов адаптации к прогнозируемым изменениям природно-климатических условий.

Радикальные экономические реформы 90х годов прошлого столетия и практически полный отказ государства от регулирования экономики привели к разрушению сложившейся системы аграрного производства, а вновь возникшие хозяйствующие субъекты не смогли быстро адаптироваться к трансформирующейся среде функционирования, что объективно обусловило спад объемов производства продукции сельского хозяйства (рисунок 27).

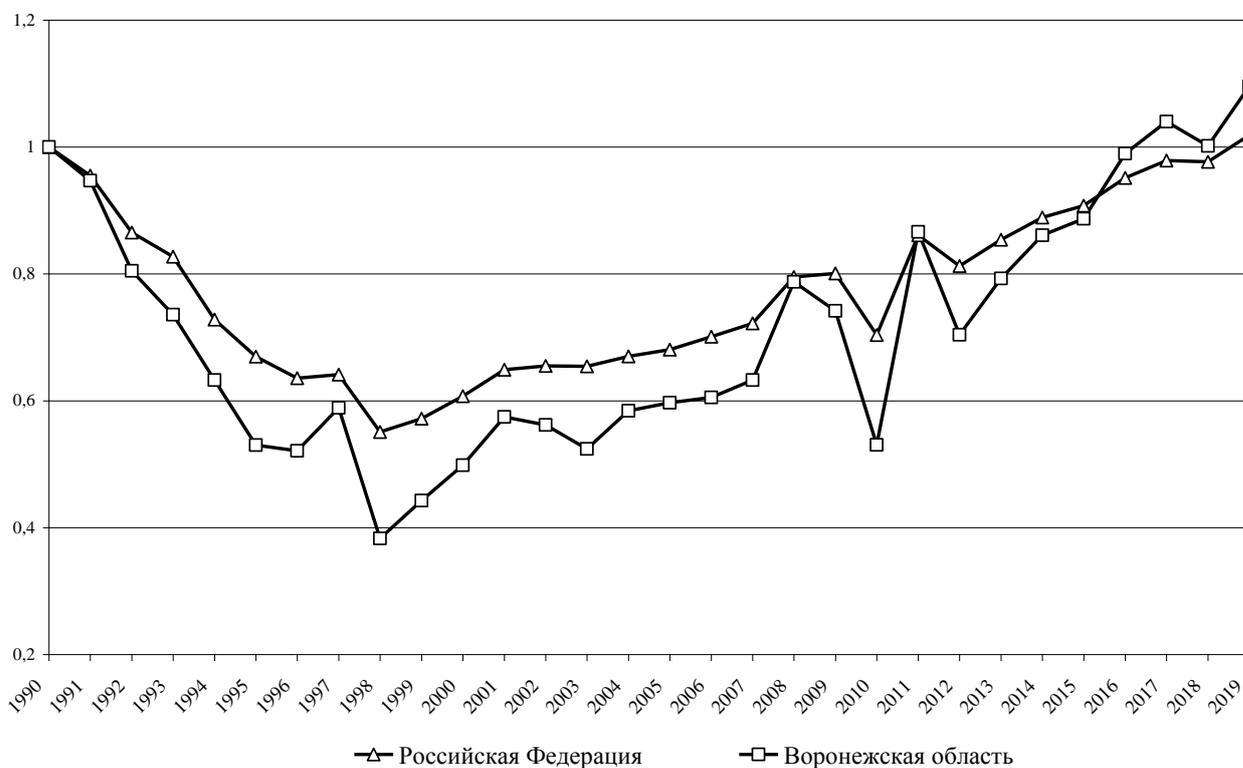


Рисунок 27. Динамика изменения производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий (1990 г. – 1) (построено по [53])

Следует отметить, что темпы падения объемов производства в аграрном секторе Воронежской области были гораздо существеннее, чем в среднем по РФ. Лишь в 2017 г. по объемам производства сельскохозяйственной продукции регион смог превысить дореформенный уровень.

Особенно существенным было падение объемов производства в сельскохозяйственных организациях в 1999 г. (по Воронежской области 33,8% по РФ – 37,0% к уровню 1990 г.), но если в 2019 г сельскохозяйственные организации Воронежской области смогли превысить уровень 1990 г. в 1,42 раза, то в целом по стране этот показатель находился на уровне 97,4%.

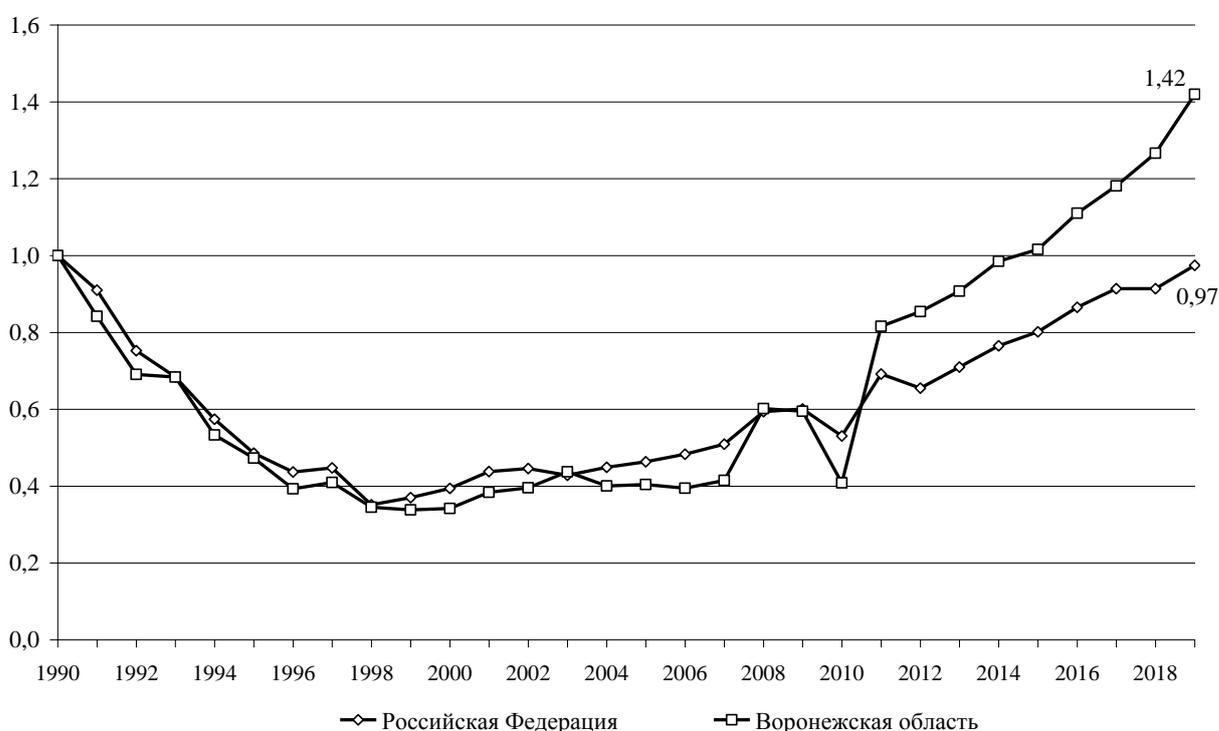


Рисунок 28. Изменение производства сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях (1990 г. – 1) (построено по [53])

Исследование сформировавшихся трендов позволяет предположить, что начиная с 2011 г. сельскохозяйственные организации Воронежской области могли более эффективно воспользоваться складывающимися условиями функционирования по сравнению с сельскохозяйственными организациями Российской Федерации. При этом нельзя отрицать и заслугу региональных властей, сумевших повысить качество среды развития и уровень поддержки крупнотоварного производства сельскохозяйственной продукции, в том числе и продукции животноводства.

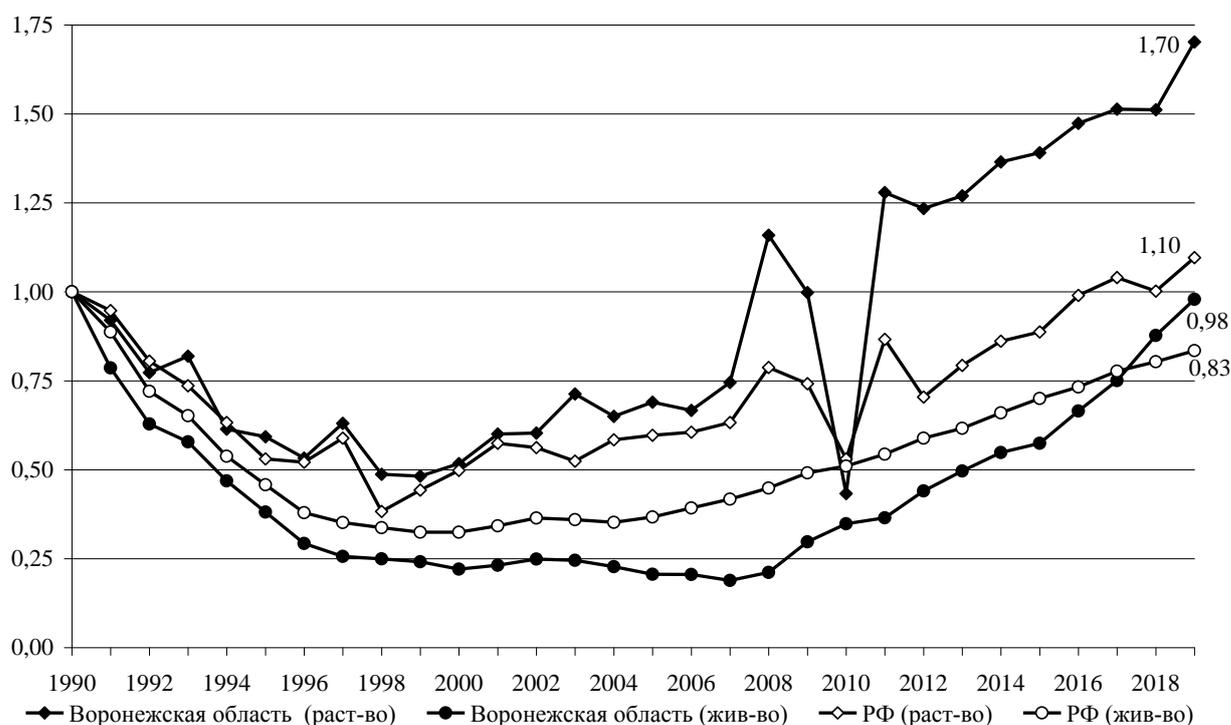


Рисунок 29. Изменения производства продукции растениеводства и животноводства в сельскохозяйственных организациях (1990 г. – 1) (построено по [53])

В 2019 г. сельскохозяйственные организации Воронежской области смогли превысить уровень производства продукции растениеводства 1990 г. в 1,7 раза, а по продукции животноводства выйти на уровень 98%. По сельскохозяйственным организациям Российской Федерации аналогичные показатели находились на уровне 109,6% и 83,5% соответственно.

Объективность экономического поведения хозяйств населения в условиях существующей системы оценки объемов производства в данной категории хозяйствующих субъектов вызывает определенные сомнения, но если исходить из данных Росстата, то тенденции производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах населения Российской Федерации и Воронежской области несколько отличались на исследуемом временном интервале. Если до 2009 г. темпы изменения производства в хозяйствах населения РФ практически не менялись, то с 2011 г. начался формироваться тренд устойчивого сокращения объемов производства. По хозяйствам населения Воронежской области индексы объемов производства менялись более существенно, имея до 2014 г. устойчивый повышательный тренд, что в определенной мере противоречит общероссийской тенденции и требует дополнительного

осмысления причин такого поведения хозяйств населения региона. Согласно официальной статистике уровень производства сельскохозяйственной продукции хозяйствами населения Воронежской области в 2019 г. превышал уровень производства 1990 г. в 1,53 раза (рисунок 30).

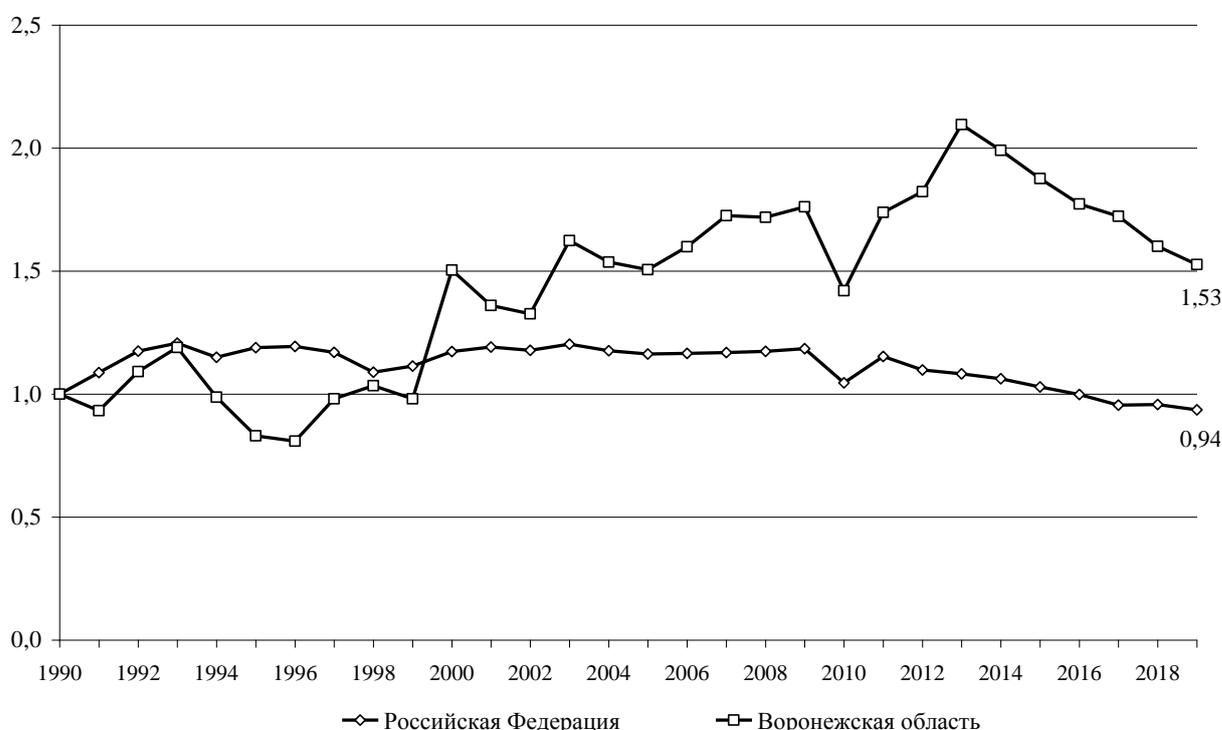


Рисунок 30. Изменения производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения (1990 г. – 1) (построено по [53])

Довольно высокие способности адаптации к среде функционирования продемонстрировали крестьянские (фермерские) хозяйства региона, устойчиво повышая свою долю в производстве всех основных видов сельскохозяйственной продукции (за исключением мяса) (таблица 3).

Таблица 3 – Доля крестьянских (фермерских) хозяйств Воронежской области в производстве основных видов сельскохозяйственной продукции, %

Виды продукции	В среднем за период:			2020 г.
	1991-2000 гг.	2001-2010 гг.	2011-2020 гг.	
Зерновые и зернобобовые	2,3	13,9	25,3	27,4
Сахарная свекла	2,2	11,3	11,8	7,6
Подсолнечник	5,3	22,0	28,9	32,2
Соя	5,2	12,3	11,5	11,6
Картофель	0,2	1,6	3,7	1,8
Овощи	0,5	4,6	10,4	9,4
Молоко	0,3	2,4	4,3	4,6
Мясо всего	0,4	1,3	1,2	1,0
Яйца	0,1	0,3	0,6	1,0

По данным Росстата [53]

Очевидно, что направление и глубина трансформации структуры аграрного сектора является одним из важнейших показателей, отражающих качество адаптации различных типов хозяйствующих субъектов к изменениям среды функционирования сельскохозяйственных производителей. Для оценки изменений аграрной структуры агроэкономических систем различного уровня используются такие показатели как доля хозяйств различных категорий в совокупном объеме производства сельскохозяйственной продукции (в стоимостном выражении) и их доля в производстве отдельных видов продукции аграрного сектора.

Если с началом реформ Воронежской области наблюдалось устойчивое снижение доли продукции, произведенной сельскохозяйственными организациями, при повышении значимости для аграрной экономики региона сектора хозяйств населения, то с 1998 по 2013 г. процессы трансформации замедлились, а доля этих категорий хозяйств была примерно равна, а в 2014 г. произошел резкий рост доли сельскохозяйственных организаций, достигшей в 2019 г. 63,4% (в 1991 г. их доля составляла 68,5%) (рисунок 31).

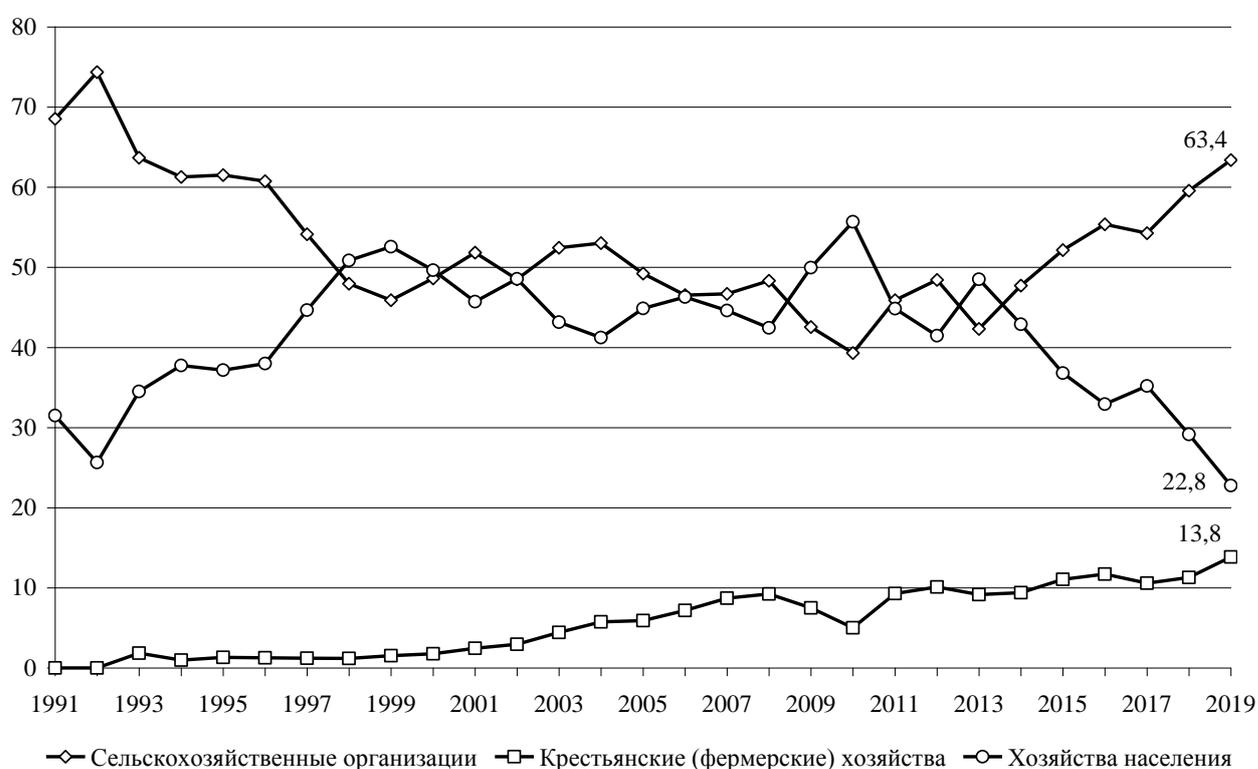


Рисунок 31. Доля хозяйств различных категорий Воронежской области в стоимости продукции сельского хозяйства в текущих ценах, % (построено по [53])

Доля крестьянских (фермерских) хозяйств региона в 2019 г. выросла до 13,8%.

Если в условиях централизованной экономики отраслевая структура аграрного сектора являлась объектом государственного управления сельским хозяйством, то в постреформенный период хозяйствующие субъекты стали определять размеры развиваемых отраслей, исходя только из рыночной конъюнктуры и наличия платежеспособного спроса на отдельные виды сельскохозяйственной продукции. Кроме того, ухудшившееся финансовое положение сельскохозяйственных организаций вынудило их сокращать количество продуктивных земель в обработке и поголовье скота и птицы, адаптируя свои производственные системы к новым условиям хозяйствования.

Сокращение посевных площадей в сельскохозяйственных организациях Воронежской области продолжалось до 2007 г., после чего произошла их стабилизация и даже определенный рост (рисунок 32, таблица 4).

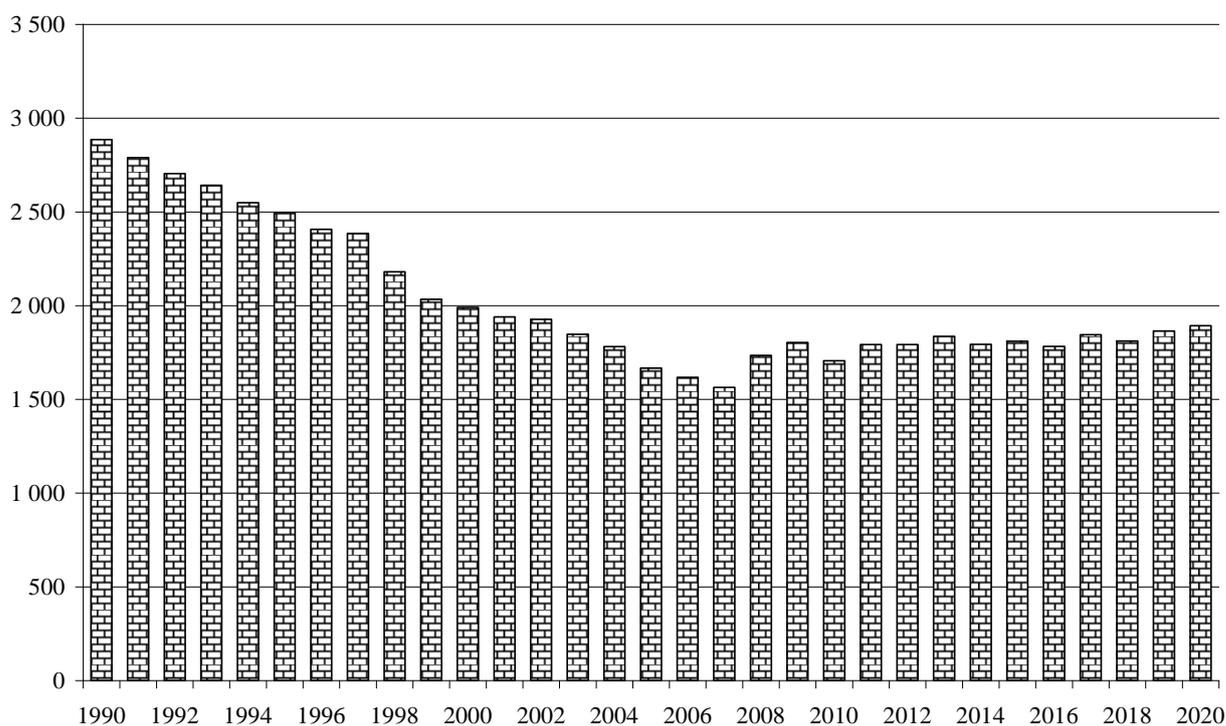


Рисунок 32. Размер посевных площадей в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, тыс. га (построено по [53])

Если общий размер посевных площадей в сельскохозяйственных организациях региона в 2020 г. составил 65,6% к уровню 1990 г., то зерновым культура данный показатель находился на уровне 71,5%, подсолнечника – 137,3%, сахарной свеклы – 53,5%, кормовых – 26,9%.

Таблица 4 – Посевные площади в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, тыс. га

Сельскохозяйственные культуры	1990 г.	В среднем за год в периоде						2020 г.
		1991-1995 гг.	1996-2000 гг.	2001-2005 гг.	2006-2010 гг.	2011-2015 гг.	2015-2020 гг.	
Вся посевная площадь	2 885,5	2 636,1	2 199,1	1 832,0	1 684,8	1 804,5	1 839,2	1 893,0
Зерновые	1 537,7	1 430,7	1 145,2	993,8	970,9	1 025,5	1 041,9	1 093,6
Сахарная свекла	200,7	165,6	128,3	109,2	107,7	110,6	114,2	107,4
Подсолнечник	213,9	233,3	283,8	298,1	328,5	323,5	293,5	293,6
Соя	0,0	0,1	0,9	1,8	9,1	36,0	101,0	137,3
Картофель	14,8	6,8	0,9	0,7	3,3	2,6	1,1	0,8
Овощи	9,8	5,5	1,9	1,0	1,4	0,5	0,5	0,5
Кормовые	908,5	794,2	629,4	423,2	250,3	277,8	260,2	244,8

По данным Росстата [53]

Таблица 5 – поголовье скота и птицы в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, тыс. гол.

Сельскохозяйственные животные	1990 г.	В среднем за год в периоде						2020 г.
		1991-1995 гг.	1996-2000 гг.	2001-2005 гг.	2006-2010 гг.	2011-2015 гг.	2015-2020 гг.	
Крупный рогатый скот	1 226,0	956,6	550,6	352,3	201,3	263,6	319,5	357,2
Коровы	416,4	364,8	237,7	130,1	75,0	100,6	126,4	131,0
Овцы и козы	988,1	459,9	83,3	34,4	18,4	27,8	19,3	15,5
Свиньи	1 441,7	774,4	349,1	227,0	198,7	456,4	1 204,3	1 511,1
Птица	8 178,1	6 443,8	2 728,3	2 882,9	4 580,2	8 991,6	7 973,9	7 434,4

По данным Росстата [53]

При этом площади картофеля и овощей в исследуемом периоде сократились с 14,8 до 0,8 тыс. га и с 9,8 до 0,5 тыс. га соответственно. В группе товарных культур максимальный рост площадей отмечается по техническим культурам. В 2020 г. их доля в структуре посевных площадей достигла 28,4%.

С середины нулевых годов произошел резкий рост поголовья свиней и птицы за счет строительства новых комплексов в рамках стратегии развития крупных интегрированных агропромышленных формирований, сумевших обеспечить свое участие в государственных программах развития животноводства, но поголовье птицы, начиная с 2016 г., начало снижаться. Таким образом производители мяса птицы отреагировали на насыщение внутреннего рынка данного вида продукции и отсутствие внутреннего спроса на него при неразвитости механизмов экспорта. При этом восстановительный рост поголовья крупного рогатого скота шел крайне медленно и в 2020 г. по данному показателю сельскохозяйственные организации Воронежской области вышли на уровень всего 29,1% к 1990 г. Овцеводство как отрасль аграрного производства практически утратила свое товарное значение (рисунок 33).

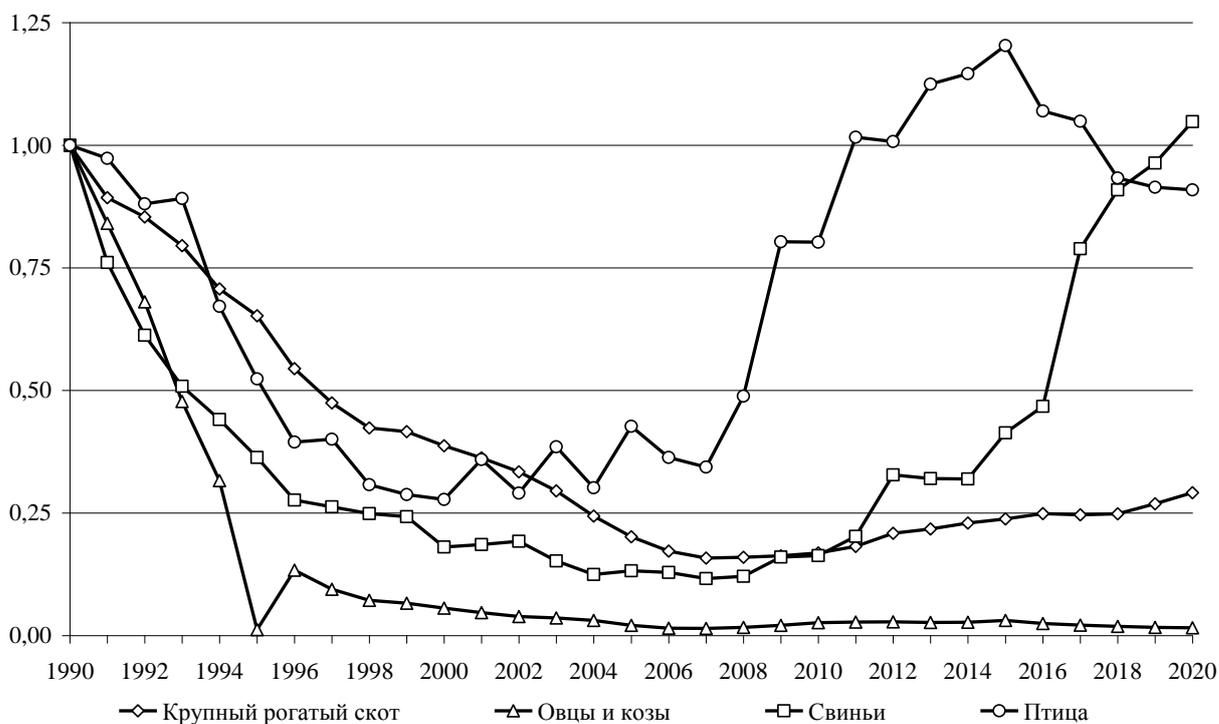


Рисунок 33. Изменение поголовья скота и птицы в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, тыс. гол. (1990 г. – 1) (построено по [53])

Сокращение посевных площадей и поголовья скота и птицы было в значительной мере компенсировано за счет роста урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных.

Так, например, средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур в 2016-2020 гг. в сельскохозяйственных организациях Воронежской области достигла 37,5 ц/га, тогда как в 1991-1995 гг. составляла всего 18,1 ц/га, то есть рост урожайности составил 2,1 раза. По подсолнечнику и сахарной свекле средняя урожайность выросла в 2,7 раза, по картофелю – в 6,5 раза, по овощам открытого грунта – в 3,3 раза (таблица 5).

Таблица 6 – Урожайность основных сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, ц/га

Сельскохозяйственные культуры	1990 г.	В среднем за год в периоде:					
		1991-1995 гг.	1996-2000 гг.	2001-2005 гг.	2006-2010 гг.	2011-2015 гг.	2016-2020 гг.
Зерновые	24,9	18,1	15,5	22,7	23,6	28,8	37,5
Подсолнечник	9,4	9,7	10,3	11,7	15,3	22,5	25,9
Сахарная свекла	239,0	159,8	154,4	233,9	290,7	414,7	427,8
Картофель	62,1	37,8	35,5	84,1	147,5	222,0	247,3
Овощи	113,5	85,2	116,7	190,4	170,2	349,4	277,3

По данным Росстата [53]

Устойчивый рост урожайности сельскохозяйственных культур свидетельствует не только о совершенствовании технологий их возделывания, отражающих изменения в качестве используемого семенного фонда, в применяемых системах машин, удобрений и средств защиты растений и обеспечивающих снижение зависимости от природно-климатических условий, но и определенным образом характеризует повышение адаптационных способностей хозяйствующих субъектов, рационально использующих появляющиеся финансовые возможности.

Оценка ежегодных колебаний урожайности основных сельскохозяйственных культур в 1990-2020 гг. (рисунок 34) свидетельствует о довольно широкой амплитуде их изменений и необходимости реализации мероприятий по их минимизации.

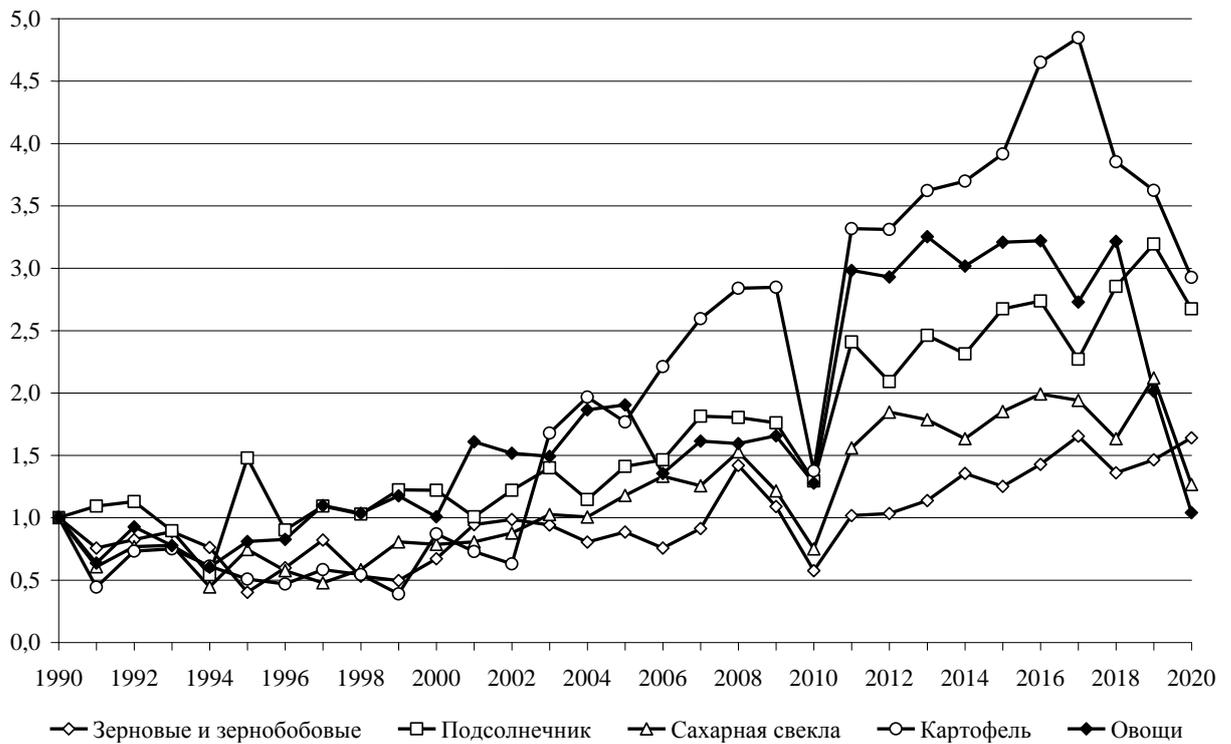


Рисунок 34. Изменение урожайности основных сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, тыс. гол. (1990 г. – 1) (построено по [53])

Впечатляющих успехов сельскохозяйственные организации Воронежской области смогли добиться в повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота: надой на 1 корову вырос в 2,8 раза, достигнув 7 836 кг (рисунок 35).

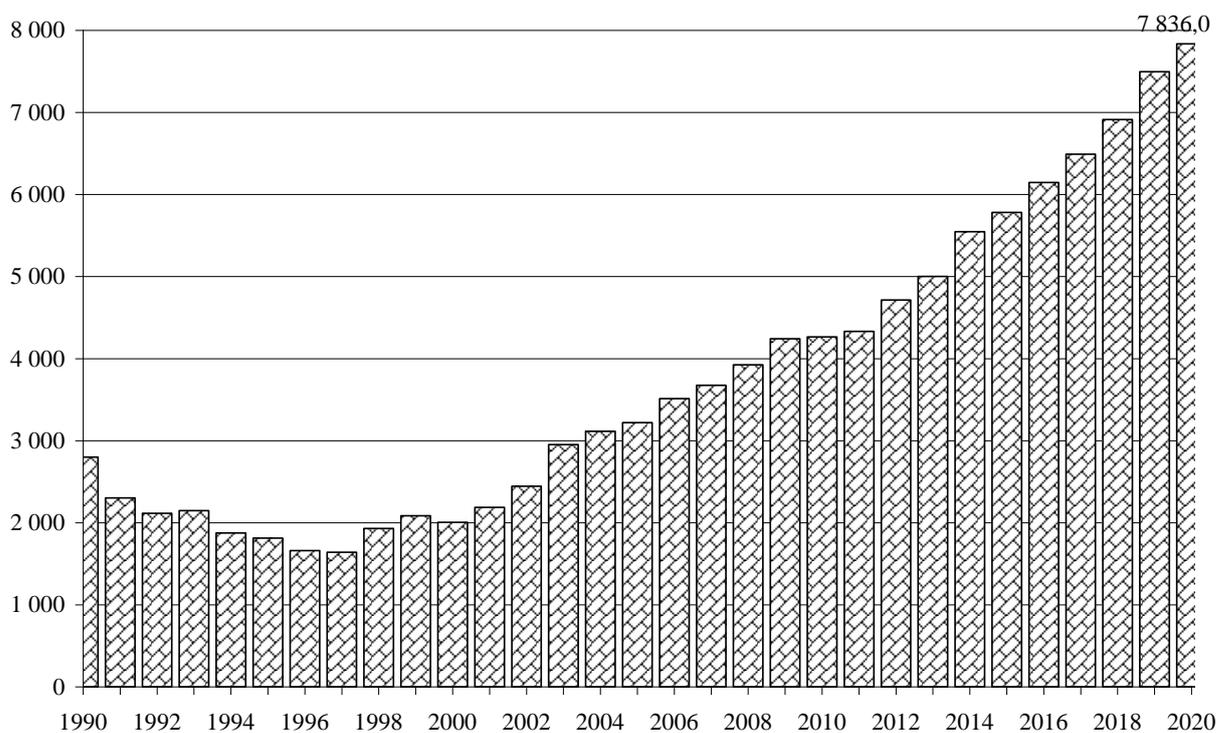


Рисунок 35. Надой на 1 корову в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, кг (построено по [53])

Данный рост был обеспечен за счет реализации стратегии развития крупнотоварного молочного скотоводства, заключающейся в строительстве новых крупных молочных комплексов и мегаферм, предполагающих высокий уровень механизации и информатизации производства, использование высокопродуктивного молочного скота с высоким генетическим потенциалом, но относительно коротким сроком производственной эксплуатации, переходом на новые рационы кормления скота и технологии заготовки, хранения, приготовления и раздачи кормов.

Рост мясной продуктивности крупного рогатого скота был достигнут, в первую очередь, за счет развития мясного скотоводства. Приняв в 2010 г. ведомственную целевую программу «Развитие мясного скотоводства Воронежской области на 2011-2013 годы», региональные власти отнесли ее к приоритетным направлениям развития аграрного сектора региона, выделяя на ее поддержку значительный объем финансовых ресурсов.

В качестве одного из ключевых индикаторов реализации данной программы было определено поголовье специализированного мясного и помесного скота. К 2020 г. планировалось нарастить в области поголовье скота мясного направления до 350 тыс. гол., из которых поголовье коров должно было составить 200 тыс. гол. Но, несмотря на высокий уровень государственной поддержки в 2020 г. поголовье КРС мясного направления в хозяйствах всех категорий Воронежской области достигло всего 155,0 тыс. гол., в том числе коров – 45,0 тыс. гол. (таблица 7).

Таблица 7 – Поголовье крупного рогатого скота мясного направления в Воронежской области, тыс. гол.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Сельскохозяйственные организации					
Поголовье всего	105,3	83,1	81,5	88,7	126,8
в.ч. коровы	31,5	32,5	30,4	28,3	33,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства					
Поголовье всего	21,8	22,3	24,3	26,5	28,2
в.ч. коровы	6,3	6,9	8,7	9,0	10,4

По данным Росстата [53]

За счет роста доли скота специализированных мясных пород сельскохозяйственным организациям области удалось обеспечить увеличение среднесуточного прироста крупного рогатого скота на выращивании и откорме к 2020 г. до 820 г. За счет повышения среднесуточного прироста производителям мяса крупного рогатого скота удалось обеспечить сокращение сроков доращивания откорма, рост сдаточной массы животных и повышение качества мяса.

Рост мясной продуктивности свиней и птицы был обеспечен за счет повышения их генетического потенциала и оптимизации рационов кормления, обеспечивающих баланс всех питательных веществ, макро- и микроэлементов.

Информация об изменении объемов производства основных видов продукции растениеводства и животноводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области в 1990-2020 гг. приведена в таблице 8.

В 2016-2020 гг. среднегодовой объем производства подсолнечника сельскохозяйственными организациями региона превысил уровень 1991-1995 гг. в 3,3 раза, сахарной свеклы – в 1,9 раза, зерновых и зернобобовых – в 1,5 раза. При этом объемы производства картофеля в 2020 г. составили 13,1%, а овощей – 20,7% к уровню 1990 г.

Объемы производства молока в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, несмотря на почти трехкратный рост продуктивности коров, в 2020 г. находился на уровне 84,1% к 1990 г. Высокие темпы наращивания поголовья свиней и птицы в сочетании с ростом их мясной продуктивности позволили сельскохозяйственным организациям региона превысить уровень 1990 г. по производству мяса (в убойном весе) в 2,2 раза, но объемы производства мяса крупного рогатого скота были сокращены в 3,4 раза: с 102,4 до 30,9 тыс. т. Пик производства яиц (640,1 млн шт.) был достигнут в 2018 г. после чего произошло снижение данного показателя до 425 млн шт. в 2019 и 2020 гг.

Таблица 8 – Производство основных видов продукции в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, тыс. т

Виды продукции	1990 г.	В среднем за год в периоде						2020 г.
		1991-1995 гг.	1996-2000 гг.	2001-2005 гг.	2006-2010 гг.	2011-2015 гг.	2015-2020 гг.	
Зерновые	3 823,7	2 600,6	1 773,5	2 090,9	2 123,5	2 825,4	3 851,9	4 443,4
Подсолнечник	201,7	225,8	290,4	339,7	451,5	714,8	746,5	737,7
Сахарная свекла	4 795,5	2 644,5	1 910,7	2 382,9	2 666,6	4 452,2	4 896,3	3 231,7
Картофель	92,1	25,3	3,2	6,5	41,9	51,8	28,1	12,0
Овощи	110,7	46,4	21,8	18,1	23,7	26,8	27,2	22,9
Молоко	1 187,0	787,3	470,1	396,5	295,6	405,6	661,8	802,2
Мясо всего	231,5	122,5	44,8	44,4	58,4	144,8	275,2	329,1
в т.ч. мясо КРС	102,4	63,6	29,9	23,4	14,8	17,5	28,3	30,9
мясо свиней	101,4	39,4	10,9	10,6	15,1	51,7	167,6	223,4
мясо овец	3,9	2,9	0,4	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
мясо птицы	23,4	16,2	3,5	10,2	28,4	75,6	79,3	74,7
Яйца, млн шт.	576,7	490,9	335,1	356,6	346,9	501,1	538,6	425,9

По данным Росстата [53]

Оценивая рост доли сельскохозяйственных организаций в производстве продукции аграрного сектора и объемов производства основных видов этой продукции можно констатировать, что в условиях увеличения размеров государственной поддержки крупнотоварного сельскохозяйственного производства именно эта категория хозяйств Воронежской области смогла успешно адаптироваться к изменениям среды функционирования и сформировать конкурентные преимущества, обеспечивающие возможности повышения эффективности и устойчивости воспроизводственных процессов.

Наряду с ростом результативных показателей, характеризующих адаптационные способности сельскохозяйственных производителей через оценку трендов роста объемов продукции, следует использовать и показатели, описывающие изменение эффективности их функционирования. Для комплексной оценки эффективности функционирования экономических систем традиционно используется уровень рентабельности, отражающий отношение объема полученной прибыли от реализации произведенных экономических благ к затратам, понесенным на их производство.

Оценка уровня рентабельности сельскохозяйственного производства была проведена на основе обработки сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области за 2011-2020 гг.

За исследуемый период сельскохозяйственное производство в сельскохозяйственных организациях Воронежской области было устойчиво рентабельным, а среднегодовая сумма прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции составила 19,2 млрд руб., из которых 15,5 млрд руб. или 80,8% было получено от реализации продукции растениеводства. В 2020 г. размер прибыли сельскохозяйственных организаций региона достиг 45,7 млрд руб., что позволило превысить средний уровень 2011-2020 гг. в 2,4 раза. Средний уровень рентабельности по сельскохозяйственной продукции составил 29,2% (в 2020 г. – 44,5%), при этом средний уровень рентабельности по продукции растениеводства был 45,2%, а по животноводческой продукции – всего 11,7% (таблица 9).

Таблица 9 – Уровень рентабельности в сельскохозяйственных организациях Воронежской области

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	В среднем
Продукция растениеводства, млн руб.											
Себестоимость продукции	19 154,5	20 598,0	24 588,5	24 529,7	30 998,5	37 317,3	35 671,4	46 859,1	47 432,8	55 699,1	34 284,9
Выручка от реализации	26 541,1	28 566,2	30 359,5	33 456,9	52 045,1	57 247,9	46 486,0	63 729,3	64 892,4	94 561,7	49 788,6
Прибыль	7 386,6	7 968,2	5 771,1	8 927,2	21 046,5	19 930,6	10 814,6	16 870,2	17 459,6	38 862,6	15 503,7
Уровень рентабельности, %	38,6	38,7	23,5	36,4	67,9	53,4	30,3	36,0	36,8	69,8	45,2
Продукция животноводства, млн руб.											
Себестоимость продукции	17 840,6	19 607,9	22 786,1	23 806,2	30 600,1	37 054,6	30 622,3	41 028,1	44 947,9	47 004,3	31 529,8
Выручка от реализации	19 058,5	20 989,4	21 627,5	27 508,3	34 618,9	41 144,1	35 083,0	46 716,5	51 617,9	53 858,2	35 222,2
Прибыль	1 217,9	1 381,6	-1 158,6	3 702,0	4 018,7	4 089,5	4 460,8	5 688,3	6 670,0	6 853,9	3 692,4
Уровень рентабельности, %	6,8	7,0	-5,1	15,6	13,1	11,0	14,6	13,9	14,8	14,6	11,7
В целом по сельскохозяйственной продукции, млн руб.											
Себестоимость продукции	36 995,1	40 205,9	47 374,6	48 336,0	61 598,6	74 371,9	66 293,6	87 887,3	92 380,7	102 703,4	65 814,7
Выручка от реализации	45 599,6	49 555,7	51 987,0	60 965,2	86 663,9	98 392,0	81 569,0	110 445,8	116 510,2	148 419,9	85 010,8
Прибыль	8 604,5	9 349,7	4 612,4	12 629,2	25 065,3	24 020,1	15 275,4	22 558,6	24 129,5	45 716,5	19 196,1
Уровень рентабельности, %	23,3	23,3	9,7	26,1	40,7	32,3	23,0	25,7	26,1	44,5	29,2

По данным сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Таблица 10 – Уровень рентабельности продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, %

Продукция растениеводства	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Зерно пшеницы	3,0	21,2	16,1	28,5	44,4	35,6	27,1	43,1	42,1	87,6
Зерно кукурузы	21,1	22,8	8,4	12,8	37,3	35,9	10,2	11,4	56,2	52,5
Зерно ржи	-9,0	8,1	40,3	-1,9	20,0	14,2	23,9	-27,7	-21,5	34,1
Зерно гречихи	20,9	-9,8	3,4	2,8	131,9	103,0	-3,3	-15,5	28,7	115,9
Зерно овса	37,5	54,6	32,2	16,1	10,5	25,1	23,4	8,1	26,4	23,3
Зерно ячменя	14,7	15,3	10,0	13,0	32,9	16,2	23,8	40,6	29,4	44,7
Соя	65,3	23,8	8,2	-22,0	37,2	30,4	15,8	21,3	14,0	47,6
Семена рапса	0,0	0,0	-70,8	-30,7	-17,4	-21,8	-8,0	6,4	111,2	103,6
Семена подсолнечника	55,7	67,5	45,7	56,1	119,0	97,2	51,1	48,1	60,2	111,5
Свекла сахарная	15,9	8,0	21,6	49,8	109,1	78,0	25,1	39,7	10,1	33,2
Картофель	21,8	-62,2	-9,7	42,1	23,5	-9,6	51,2	7,6	8,3	-6,7
Овощи открытого грунта	62,5	82,0	26,0	39,8	61,2	17,0	22,8	-5,6	36,8	1,4

По данным сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Таблица 11 – Уровень рентабельности продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области (без учета субсидий), %

Продукция животноводства	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Молоко	16,4	16,8	4,3	23,3	16,7	18,2	28,4	23,9	31,7	19,2
Мясо КРС	-31,2	-30,4	-35,3	-26,9	-19,8	-23,4	-27,7	-33,7	-34,4	-33,9
Мясо свиней	5,3	4,7	-9,8	25,0	24,9	24,0	24,5	35,8	27,8	31,0
Мясо овец и коз	-22,5	-24,5	-15,8	-30,0	-12,2	-32,6	-44,5	-36,3	-46,0	-44,9
Мясо птицы	7,8	6,4	5,5	-29,7	3,1	-25,6	-35,3	-3,9	-8,1	-4,8
Яйца	27,6	25,4	26,8	33,9	52,4	42,8	35,2	11,1	22,7	43,6

По данным сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Информация об изменениях уровня рентабельности по основным видам продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях приведена в таблице 10.

По среднему уровню рентабельности на исследуемом периоде лидирующие позиции занимает подсолнечник (71,2%), сахарная свекла (39,1%), гречиха (37,8%), пшеница (34,9%) и овощи (34,4%) (рисунок 36).

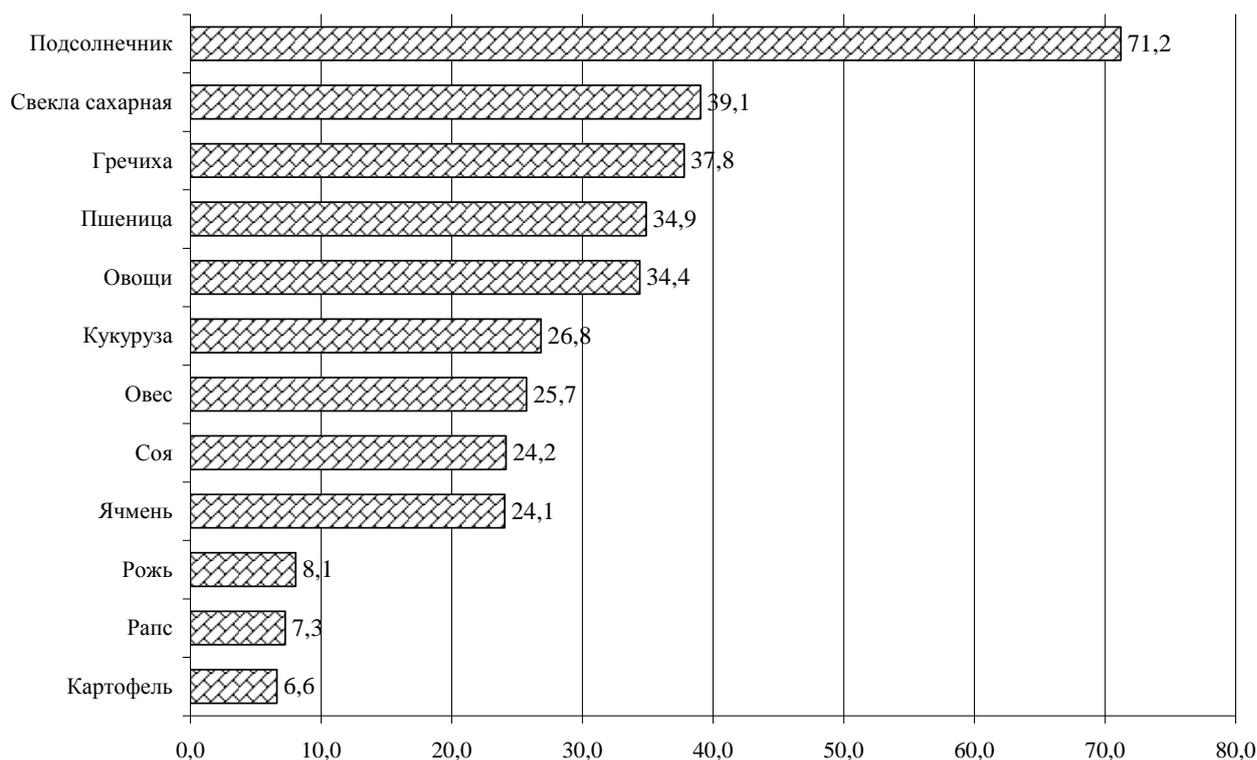


Рисунок 36. Средний уровень рентабельности продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области в 2011-2020 гг., % (построено по данным сводных годовых отчетов)

Для оценки качества адаптации хозяйствующих субъектов к изменениям среды функционирования наряду со средним уровнем рентабельности целесообразно оценивать его колебания. Так безубыточность производства в 2011-2020 гг. отмечается по пшенице, кукурузе на зерно, овсу, ячменю, подсолнечнику и сахарной свекле. По одному случаю убыточности отмечается по сое и овощам. В половине случаев из 10 оказалось убыточным производство рапса, в 4 из 10 – ржи и картофеля. По подсолнечнику во все годы уровень рентабельности производства превышал 40%, на втором месте по этому показателю находится пшеница (4 случая из 10) (таблица 12).

Таблица 12 – Распределение продукции по уровню рентабельности в сельскохозяйственных организациях Воронежской области

Продукция растениеводства	меньше 0%	от 0,1% до 20,0%	от 20,1% до 40,0%	от 40,1% до 60,0%	свыше 60,1%
Пшеница	0	2	4	3	1
Кукуруза	0	4	4	2	0
Рожь	4	3	2	1	0
Гречиха	3	2	2	0	3
Овес	0	3	6	1	0
Ячмень	0	5	3	2	0
Соя	1	3	4	1	1
Рапса	5	1	0	0	2
Подсолнечник	0	0	0	5	5
Свекла сахарная	0	3	4	1	2
Картофель	4	2	2	2	0
Овощи	1	2	4	0	3

Расчитано по данным сводных годовых отчетов

Значимость отдельных видов продукции для экономики сельскохозяйственных организаций предлагается оценивать по их доли в формировании прибыли от реализации продукции растениеводства. В среднем за последние пять лет (2016-2020 гг.) 78,4% прибыли по растениеводству было получено от реализации пшеницы (32,2%), подсолнечника (31,9%) и сахарной свеклы (14,2%) (таблица 13).

Таблица 13 – Доля отдельных видов продукции в прибыли от реализации продукции растениеводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, %

Продукция	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	В среднем в 2016-2020 гг.
Зерно пшеницы	17,6	26,4	36,7	32,7	39,2	32,2
Подсолнечник	30,8	30,4	24,7	36,0	34,1	31,9
Свекла сахарная	29,5	17,4	21,3	5,2	6,5	14,2
Зерно кукурузы	7,1	2,2	3,4	13,5	6,5	6,9
Зерно ячменя	2,1	6,0	6,8	4,5	4,3	4,5
Соя	2,1	1,8	2,8	0,2	6,5	3,5
Плоды и ягоды	2,0	4,6	3,2	2,2	1,6	2,4
Зерно гречихи	1,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3
Зерно овса	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
Картофель	0,00	0,68	0,10	0,06	0,00	0,10
Зерно ржи	0,07	0,16	0,00	0,00	0,16	0,09
Семена рапса	0,00	0,00	0,01	0,03	0,13	0,06
Овощи грунта	0,08	0,15	0,00	0,08	0,00	0,04

Расчитано по данным сводных годовых отчетов

Только три вида продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области были рентабельными в среднем в 2011-2020 г.: яйцо – 32,1%, молоко – 19,9% и мясо свиней – 19,3% (рисунок 37).

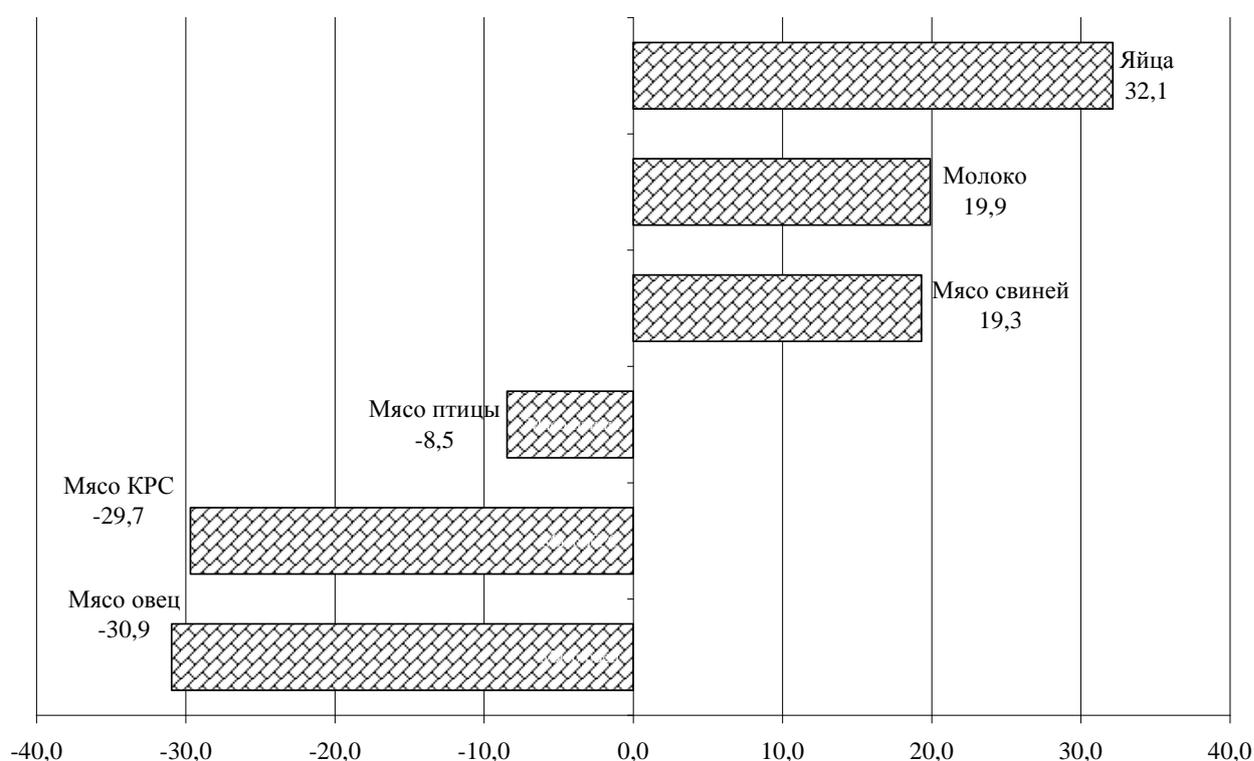


Рисунок 37. Средний уровень рентабельности продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области в 2011-2020 гг. (без учета субсидий), % (построено по данным сводных годовых отчетов)

По объему прибыли в 2020 г. среди отраслей животноводства в сельскохозяйственных организациях региона (без учета субсидий) занимало свиноводство (5,7 млрд руб.). Прибыль от реализации молока (3,6 млрд руб.) превысила в 2020 г. убыток от реализации крупного рогатого скота на мясо (2,4 млрд руб.), что позволило достичь уровня рентабельности молочного скотоводства в 4,5%. В среднем в 2016-2020 гг. рентабельность отрасли молочного скотоводства составила 4,6%. В 2016-2020 гг. среднегодовой размер прибыли от реализации мяса свиней в сельскохозяйственных организациях региона составил 4,1 млрд руб., молока – 3,3 млрд руб., яиц – 0,4 млрд руб.

В условиях устойчивой убыточности овцеводства можно считать объективным процесс практически полного отказа от развития этой отрасли. Гораздо более сложной представляется проблема развития мясного скотоводства, кото-

рое, даже в условиях масштабной государственной поддержки, продолжает оставаться убыточным; в последние годы уровень окупаемости данной отрасли находится на уровне 70-75%, а среднегодовая величина убытка составляет 413,8 млн. руб. при средней ежегодной прямой государственной поддержки отрасли в 274,3 млн руб.

На грани прибыльности (с учетом субсидии) остается в последние годы производство мяса птицы, что делает эту отрасль непривлекательной для производителей и создает объективные предпосылки сокращения поголовья птицы, влияние которых усиливается повышением рисков зависимости от импорта яиц кроссов мясных пород.

С позиций оценки адаптационных возможностей сельскохозяйственных организаций Воронежской области представляет изучение их дифференциации по уровню рентабельности развиваемых ими отраслей. Изучение дифференциации сельскохозяйственных организаций региона по уровню рентабельности проводилось методом группировок на основе данных годовых отчетов за 2020 г.

В 2020 г. в Воронежской области хозяйственную деятельность осуществляли 432 сельскохозяйственные организации, из которых выручку о реализации продукции растениеводства задекларировали 393 субъектов, использовавшие для этого 2 200,6 тыс. га пашни. Реализацию зерновых и зернобобовых культур в 2020 г. провели 367 сельскохозяйственных организации Воронежской области, подсолнечника – 352, сои – 121, сахарной свеклы – 41, картофеля – 11, овощей открытого грунта – 8, овощей защищенного грунта – 3, плодов и ягод – 22, продукции питомников – 7 организаций.

По сельскохозяйственным организациям региона средний уровень рентабельности продукции растениеводства в 2020 г. составил 69,8%. Практически у всех субъектов (кроме трех хозяйств), осуществлявших производство продукции растениеводства (без учета плодов и ягод и овощей защищенного грунта) в отчетном году, было безубыточным, но лишь 70 из них смогли превысить средний уровень рентабельности по региону (таблица 14).

Таблица 14 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности продукции растениеводства в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Средний размер пашни, га	Средняя урожайность зерновых, ц/га	Средняя урожайность подсолнечника, ц/га	Средняя урожайность сахарной свеклы, ц/га	Прибыль на 1 га пашни, тыс. руб.	Средний уровень рентабельности зерновых, %	Средний уровень рентабельности подсолнечника, %	Средний уровень рентабельности сахарной свеклы, %
Менее 0	3	-4,1	658	29,9	17,6	0,0	-1,0	-8,8	9,5	0,0
От 0,1 до 25,0	62	16,0	4 442	37,5	20,6	263,0	3,6	22,1	20,9	28,7
От 25,1 до 50,0	101	40,0	3 791	36,5	22,2	268,6	8,9	36,5	72,1	-11,6
От 50,1 до 75,0	89	64,4	6 479	39,0	23,2	280,5	18,4	78,7	100,4	35,2
От 75,1 до 100,0	55	90,8	9 902	48,1	31,5	327,8	25,1	85,6	148,5	39,0
Более 100,0	70	130,1	5 978	44,9	26,3	391,5	23,6	112,4	168,3	128,5
Всего	380	69,8	5 789	42,0	25,5	287,1	17,5	72,6	111,5	33,2

Расчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Максимальное количество хозяйств попало в группы с уровнем рентабельности от 25,1% до 50,0% (101) и от 50,1% до 75,0% (89). Следует обратить внимание на тот факт, что по группе с уровнем рентабельности продукции растениеводства свыше 100% средний размер пашни, приходящейся на 1 хозяйство, был ниже, чем в предыдущей группе, что свидетельствует о том, что рост концентрации производства не всегда ведет росту рентабельности производства. При этом именно по группе с рентабельностью от 75,1% до 100,0% наблюдается самый высокий показатель прибыли от реализации продукции растениеводства в расчете на 1 га пашни. Так же по этой группе отмечается самый высокий уровень урожайности зерновых и подсолнечника.

Группировка сельскохозяйственных организаций по размеру используемой пашни, подтверждает вывод о более высоком уровне рентабельности производства продукции растениеводства в хозяйствах с меньшим размером пахотных земель (таблица 15)

Таблица 15 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по размеру пашни в 2020 г.

Группы по размеру пашни, га	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Средний размер пашни, га	Средняя урожайность зерновых, ц/га	Средняя урожайность подсолнечника, ц/га	Средняя урожайность сахарной свеклы, ц/га	Прибыль на 1 га пашни, тыс. руб.	Средний уровень рентабельности зерновых, %	Средний уровень рентабельности подсолнечника, %	Средний уровень рентабельности сахарной свеклы, %
Менее 1000	91	42,8	472	33,8	21,5	145,4	11,9	44,6	56,7	4,6
От 1001 до 5000	208	59,9	2 508	36,2	24,6	348,8	14,1	52,3	81,7	34,5
От 5001 до 10000	55	70,3	6 499	40,4	26,0	297,8	16,3	63,5	114,0	17,5
От 10001 до 15000	10	60,3	12 158	41,2	25,6	233,9	15,8	58,4	100,3	-12,4
От 15001 до 20000	4	83,3	18 215	42,0	22,8	260,8	20,6	73,9	138,5	12,2
Более 20000	12	78,9	90 290	46,6	26,5	283,5	19,8	90,5	143,1	36,1

Расчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Из 367 сельскохозяйственных организаций, производящих товарное зерно, 13 (3,5%) в 2020 г. не смогли обеспечить его безубыточность. По этой группе отмечается наименьший уровень урожайности зерновых (27,1 ц/га), что в 1,6 раза ниже среднеобластного уровня (таблица 16).

Таблица 16 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности зерновых и зернобобовых культур в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Средняя площадь посева, га	Средняя урожайность, ц/га	Затраты на 1 га посева, тыс. руб.
Менее 0	13	-5,5	819	27,1	26,0
От 0,1 до 25,0	74	13,3	1 263	34,9	29,3
От 25,1 до 50,0	102	37,7	2 374	37,6	31,2
От 50,1 до 75,0	78	61,3	2 732	39,7	30,8
От 75,1 до 100,0	38	88,2	6 515	48,7	29,5
Более 100,0	62	126,7	5 633	44,2	24,5
Всего	367	72,6	3 142	42,0	28,5

Расчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Максимальное количество хозяйств попало в группы с уровнем рентабельности от 25,1% до 50,0% (102), от 50,1% до 75,0% (78) и от 0,1% до 25,0% (74). Средний уровень урожайности зерновых по области был превышен только в группах с рентабельностью зерновых и зернобобовых от 75,1% до 100,0% и более 100,0%.

Второй по месту формирования прибыли от продукции растениеводства культурой является подсолнечник (34,4%). Более 41% сельскохозяйственных организаций региона (141 субъект) смогли обеспечить уровень рентабельности данной культуры более 100,0% (таблица 17).

Таблица 17 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности подсолнечника в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Средняя площадь посева, га	Средняя урожайность, ц/га	Затраты на 1 га посева, тыс. руб.
Менее 0	5	-34,8	484	16,8	40,8
От 0,1 до 25,0	49	10,5	456	20,6	41,5
От 25,1 до 50,0	55	36,8	432	20,3	39,5
От 50,1 до 75,0	47	64,2	579	23,8	40,5
От 75,1 до 100,0	51	86,6	766	23,0	32,7
Более 100,0	144	157,0	1 296	27,6	30,8
Всего	351	111,5	829	25,5	33,4

Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Всего в пяти организациях области производство подсолнечника в 2020 г. было убыточным. В хозяйствах данной группы отмечается самый низкий уровень урожайности при самом высоком уровне насыщения пашни посевами подсолнечника (20,7%) и одним из самых высоких уровней затрат на 1 га посева данной сельскохозяйственной культуры (40,8 тыс. руб.).

Возделывание сахарной свеклы в Воронежской области в 2020 г. осуществляла 41 сельскохозяйственная организация. В 13 хозяйствах региона в отчетном году эта культура была убыточной, а в 12 хозяйствах уровень рентабельности не превысил 25%. По этим группам отмечается самый высокий уровень затрат на 1 га посевов сахарной свеклы (97,9 и 97,9 тыс. руб. соответ-

ственно). Минимальный уровень затрат на 1 га наблюдается по группе хозяйств с уровнем рентабельности сахарной свеклы более 100% (64,2 тыс. на 1 га) (таблица 18).

Таблица 18 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности сахарной свеклы в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Средняя площадь посева, га	Средняя урожайность, ц/га	Затраты на 1 га посева, тыс. руб.
Менее 0	13	-17,7	472	259,7	97,9
От 0,1 до 25,0	12	12,5	253	314,5	97,3
От 25,1 до 50,0	9	37,0	9 956	285,8	70,7
От 50,1 до 75,0	3	52,5	190	328,9	63,8
От 75,1 до 100,0	1	82,5	412	377,6	73,4
Более 100,0	3	151,6	573	366,6	64,2
Всего	41	33,2	2 537	287,1	73,0

Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Важнейшим фактором, оказавшим влияние на относительно низкий уровень рентабельности сахарной свеклы в 2020 г., можно считать погодные условия, обусловившие падение урожайности этой сельскохозяйственной культуры до 287,1 ц/га (в предыдущие пять лет с 2015 по 2019 гг. средняя урожайность свеклы в сельскохозяйственных организациях Воронежской области составила 453,9 ц/га) при сохранении технологий производства, а соответственно и размера текущих затрат на уровне прошлых лет.

Доля прибыли от реализации сахарной свеклы в структуре прибыли по растениеводству в сельскохозяйственных организациях Воронежской области в 2020 г. составила всего 6,6%. На этом же уровне находилась и доля прибыли от реализации сои.

Из 121 сельскохозяйственной организации региона, занимавшихся возделыванием товарной сои, 21 организация или 17,4% не смогли обеспечить рентабельность ее производства, только в 11 организациях уровень ее рентабельности превышал 100,0%. Высокий уровень рентабельности по данной группе был обеспечен не за счет более высокой урожайности (она была на 18,2% от сред-

ней урожайности по региону), а за счет минимального уровня затрат на 1 га посева сои (всего 21,2 тыс. руб. при 31,3 тыс. руб. в среднем по сельскохозяйственным организациям области) (таблица 19).

Таблица 19 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности сои в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Средняя площадь посева, га	Средняя урожайность, ц/га	Затраты на 1 га посева, тыс. руб.
Менее 0	21	-18,9	911	11,0	31,0
От 0,1 до 25,0	35	11,3	379	13,2	35,2
От 25,1 до 50,0	22	45,6	2 284	12,4	29,8
От 50,1 до 75,0	19	65,7	2 876	18,2	34,7
От 75,1 до 100,0	13	83,5	759	12,3	29,5
Более 100,0	11	137,4	772	11,6	21,2
Всего	121	47,6	1 250	14,2	31,3

Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Из 8 сельскохозяйственных организаций области, специализирующихся на производстве овощей открытого грунта, в 2020 г. в четырех реализация овощей принесла убытки. При этом сумма прибыли от реализации овощей сельскохозяйственными организациями региона составила всего 556,4 тыс. руб. при уровне рентабельности 1,4% (площадь овощей открытого грунта в отчетном году составила 246 га).

Убытки от реализации картофеля сельскохозяйственными организациями Воронежской области в 2020 г. составили 7,4 млн руб. Производство товарного картофеля в отчетном году осуществляли 11 сельскохозяйственных организаций региона, разместив его на 812 га. При средней урожайности картофеля в 148,1 ц/га средний уровень затрат на 1 га посадок картофеля составил 144,7 тыс. руб.

Отрасли животноводства являются менее привлекательными для сельскохозяйственных организаций Воронежской области. В 2020 г. выручку от реализации продукции животноводства (без племенного скота и рыбы) в годовых отчетах отразили 185 организаций. При этом товарное молочное скотоводство

развивало всего 114, специализированное мясное скотоводство – 54, свиноводство – 13, овцеводство – 25, птицеводство – 7 хозяйств. При этом в 102 организациях (55,1%) реализация животноводческой продукции была убыточной, еще в 65 – уровень рентабельности не превысил 25% и лишь в 5 – находился на уровне более 50%. Средний уровень рентабельности по продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Воронежской области в 2020 г. составил 14,5% (таблица 20).

Таблица 20 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности продукции животноводства в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %
Менее -50,0%	21	-64,2
От -49,9% до -25,0%	30	-34,6
От -24,9% до 0,0%	51	-7,4
От 0,1% до 25,0%	65	10,8
От 25,1% до 50,0%	13	39,4
От 50,1% до 75,0%	3	56,3
Более 75%	2	79,4
Всего	185	14,5

Расчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

По объему прибыли (5 680,4 млн руб.) и уровню рентабельности (31,0%) на первом месте среди видов животноводческой продукции в сельскохозяйственных организациях региона находится мясо свиней. По производству свинины наблюдается прямая зависимость повышения эффективности производства с повышением уровня его концентрации. Максимальный уровень рентабельности отмечается в группе с самым высоким средним поголовьем свиней. По этой же группе наблюдается минимальная себестоимость 1 ц мяса свиней (6 762 руб.) и максимальная цена реализации (9 411 руб.) (таблица 21).

Следует отметить, что долю 10 организаций, обеспечивших рентабельность производства свинины, в 2020 г. пришлось 98,0% объемов реализации данного вида продукции.

Таблица 21 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности мяса свиней в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Среднее поголовье, гол.	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена реализации 1 ц, руб.
Менее -25,0%	1	-30,6	727	11 768	8 164
От -24,9% до 0,0%	2	-4,4	12 743	8 898	8 503
От 0,1% до 25,0%	5	12,9	58 452	7 765	8 766
Более 25,0%	5	39,2	299 447	6 762	9 411
Всего	13	31,0	139 670	7 0480	9 236

Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Вторым видом животноводческой продукции по объему приносимой прибыли (3 5724 млн руб.) и уровню рентабельности (19,2%) является молоко. У 33 хозяйств в 2020 г. производство молока было убыточным. В первых трех группах, в которые вошли эти хозяйства, наблюдается наиболее низкий надой на 1 корову и самая высокая себестоимость реализуемого молока. Необходимо отметить, что в группе самым высоким уровнем поголовья коров (17 организаций) средняя рентабельность молока составила всего 27,1%, что ниже среднеобластного уровня. При этом по этой группе отмечается наибольший средний годовой уровень молочной продуктивности коров – 90,4 ц. В группе с максимальным уровнем рентабельности молока (2 хозяйства) наблюдается минимальный уровень его себестоимости (1 654 руб.) и максимальный уровень цены реализации (2 981 руб.). Еще у 6 организаций рентабельность молока находится в диапазоне от 50% до 75% (таблица 21).

Наличие таких хозяйств с невысоким уровнем концентрации поголовья коров убедительно доказывает, что сельскохозяйственные организации среднего размера с небольшим дойным стадом могут на равных конкурировать с крупными комплексами и мегафермами по эффективности производства молока даже при более низком уровне продуктивности коров. В лидирующем по Воронежской области в 2020 г. по размеру поголовья молочного стада ООО «ЭкоНиваАгро» (среднегодовое поголовье коров составило 41 842 гол.) рентабельность молока находилась на уровне 26,6%.

Таблица 22 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности молока в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Среднее поголовье, гол.	Надой на 1 корову, ц	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена реализации 1 ц, руб.
Менее -50,0%	1	-72,3	133	31,1	8 991	2 492
От -49,9% до -25,0%	10	-37,1	214	41,4	3 767	2 368
От -24,9% до 0,0%	22	-9,9	288	53,1	2 834	2 555
От 0,1% до 25,0%	56	11,3	695	70,6	2 662	2 963
От 25,1% до 50,0%	17	27,1	2 910	90,4	2 335	2 968
От 50,1% до 75,0%	6	56,4	483	84,4	1 767	2 764
Более 75,0%	2	80,3	443	63,8	1 654	2 981
Всего	114	19,2	884	78,9	2 463	2 937

Расчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

В находящихся на втором и третьем местах по поголовью коров ОООСХП "Новомарковское" ( 5013 гол.) и ООО СХП "Молоко Черноземья" (4 330 гол.) уровень рентабельности составил 8,5% и 6,4% соответственно.

Следует отметить, что производство мяса крупного рогатого скота молочного направления в 2020 г. в Воронежской области оставалось убыточным. Убыток от его реализации в отчетном году понесли 96 сельскохозяйственных организаций из 114 (84,2%). В среднем по области уровень окупаемости данного вида продукции составлял всего 67,2% (таблица 23).

Таблица 23 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности мяса КРС молочного направления в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Среднее поголовье, гол.	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена реализации 1 ц, руб.
Менее -50,0%	30	-59,4	1 676	29 553	11 985
От -49,9% до -25,0%	46	-35,5	590	17 940	11 577
От -24,9% до 0,0%	20	-12,6	1 119	17 237	15 072
От 0,1% до 25,0%	14	11,2	1 865	12 148	13 505
Более 25,0%	4	34,3	166	8 285	11 129
Всего	114	-32,8	1 001	19 266	12 949

Расчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Совокупный убыток от реализации мяса крупного рогатого скота молочного направления в сельскохозяйственных организациях Воронежской области в 2020 г. составил 2 243,2 млн руб., а совокупная прибыль от реализации продукции скотоводства молочного направления – 1 154,4 млн. руб. При этом уровень рентабельности скотоводства молочного направления достиг в отчетном году 5,2%.

Устойчиво убыточным в 2020 г. оставалось производство мяса КРС специализированных мясных пород. Только 9 сельскохозяйственных организаций региона смогли обеспечить рентабельность этой отрасли (таблица 24).

Таблица 24 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности мяса КРС мясного направления в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Среднее поголовье, гол.	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена реализации 1 ц, руб.
Менее -50,0%	21	-70,0	290	31 581	9 469
От -49,9% до -25,0%	16	-34,9	6 698	20 620	13 415
От -24,9% до 0,0%	8	-14,5	706	17 179	14 691
От 0,1% до 25,0%	7	13,4	917	11 906	13 506
Более 25,0%	2	39,1	460	11 277	15 691
Всего	54	-30,9	2 149	19 124	13 216

Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Из 24 сельскохозяйственных организаций Воронежской области, развивающих овцеводство, только 7 хозяйств в 2020 г. получили прибыль от реализации мяса овец (таблица 25).

Таблица 25 – Группировка сельскохозяйственных организаций Воронежской области по уровню рентабельности мяса овец в 2020 г.

Группы по уровню рентабельности, %	Количество организаций	Средний уровень рентабельности, %	Среднее поголовье, гол.	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена реализации 1 ц, руб.
Менее -50,0%	5	-59,5	343	18 568	7 520
От -49,9% до -25,0%	5	-37,4	413	16 796	10 514
От -24,9% до 0,0%	5	-11,1	326	13 432	11 941
Более 0,0%	10	10,2	739	14 805	16 315
Всего	25	-33,2	512	16 008	12 322

Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Уровень окупаемости затрат по мясу овец в 2020 г. в целом по сельскохозяйственным организациям Воронежской области составил 66,8%, а общая сумма убытка – 5,3 млн руб.

Прибыльным в 2020 г. в Воронежской оставалось производство яиц. Средний уровень рентабельности по товарному яйцу в отчетном году составил 43,6%, в том числе пищевому яйцу – 36,9%. Из 5 организаций, реализовавших в отчетном яйца, лишь одно не смогло обеспечить прибыльность данного вида продукции, но его удельный вес в производстве яиц сельскохозяйственными организациями региона в 2020 г. составлял всего 0,3%.

Но если яичное птицеводство в 2020 г. было рентабельным, то производство мяса птицы принесло сельскохозяйственным организациям Воронежской области в отчетном году 7,1 млн руб. (средний уровень окупаемости – 95,2%). Наименьший уровень рентабельности мяса птицы отмечается по птицефабрикам, специализирующимся на производстве пищевых яиц: ООО СХП «Заброденское» (-43,4%) и ООО «Ряба» (-20,7%).

Результаты оценки доли организаций, обеспечивших рентабельность производства отдельных видов продукции, приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Доли сельскохозяйственных организаций Воронежской области, обеспечивших рентабельность производства отдельных видов продукции в 2020 г.

Виды продукции	Количество организаций		Доля организаций с рентабельным производством, %
	всего	в т.ч. рентабельных	
Зерновые и зернобобовые	367	354	96,5
Подсолнечник	351	346	98,6
Сахарная свекла	41	28	68,3
Соя	121	100	82,6
Картофель	10	7	70,0
Овощи	8	4	50,0
Молоко	114	81	71,1
Мясо КРС молочного направления	114	18	15,8
Мясо КРС мясного направления	54	9	16,7
Мясо свиней	13	10	76,9
Мясо овец	25	10	40,0
Мясо птицы	7	3	42,9
Яйца	5	4	80,0

Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

Данные этой таблицы позволяют подтвердить вывод о том, процесс адаптации сельскохозяйственных товаропроизводителей осуществляется в виде формирования трендов корректировки их производственного направления в соответствии с ориентацией на производство наиболее рентабельных видов продукции.

Для сельскохозяйственных организаций, осуществляющих производство товарных видов продукции растениеводства в качестве основных мер по наращиванию их адаптационных возможностей предлагается:

- обеспечить максимально допустимое насыщение севооборотов посевами зерновых, в первую очередь, озимой пшеницей и кукурузой на зерно, подсолнечником и соей;

- с целью стабилизации сырьевых зон сахарных заводов пересмотреть систему взаимоотношений производителей сахарной свеклы и ее переработчиков, особенно в части графиков и квот приема;

- развивать производство картофеля и овощей только на орошаемых землях, что позволит повысить их урожайность и качество продукции, и расширять инфраструктуру хранения, обеспечивающую возможность реализации продукции по более высоким ценам;

- разработать и принять программу снижения зависимости сельскохозяйственных производителей от импорта семян, в первую очередь, кукурузы на зерно, подсолнечника, сахарной свеклы, картофеля и овощей;

- органам управления сельским хозяйством обеспечить вывод излишков продукции растениеводства с регионального рынка путем формирования устойчивых каналов межрегиональных обменов и экспорта, а также повышения глубины ее переработки.

Для повышения адаптационных возможностей хозяйствующих субъектов, развивающих товарное животноводство, предлагается:

- с целью повышения окупаемости производства мяса крупного рогатого скота молочного направления разработать и реализовать проекты создания

предприятий, специализирующихся на выращивании, доращивании и откорме молодняка КРС;

– оценить экономический, социальный и бюджетный эффект государственной поддержки, выделяемой на развитие отрасли специализированного мясного скотоводства, и разработать программу повышения эффективности этой отрасли;

– разработать программу повышения естественных кормовых угодий, позволяющих укрепить кормовую базу мясного скотоводства и снизить себестоимость кормов;

– для поддержания высокой эффективности производства свинины создать условия эффективного вывоза возникающих излишков за пределы регионального рынка;

– в мясном птицеводстве разработать и реализовать программу снижения зависимости от импорта инкубационного яйца кроссов птиц и кормовых добавок;

– для развития яичного птицеводства необходимо стимулировать внутренний спрос на инкубационное яйцо отечественных кроссов птицы.

Совокупность данных мероприятий, комплексно реализуемых на всех уровнях управления аграрным производством, позволит не только нарастить адаптационный потенциал сельскохозяйственных производителей, но и создаст предпосылки повышения результативности и эффективности всех хозяйствующих субъектов аграрного сектора Воронежской области.

### **3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА АДАПТАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ К ИЗМЕНЕНИЯМ СРЕДЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

#### **3.1. Приоритетные направления развития адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей**

Считая адаптацию обязательным и естественным атрибутом развития экономических систем, следует признать и объективность наличия у них адаптационного механизма, позволяющего хозяйствующему субъекту адекватно реагировать на изменения среды его функционирования. Очевидно, что чем выше турбулентность внешней среды и неопределенность изменения факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на развитие экономической системы, тем сложнее будет структурно-функциональное устройство адаптационного механизма.

Поскольку одной из ключевых характеристик среды функционирования экономических систем является вероятность изменения отдельных факторов и глубина последствий этих изменений, то довольно часто адаптационное управление рассматривается как особый тип управления рисками [16, 29, 34, 110, 120].

В рамках классической теории рисков категория «риск» рассматривается в первую очередь как угроза возможных потерь или убытков, то есть акцент делается на предотвращении негативных последствий возникновения тех или иных ситуаций, а управление рисками сводится к выбору методов и инструментов, позволяющих минимизировать потенциальные ущербы, а в идеале избежать рискованных ситуаций. В представлении сторонников неоклассической теории рисков риски рассматриваются не только как угроза потерь, но и как источник получения дополнительных доходов вследствие возникновения определенных условий, в ожидании которых предприниматель осознанно идет на определенные риски. Признавая неизбежность рисков как объективной характеристики среды функционирования экономических систем современные исследователи риск-менеджмента обосновали концепцию приемлемых рисков, базовая идея которой заключается в представлении рисков как специфического объекта управления, а управление рисками сводится к снижению возможных послед-

ствий наступления тех или иных ситуаций до такого уровня, когда риски перестают угрожать развитию системы, при этом уровень приемлемости рисков определяется субъектами управления исходя из понимания процессов изменения среды функционирования и готовности идти на риски, исходя из эффективности имеющихся в их распоряжении инструментов риск-менеджмента.

Но если риски представляют собой изменения среды функционирования, влекущие за собой угрозы потерь или возможности получения дополнительного дохода, вероятность и глубину последствий которых можно рассчитать и заранее подготовиться к наступлению таких событий, то особые сложности в управлении развитием экономических систем обусловлены неопределенностью внешней среды (отсутствием информации, необходимой для оценки вероятности наступления тех или иных событий и их последствий), что требует сознательного отвлечения определенной части ресурсов из процесса производства и формирования некоего компенсационного потенциала, обеспечивающего адекватную реакцию системы на возникновение непредвиденных ситуаций. Существует довольно распространенное мнение о том, что неопределенность и риски являются взаимосвязанными категориями имеющими общие корни, но в отличие от рисков неопределенность не может быть оценена количественно, то есть риск можно определить как «измеряемую неопределенность».

Э.В. Гайдаенко [36] считает, что в основе категорий «риск» и «неопределенность» лежит «опасность», которая может рассматриваться как некая объективная закономерность, сопровождающая количественные и качественные изменения среды функционирования экономических систем различного уровня, несущие в себе угрозу их развитию. По мнению Е.В. Иода и Е.В. Рыжковой [60] риск следует рассматривать в качестве специфического фактора производства, поскольку он обладает необходимыми характеристиками, обязательно имеет собственника, стоимостную оценку, количественно ограничен и влияет на конечный результат производства экономических благ.

В рамках теории рисков, как правило, выделяют четыре основных источника возникновения неопределенности: отсутствие информации, необходимой

для оценки вероятности наступления события и его последствий; отсутствие инструментов, позволяющих разработать и реализовать модель поведения системы в тех или иных условиях; случайный и непредсказуемый характер изменения среды функционирования; осознанное противодействие конкурентов, связанное с конфликтом интересов и альтернативой поведения взаимодействующих субъектов.

В современной экономической литературе сложилось множество подходов к раскрытию сущности управления рисками, к основным из которых, по мнению Б. Хрусталева и Н. Вяцковой [164], относятся:

- нормативный (управление рисками происходит на использовании комплекса нормативов, обеспечивающих создание минимально необходимых резервов);
- административный (управление рисками осуществляется на основе жесткой регламентации функций работников, решающих задачи риск-менеджмента);
- процессный (управление рисками организуется в виде непрерывного процесса последовательно повторяющихся действий, определяющих реакцию системы на прогнозируемые возмущения внешней среды);
- динамический (управление рисками рассматривается как непрерывный во времени управленческий процесс, сочетающий методы стратегического, тактического и оперативного управления);
- иерархический (управление рисками предполагает обоснование приоритетности задач риск-менеджмента и соответствующих пропорций распределения ресурсов);
- системный (управления рисками представляется как сложная система, взаимодействующая с внешней средой на основе совокупности устойчивых прямых и обратных связей);
- интеграционный (управления рисками базируется на детализации элементов механизма управления рисками и повышении эффективности их взаимодействия);
- ситуационный (управления рисками предполагает выбор методов и инструментов, наиболее эффективных в каждой конкретной ситуации);

– активный (управления рисками ориентировано на опережающую реакцию системы на наступление тех или иных событий, позволяющую заранее минимизировать возможные потери);

– реактивный (управления рисками осуществляется как ответ на произошедшие изменения среды функционирования, исходя из оценки реальных угроз и возможных вариантов поведения системы);

– креативный (управления рисками представляет процесс генерации нетривиальных решений, позволяющих системе нестандартно реагировать на возмущения среды функционирования) и др.

Изучение актуальных методов управления рисками позволяет систематизировать их в четыре устойчивые группы:

– методы уклонения от рисков (предполагают отказ от любых рисков или их страхование);

– методы локализации рисков (ориентированы на легко предсказуемы риски);

– методы рассеивания рисков (связаны со снижением концентрации угроз, в том числе за счет диверсификации);

– методы компенсации рисков (обеспечивают предупреждение возникновения опасных ситуаций и угроз и смягчение возможных потерь).

Специфика рисков ведения аграрного производства, как считают Ю.В. Бараева и Н.А. Кабанова [19] обусловлена, в первую очередь, особенностями организации и протекания производственных и финансовых циклов, с высоким уровнем инертности технологических циклов, наличием большого числа случайных факторов, воздействующих на различные элементы агроэкономических систем, неразвитостью методов и инструментов прогнозирования развития хозяйствующих субъектов аграрной сферы, с ограниченными возможностями сельскохозяйственных производителей эффективно влиять на среду функционирования и др.

Сложность и многообразие рисков, присущих агроэкономическим системам, породили множество подходов к их классификации, в рамках которых исследователи пытались концентрировать внимание на тех аспектах рисков, кото-

рые, по их мнению, являются ключевыми при разработке мероприятий по управлению рисками и формирования механизма риск-менеджмента. В качестве классификационных признаков наиболее часто используют: источники возникновения, сферы возникновения, место возникновения, частота возникновения, уровень приемлемости и допустимости, возможность воздействия, уровень потерь и др.

Особое место в системе рисков, присущих сельскому хозяйству, принадлежит природно-климатическим рискам, отличающихся относительно низким уровнем предсказуемости наступления тех или иных природных явлений, существенно влияющих на результативность и эффективность аграрного производства, и их последствий.

Исходя из содержания управления рисками и присущих ему методов, можно утверждать, что управление рисками представляет собой, главным образом, процесс идентификации рисков, оценки вероятности их возникновения и разработке мероприятий по минимизации возможных негативных последствий, тогда как адаптивное управление рассматривается как более широкое понятие, поскольку наряду с управлением непосредственно рисками предполагает оказание управленческих воздействий на все процессы поддержания оптимальной траектории развития экономической системы.

Некоторые исследователи склоняются к мысли о близости содержания понятий «адаптивное управление» и «управление устойчивостью развития» [74, 108, 113, 119, 161]. При этом довольно часто отмечается определенная подмена понятий «устойчивость развития» и «устойчивое развитие».

Содержание категории «устойчивое развитие» меняется в зависимости от подхода, используемого для раскрытия ее сущности. По мнению Л.В. Щукиной [176], в настоящее время исследование данной категории, как правило, осуществляется в рамках одного из трех подходов: процессного (устойчивое развитие трактуется как управляемый процесс коэволюционного развития систем с учетом быстро протекающих изменений экономической, социальной и экологической сред), экосистемного (развитие ориентируется на повышение качества жизни населения при сохранении качества окружающей среды и локальных

экосистем) и общеметодологического (развитие рассматривается как форма обеспечения баланса интересов различных социальных групп в условиях экономического роста и повышения качества экосистемы). Но в рамках всех подходов в качестве важнейшего фактора устойчивого развития экономических систем фигурирует экологический фактор, что в определенной мере смещает акценты управления развитием на первоочередное решение проблем экологии, поскольку устойчивое развитие связано с удовлетворением существующих потребностей социума без ущерба для следующих поколений по удовлетворению их собственных потребностей при сохранении окружающей среды.

Мы разделяем мнение исследователей [27, 54, 59, 68, 71, 72, 115], считающих, что с целью усиления экономической составляющей управления процессами развития агроэкономических систем, рассматриваемых как особого рода территориально-производственные образования, целесообразно использовать термин «устойчивость развития». Под устойчивостью развития агроэкономической системой при этом понимается «... способность системы воспроизводить себя, обеспечивать структурную и функциональную целостность системы, выполнять свою миссию с точки зрения общественных потребностей и формировать условия повышения качества жизни населения, проживающего в границах локализованных территорий» [71, с. 26]. С позиций хозяйствующих субъектов устойчивость развития может рассматриваться как способность микроэкономической системы достигать поставленных целей с минимальными отклонениями от оптимальной траектории развития.

Альтернативные подходы предполагают рассмотрение устойчивости развития либо как формы осознанного противодействия хозяйствующего субъекта возмущениям внешней среды и его реакции на отклонения от состояния равновесия, либо как способность системы поддерживать непрерывность процесса воспроизводства за счет развития ее структурно-функциональных элементов, либо как с сохранения положения экономического агента на рынке и обеспечением заданного уровня эффективности функционирования, либо как возможность субъекта обеспечивать непрерывность и динамику экономического раз-

вития, либо как способность выполнять свои обязательства на протяжении относительно длинного промежутка времени и др.

В рамках теории организации устойчивость представляет собой способность систем стремиться к равновесному состоянию и осуществлять свои функции в условиях возмущения среды функционирования. В современной литературе предлагается выделять два типа устойчивости. Первый тип устойчивости связан со способностью системы возвращаться в равновесное состояние после воздействия на нее внешних возмущений, второй тип – с переходом в новое равновесное состояние, обеспечивающее возможность реализации потенциала развития. Первый тип устойчивости характеризует способность системы обеспечивать ее статическое равновесие, второй тип – динамическое равновесие. Свойство сложно организованных систем поддерживать динамическое равновесие за счет внутренних способностей к самоорганизации и саморегулированию в современной теории систем принято называть гомеостазисом.

Изучение гомеостатических процессов, по мнению Б.Г. Юдина и А.В. Александрова [177], требует: выявления совокупности параметров, изменения которых приводят к нарушениям нормального функционирования объекта управления; обоснования границ допустимых колебаний выявленной совокупности параметров вследствие возмущений среды функционирования; формирования механизма, запускающего в случае выхода за эти границы процессы задействования специальных методов и инструментов, возврат системы в равновесное состояние. В рамках данного подхода категория «гетеростазис» отражает существующую иерархию характеристик гомеостатических систем, предполагающую установление приоритетности параметров, описывающих процессы развития, а категория «гомеореза» – механизм поддержания гомеостаза, обеспечивающий закономерные изменения ключевых параметров системы в процессе достижения равновесных состояний). С.В. Чупров [169] подчеркивает, что оптимальное построение гомеостата обеспечивает поддержание гомеостаза на заданном горизонте прогнозирования в процессе достижения заданных целей развития при возможных изменениях среды функционирования.

Выделение устойчивости как специфического объекта управления объективно порождает необходимость формирования специального механизма управления устойчивостью развития. Отсутствие единого общепризнанного подхода к обоснованию состава и функционала данного механизма обуславливает множество трактовок этого понятия. Так, например, Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина и Г.А. Кочьян [52], предлагают определять механизм управления устойчивостью развития как совокупность разнонаправленно воздействующих факторов, обеспечивающих долговременную целостность и функциональность системы, и методов поддержания непрерывности ее воспроизводства при достижении декларированных целей развития.

Необходимость поддерживать равновесные состояния управляемых подсистем объективно приводит ряд исследователей [6, 32, 84, 106, 135] к выводу о целесообразности выделения в качестве специфического объекта управления сбалансированность систем, а в качестве специфического вида управленческой деятельности – управление сбалансированным развитием. При этом сбалансированное развитие рассматривается как «тип развития, обеспечивающий оптимальное соотношение между структурными и функциональными элементами системы и поддержание ресурсных пропорций, необходимых для сохранения целостности системы и ее эффективного воспроизводства» [84, с. 145].

В контексте данного подхода сбалансированность развития управляемых подсистем поддерживается за счет обеспечения соответствия: «потребностей в ресурсах их наличию и финансовым возможностям системы по их приобретению; результативности функционирования системы возможностям финансирования воспроизводственных процессов; целей и задач развития системы ее потенциалу; структуры производственной подсистемы и ее ключевых параметров целям и задачам развития экономической системы; потребностей внешней среды производственным возможностям системы; адаптационных механизмов системы уровню изменчивости среды функционирования и др.» [84, с. 145]. Исходя из этого, механизм обеспечения сбалансированности развития представляет собой совокупность регуляторов, использующих различные методы и инструменты целенаправленного воздействия на процессы функционирования

экономических систем и их структурных и функциональных элементов в процессе обеспечения сбалансированного состояния. В качестве объектов управления сбалансированным развитием, как правило, выделяют структуру и функционал производственных подсистем, материально-техническую и технологическую базу, подсистему инфраструктурного обеспечения, систему межсубъектных взаимоотношений, подсистемы взаимодействия со средой функционирования, параметры, границы и цели развития системы и др.

Следует отметить, что современные технологии и методы управления позволяют добиться высокой степени детализации объектов управления, обеспечивая возможность подбора инструментов, оптимально воздействующих на объект управления и процессы его функционирования с помощью корректировки отдельных параметров и уточнения траектории развития всей управляемой подсистемы. Вместе с тем детализация объектов управления не должна нарушать принципы системности и комплексности управления и реализовываться в рамках единой системы управления развитием экономической системы.

Представление адаптивного управления в парадигме комплексного управления социально-экономическими системами позволяет описать его как процесс объектно-субъектных взаимодействий, осуществляющихся под воздействием совокупности разнородных факторов (рисунок 38).

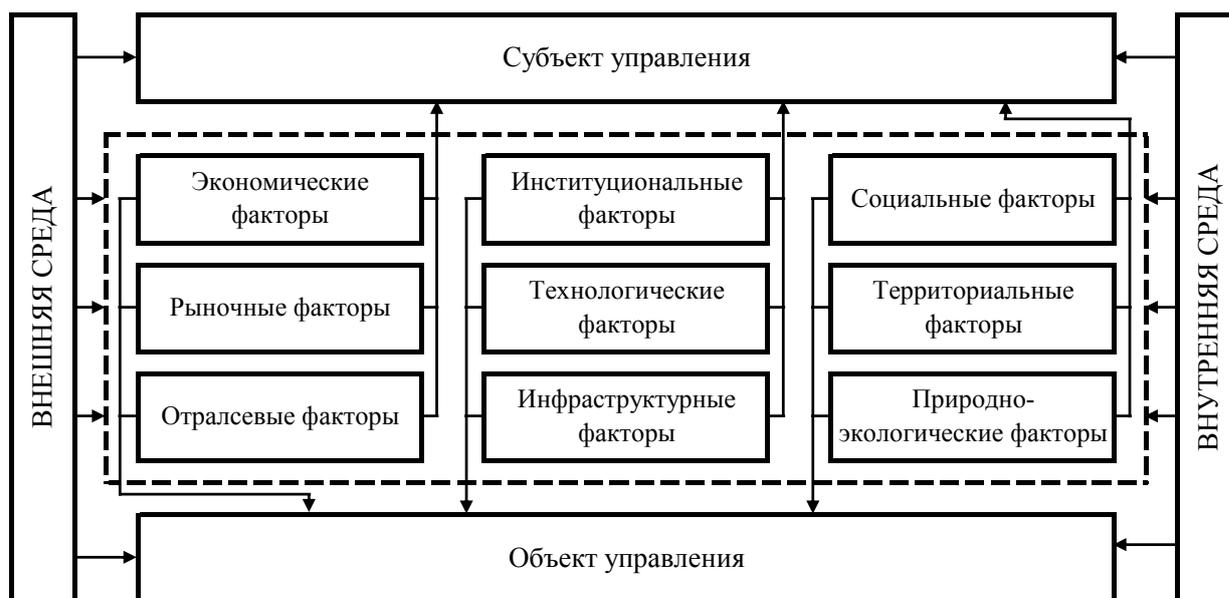


Рисунок 38. Обобщенная схема организации управления экономическими системами [54]

А принимая во внимание многоаспектность и сложность категории «адаптивное управление», можно предположить, что управление процессами адаптации предполагает интеграцию объектов управления, относящимся к таким видам управленческой деятельности как управление рисками, управление изменениями, управление устойчивостью развития и управление сбалансированностью развития (рисунок 39), и формирование специфической предметной области, предполагающей наличие специального механизма управления ею.

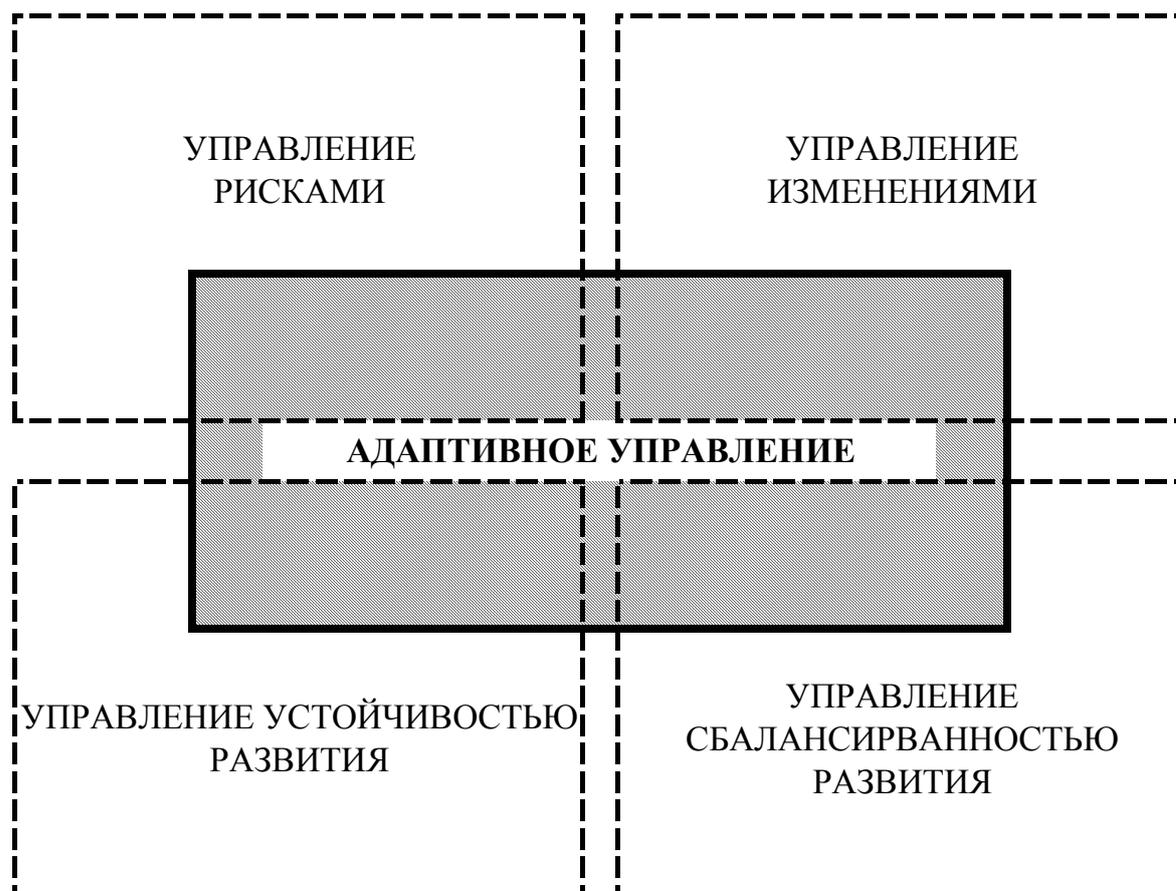


Рисунок 39. Взаимосвязь адаптивного управления с другими видами управленческой деятельности

Представляя механизм адаптации (адаптационный механизм) в виде совокупности методов и инструментов управления реакциями управляемой подсистемы на прогнозируемые изменения среды функционирования, позволяющей удержать хозяйствующий субъект на оптимальной траектории развития с учетом допустимых отклонений от расчетных параметров в рамках заданных границ, можно предположить, что направления совершенствования данного механизма следует рассматривать в разрезе формирующих его блоков (рисунок 40).



Рисунок 40. Приоритетные направления развития адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей

Так для блока формирования исходной информации, необходимой для принятия управленческих решений, в качестве приоритетных направлений развития механизма адаптации предлагается выделять:

– повышение уровня интеграции в единое информационное пространство с целью получения оперативной информации о состоянии и изменениях внешней среды функционирования;

– внедрение цифровых технологий, обеспечивающих непрерывный мониторинг развития объекта управления и изменения локальных условий хозяйствования;

– внедрение платформенных решений, позволяющих повысить качество взаимодействия с контрагентами в рамках цифровых экосистем и оперативно фиксировать изменения их поведения.

Для повышения эффективности блока выявления угроз и выбора адекватных реакций объекта управления видится целесообразным:

– формирование базы прогностических моделей, позволяющих оценить вероятность угроз и возможную глубину их последствий;

– обоснование типовых реакций объекта управления на прогнозируемые угрозы (адаптационных мероприятий), связанных с возможной корректировкой отдельных параметров системы и ее структуры, межсубъектных взаимодействий и целей развития;

– разработку методик и алгоритмов оценки эффективности адаптационных мероприятий с позиций минимизации возможных потерь и затрат на подготовку и проведение этих мероприятий.

В рамках развития методов и инструментов блока ресурсного обеспечения адаптационных процессов рекомендуется:

– разработка методик определения потребности в ресурсах, требующихся для проведения адаптационных мероприятий;

– оптимизация размеров и структуры страховых и резервных запасов ресурсов, формирующих адаптационный потенциал хозяйствующего субъекта;

– совершенствование системы риск-менеджмента и обоснование механизма распределения и перераспределения ресурсов в случае угрожающих изменений среды функционирования.

К приоритетным направлениям совершенствования блока интеграции управления адаптацией в общую систему управления предлагается относить:

– разработку концепции и моделей адаптационного поведения объекта управления в соответствии с целями его развития;

– разработку планов адаптационных мероприятий и их согласование с текущими и оперативными планами развития объекта управления;

– оценка качества управленческих решений с позиций учета прогнозируемых изменений среды функционирования и минимизации отклонений от оптимальной траектории развития объекта управления.

Одним из основных объектов адаптивного управления можно считать адаптационный потенциал системы. Под адаптационным потенциалом понимается совокупная возможность системы адекватно реагировать на изменения среды функционирования. Адаптационный потенциал представляет собой часть потенциала развития экономической системы наряду с ее производственным потенциалом. В силу общих источников формирования размеры производственного и адаптационного потенциала взаимозависимы: рост одного потенциала ведет к сокращению другого. Чем стабильнее внешняя среда функционирования системы, тем меньше ресурсов будет необходимо привлекать для формирования адаптационного потенциала, снижая ее производственный потенциал.

В качестве основных инструментов управления процессами адаптации хозяйствующих субъектов аграрного сектора в современных условиях выступают страховые и резервные запасы, образующиеся за счет осознанного отвлечения части ресурсов из процесса производства с целью формирования адаптационного потенциала системы.

Под страховыми запасами предлагается понимать часть оборотных средств (в натуральном выражении), аккумулируемых для использования при наступлении страховых случаев, связанных с возникновением их дефицита под воздействием изменений среды функционирования. Как правило, определение размеров страховых запасов осуществляется нормативным методом, исходя из

производственного направления хозяйствующего субъекта, прогнозов изменчивости внешней среды, финансовых возможностей сельскохозяйственного производителя и уровня развития системы агрострахования. В рамках адаптивного управления задача обоснования размеров страховых запасов решается в рамках обоснования сценарных прогнозов развития управляемой подсистемы с учетом вероятности изменения условий хозяйствования и глубины ожидаемых последствий.

Резервы представляют собой часть ресурсов, формируемых для ликвидации последствий непредвиденных и слабопрогнозируемых ситуаций, способных нарушить непрерывность воспроизводственных процессов или существенно снизить эффективность производственно-финансовой деятельности хозяйствующего субъекта.

Поскольку создание страховых и резервных запасов объективно ведет к сокращению производственного потенциала хозяйствующих субъектов, то проблема оптимизации их размера и структуры может быть отнесена к уровню ключевых проблем развития сельскохозяйственных производителей.

Исходя из реализуемого функционала, страховые и резервные запасы могут быть дифференцированы по их назначению в составе адаптационного потенциала. Предлагается выделять компенсационные запасы (ресурсы, не задействованные в процессе производства и позволяющие компенсировать временный рост потребности в них при существенных изменениях условий хозяйствования), инертные запасы (ресурсы, обладающие избыточной производительностью и функциональностью, позволяющие существенно повысить интенсивность их использования в случае необходимости), маневренные запасы (денежные средства и другие высоколиквидные активы, которые могут быть быстро перераспределены между структурными элементами системы для обеспечения их устойчивого функционирования).

Исходя из этого, основная задача механизма адаптации хозяйствующих субъектов аграрного сектора заключается в формировании адаптационного потенциала, достаточного для обеспечения адекватной реакции объекта управле-

ния на прогнозируемые изменения среды функционирования, и обоснования адаптационных мероприятий, связанных с оптимальным использованием компенсационных, инертных и маневренных запасов, на основе качественной системы информационного обеспечения управления адаптационными процессами.

### **3.2. Прогнозные параметры устойчивого развития хозяйствующих субъектов аграрной сферы Воронежской области**

В качестве основных факторов, генерирующих изменения среды функционирования сельскохозяйственных производителей и влияющих на устойчивость развития, можно выделить природно-климатические условия, макроэкономические условия, поведение конкурентов и партнеров, сбалансированность и гибкость производственных систем хозяйствующих субъектов. При этом проблемы оптимизации адаптационного потенциала субъектов аграрного сектора региона, достаточного для их воспроизводства и обеспечения устойчивости развития, и рационального использования адаптационных возможностей должна относиться к компетенции стратегического управления и комплексно решаться на всех уровнях системы управления аграрным производством.

Государство как естественный регулятор процессов экономического развития должно сформировать институциональные условия, способствующие повышению адаптации сельскохозяйственных производителей к изменениям природно-климатических условий за счет формирования эффективной системы агрострахования, регулирования зонального размещения отдельных отраслей аграрного производства с учетом минимизации погодных рисков и государственной поддержки разработки инновационных решений, направленных на снижение зависимости сельского хозяйства от колебаний погоды. В рамках управления ценовыми рисками представляется целесообразным установление минимальных гарантированных закупочных цен в пределах устанавливаемых государством квот на те социально значимые виды сельскохозяйственной продукции, по которым отмечаются значительные межгодовые колебания цен, а производство в отдельные годы становится убыточным или является низкорента-

бельным. Стимулирование государством развития отдельных отраслей обеспечит повышение устойчивости не только среды функционирования сельскохозяйственных производителей, но системы продовольственного обеспечения страны и регионов, балансируя при этом структуру агропродовольственных комплексов различного уровня и интересы формирующих его субъектов.

Кроме того, государство сможет позитивно влиять на устойчивость среды функционирования за счет повышения качества конкурентной среды и ограничения рамок ведения конкурентной борьбы, обеспечивающих предсказуемость поведения конкурентов и использование методов добросовестной конкуренции.

Так как все хозяйствующие субъекты аграрного сектора вовлечены в разного рода продуктовые цепочки, то существенным фактором, влияющим на формирование среды их функционирования является качество системы межсубъектных и межотраслевых взаимодействий. В интегрированных структурах холдингового типа значительную часть функций по адаптации сельскохозяйственных производителей к природно-климатическим и ценовым рискам берут на себя предприятия-интеграторы, создающие централизованные страховые и резервные запасы и обеспечивающие маневр в их использовании в пределах интегрированного формирования, а также устанавливающие внутренние цены на продукцию, передаваемую в рамках контролируемых звеньев цепочек создания добавленной стоимости. Одним из доступных инструментов обеспечения устойчивости функционирования хозяйствующих субъектов, не входящих в состав интегрированных структур холдингового типа, является система договоров (в т.ч. и долгосрочных) с перерабатывающими предприятиями о квотировании объемов поставляемой продукции, а в ряде случаев и о порядке установления цен на нее.

Исходя из содержания действующих программ государственной поддержки сельского хозяйства и объемов ресурсов, выделяемых в рамках этих программ, а также с учетом наличия долгосрочных договоров, определяющих порядок интеграции хозяйствующих субъектов аграрного сектора в те или иные продуктовые цепочки, сельскохозяйственные производители могут прогнози-

ровать ключевые параметры своего развития и принимать стратегические решения о необходимой корректировке структуры материально-технической базы и организации воспроизводственного процесса, обеспечивающих устойчивость их развития на относительно длительном временном горизонте.

Естественной формой адаптации сельскохозяйственных производителей к изменениям среды функционирования является концентрация усилий и ресурсов на развитии тех отраслей, которые обеспечивают устойчивое получение прибыли при минимизации инвестиционных и текущих затрат. Именно эта форма адаптации доминировала в аграрном секторе России в конце прошлого и начале нынешнего веков, обусловив резкую деформацию относительно сбалансированной структуры аграрного производства, связанную с устойчивым снижением поголовья скота и птицы и отказом от возделывания менее эффективных сельскохозяйственных культур.

Повысив инвестиционную привлекательность сельского хозяйства за счет принципиального увеличения размера государственной поддержки аграрного сектора и приняв на себя часть инвестиционных и ценовых рисков развития низкоэффективных и убыточных отраслей, государство смогло изменить вектор развития агропродовольственного комплекса, что позволило не только выйти на дореформенный уровень производства большинства видов сельскохозяйственной продукции, но и обеспечить продовольственную безопасность страны по основным видам продовольственных ресурсов.

Снижение турбулентности среды функционирования сельскохозяйственных производителей и реализация государственных программ развития сельского хозяйства позволило существенно повысить уровень эффективности аграрного производства и улучшить финансовое положение хозяйствующих субъектов отрасли.

За последние 10 лет (2011-2020 гг.) в целом по Воронежской области производство сельскохозяйственной продукции в сельскохозяйственных организациях было рентабельным, а в 2020 г. уровень рентабельности достиг 44,5% (таблица 27).

Таблица 27 – Прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции и уровень рентабельности по сельскохозяйственным организациям Воронежской области

Годы	Растениеводство		Животноводство		Всего по сельскохозяйственным организациям	
	Прибыль, млн руб.	Уровень рентабельности, %	Прибыль, млн руб.	Уровень рентабельности, %	Прибыль, млн руб.	Уровень рентабельности, %
2011	7 386,6	38,6	1 217,9	6,8	8 604,5	23,3
2012	7 968,2	38,7	1 381,6	7,0	9 349,7	23,3
2013	5 771,1	23,5	-1 158,6	-5,1	4 612,4	9,7
2014	8 927,2	36,4	3 702,0	15,6	12 629,2	26,1
2015	21 046,5	67,9	4 018,7	13,1	25 065,3	40,7
2016	19 930,6	53,4	4 089,5	11,0	24 020,1	32,3
2017	10 814,6	30,3	4 460,8	14,6	15 275,4	23,0
2018	16 870,2	36,0	5 688,3	13,9	22 558,6	25,7
2019	17 459,6	36,8	6 670,0	14,8	24 129,5	26,1
2020	38 862,6	69,8	6 853,9	14,6	45 716,5	44,5

По данным сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

При этом средний уровень рентабельности в 2011-2020 г. составил 29,2% (по продукции растениеводства – 45,2%, по продукции животноводства – 11,7%), а среднегодовой размер прибыли –19,2 млрд руб. (8,1 тыс. руб. на 1 га используемых сельскохозяйственных угодий). Следует отметить, что 78,6% прибыли от реализации продукции растениеводства в 2014-2020 гг. было получено за счет трех, традиционных для региона, сельскохозяйственных культур (подсолнечника, пшеницы и сахарной свеклы. При чем эти виды продукции растениеводства не только обеспечили получение основной массы прибыли, но и были устойчиво рентабельными, за исключением сои в 2014 г.

Наиболее высокий уровень рентабельности на протяжении исследуемого периода отмечается по подсолнечнику: в течение 5 лет из 10 в исследуемом периоде от 40 до 60 %, в течение 5 лет – свыше 60%. При этом рентабельность ключевых для сельскохозяйственных организаций сельскохозяйственных культур, с точки формирования прибыли от реализации продукции растениеводства, в течение данного периода сохранялась, не смотря на довольно существенные колебания конъюнктуры рынка и уровня урожайности (таблица 28).

Таблица 28 – Урожайность сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, ц/га (в расчете на убранную площадь)

Сельскохозяйственные культуры	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Пшеница озимая	25,8	26,4	30,0	40,3	29,5	38,1	46,4	35,9	37,5	45,7
Пшеница яровая	20,1	20,8	21,8	28,8	28,0	30,9	38,8	26,3	25,1	35,9
Рожь озимая	19,9	20,6	24,3	26,0	20,5	24,1	35,4	32,5	25,4	35,2
Ячмень яровой	23,4	23,0	22,0	30,9	25,0	27,2	35,0	26,9	26,8	36,6
Гречиха	12,8	9,9	12,0	12,8	14,8	11,7	10,0	11,5	12,7	8,3
Овес	20,0	19,8	20,2	24,8	19,6	27,8	29,5	18,1	20,1	24,7
Кукуруза на зерно	44,1	45,0	44,6	33,6	51,9	51,9	41,9	50,6	58,6	37,1
Сахарная свекла	372,7	441,2	426,8	390,5	442,4	475,8	463,8	390,4	506,7	302,4
Подсолнечник	22,7	19,7	23,2	21,8	25,2	25,8	21,4	26,9	30,1	25,2
Рапс	12,7	9,4	11,7	15,6	12,4	14,1	23,0	18,8	3,6	25,9
Соя	15,7	13,5	11,7	10,3	15,6	16,0	13,6	17,8	20,0	13,7
Картофель	206,1	205,7	225,0	229,7	243,3	288,9	301,1	239,4	225,1	181,8
Овощи	338,5	332,6	369,2	342,5	364,2	365,5	309,6	364,9	228,4	118,1

По данным сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

При этом за последние 12 лет 8 раз урожайность овса не достигала среднегодового уровня, по 7 раз – урожайность озимой ржи и рапса (таблица 29).

Таблица 29 – Урожайность сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, ц/га (в расчете на убранную площадь)

Сельскохозяйственные культуры	Средняя в 2009-2020 гг.	Количество случаев с урожайностью ниже среднего уровня в 2009-2020 гг.				
		более чем на 30%	от 20% до 30%	от 10% до 20%	до 10%	всего
Пшеница озимая	32,5	1	2	2	1	6
Пшеница яровая	24,5	1	3	0	1	5
Рожь озимая	24,3	1	1	3	2	7
Ячмень яровой	25,4	1	0	3	2	6
Гречиха	9,6	1	1	2	1	5
Овес	19,6	1	0	2	5	8
Кукуруза на зерно	38,6	2	0	1	2	5
Сахарная свекла	379,6	1	2	0	1	4
Подсолнечник	21,9	1	1	1	2	5
Рапс	12,4	4	1	1	1	7
Соя	12,9	2	1	1	0	4
Картофель	203,0	1	1	2	2	6
Овощи	288,9	3	1	0	0	4

По данным сводных годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Воронежской области

При этом следует отметить, наличие устойчивого тренда роста урожайности. За последние 6 лет (с 2015 по 2020 г.) средний уровень урожайности в 2009-2020 гг. по озимой пшенице, ячменю, сахарной свекле, подсолнечнику не был достигнут всего один раз, по кукурузе на зерно, силос и зеленый корм, по однолетним травам – два раза, по сое и многолетним травам средняя урожайность была превышена каждый год.

Сохраняющийся высокий уровень спроса на отдельные виды продукции растениеводства, связанный их востребованностью на внешнем рынке и ростом потребления кормов в отрасли животноводства, обусловил относительно устойчивую структуру посевных площадей в сельскохозяйственных организациях региона, характеризующуюся ростом доли озимой пшеницы, кукурузы на зерно и сои (рисунок 41, приложение А), доля которых в 2020 г. достигла соответственно 30,8%, 9,3% и 7,3%, и снижении удельного веса ячменя (до 12,0%), подсолнечника (до 15,5%) и сахарной свеклы (до 5,7%).

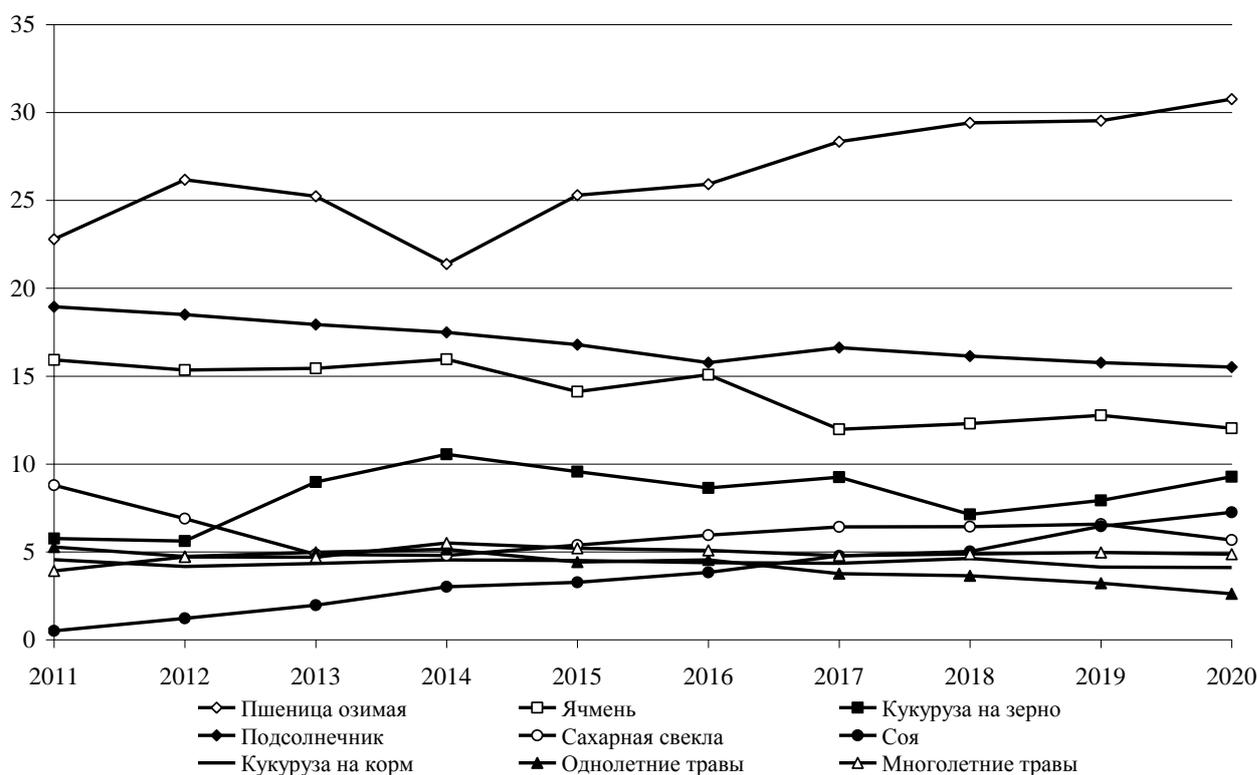


Рисунок 41 – Структура посевных площадей в сельскохозяйственных организациях Воронежской области

Рост урожайности кормовых культур на фоне повышения в структуре рационов кормления доли концентрированных кормов позволил снизить их площади до 12,9% от всех посевных площадей в 2020 г.

Оценка тенденций изменения структуры посевных площадей, урожайности сельскохозяйственных культур и структуры прибыли от реализации продукции растениеводства позволяет сформулировать ряд положений, которые будут определять стратегические параметры развития отрасли на ближайшую и среднесрочную перспективу:

- предусмотренное Стратегией развития региона до 2035 г. развитие глубокой переработки зерна будет стимулировать рост спроса на зерно пшеницы, кукурузы и ячменя;

- более низкий средний уровень эффективности таких культур как гречиха, овес и просо может привести к резкому сокращению объемов их производства, обеспечивающих соответствие ограниченному спросу на них;

- объемы производства сахарной свеклы ограничиваются производственными мощностями заводов по ее переработке и наличием жестких квот на ее поставки в период массовой уборки, что приводит к росту потерь и снижению эффективности производства;

- доля подсолнечника в структуре посевных площадей как наиболее эффективной товарной культуры будет сохраняться на уровне 15-16%, что потребует роста затрат на борьбу с болезнями и вредителями;

- увеличение спроса на сою и соевый шрот со стороны отрасли животноводства стимулирует расширение посевов данной культуры, при этом размер прибыли от ее реализации может превысить размер прибыли от реализации зерна кукурузы и ячменя;

- удельный вес кормовых культур в структуре посевных площадей будет сохраняться на прежнем уровне, а рост потребности в зеленых, сочных и грубых кормах будет компенсироваться за счет роста урожайности кормовых культур;

- производство товарных картофеля и овощей открытого грунта будет концентрироваться в небольшом количестве сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских), использующих технологии орошаемого земледелия.

Исходя из устойчиво высокого уровня рентабельности отрасли растениеводства (в среднем за 2011-2020 гг. в сельскохозяйственных организациях Во-

ронежской области он составил 45,2% без учета субсидий) можно констатировать, что сельскохозяйственные производители региона в целом успешно адаптировались к сложившимся условиям производства продукции растениеводства. При этом перспективы развития отраслей животноводства в значительной мере зависят от уровня государственной поддержки, с учетом того, что производство мяса крупного рогатого скота и птицы остается устойчиво убыточным.

При обосновании перспективных параметров развития аграрного сектора Воронежской области, обеспечивающих устойчивость развития сельского хозяйства, на основе разработанной оптимизационной экономико-математической модели предлагается определять минимальные размеры животноводческих отраслей исходя из параметров, определенных Стратегией социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года, и объемов их государственной поддержки, тогда как размеры отраслей растениеводства будут определяться лишь исходя из их эффективности (за исключением производства сахарной свеклы, ограниченной мощностями заводов по их переработке). Устойчивым трендом развития животноводческих отраслей в рамках адаптации сельскохозяйственных производителей к существующим условиям функционирования следует признать сокращение числа хозяйствующих субъектов, развивающих животноводство, при росте концентрации поголовья за счет неуклонного смещения производства продукции животноводства в крупные фермы и комплексы.

Важнейшим условием, определяющим адаптационные возможности сельскохозяйственных производителей, является уровень концентрации аграрного производства. Чем большим объемом ресурсов обладает экономическая система, тем выше уровень маневренности этими ресурсами в случае критических изменений среды функционирования. При этом существенное значение имеет количество развиваемых отраслей. С одной стороны, рост количества отраслей требует увеличения объемов специализированных ресурсов, которые затруднительно перераспределять между отраслями в случае необходимости, но с другой, многообразие отраслей позволяет обеспечить сохранение воспроизвод-

ственных возможностей системы при возникновении неблагоприятных условий для одной или нескольких из них.

Можно предположить, что решение проблемы оптимального сочетания отраслей, развиваемых сельскохозяйственными производителями, относится к ключевым задачам не только отдельных хозяйствующих субъектов, но государства, стремящегося оптимизировать размер государственной поддержки сельского хозяйства и структуру ее распределения между отраслями в рамках обеспечения продовольственной безопасности и сбалансированного развития агропродовольственного комплекса страны.

При обосновании оптимальной отраслевой структуры производства в масштабах регионального агропродовольственного комплекса, обеспечивающей устойчивость его развития, предлагается исходить из следующих положений:

– распределение производства сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств будет осуществляться исходя из формировавшихся трендов изменения структуры аграрного сектора региона (рост доли сельскохозяйственных организаций в производстве зерновых, сахарной свеклы, молока, мяса КРС, свиней и птицы, яиц при устойчивом сокращении производства всех видов продукции в хозяйствах населения и сохранении доли продукции, производимой в крестьянских (фермерских) хозяйствах);

– развитие животноводческих отраслей будет происходить в соответствии с программными документами, определяющими направления и темпы их развития, а также объемы государственной поддержки;

– относительно высокий и устойчивый уровень рентабельности основных сельскохозяйственных культур делает их маловосприимчивыми к наблюдающимся колебаниям урожайности, падение которой, как правило, компенсируется ростом цен;

– объем производства сахарной свеклы в условиях ограниченного срока ее хранения на перерабатывающих предприятиях лимитируется квотами на ее прием и удаленностью производителей от мест ее переработки;

– насыщение отечественного продовольственного рынка практически всеми основными видами продовольственных ресурсов при отсутствии эффективных механизмов вывода излишков продукции за пределы страны несет угрозу перепроизводства отдельных видов сельскохозяйственной продукции и падении цен на нее и ограничивает рост объемов ее производства;

– риски роста стоимости ресурсов, необходимых для производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки, связаны с угрозой снижения курса рубля (обусловлен высоким удельным весом отдельных ресурсов, поставляемых из-за рубежа), ростом инфляции и относительно высоким уровнем монополизации рынка энергоресурсов;

– при формировании страхового фонда кормов рекомендуется пользоваться следующими нормативами: по концентрированным кормам – 10%, грубым – 15%, по сочным – 20% от годовой потребности.

Поскольку система продовольственного обеспечения региона формируется за счет всех категорий хозяйств, то экономико-математическая модель по оптимизации отраслевой структуры аграрного сектора Воронежской области должна иметь блочно-диагональную структуру, в которой в качестве самостоятельных блоков будут выделяться категории хозяйств (сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения) и группа переменных, отражающих каналы использования произведенной продукции. Блок дополнительных переменных будет обеспечивать расчет стоимостных показателей и расчет потребности в отдельных видах продовольственных ресурсов в зависимости от численности населения области.

По каждой категории хозяйств устанавливаются ограничения по насыщению посевных площадей отдельными сельскохозяйственными культурами или группами сельскохозяйственных культур, по минимальным и максимальным границам поголовья скота и птицы, определяемые исходя из сложившихся тенденций их изменения и программ развития животноводства в регионе, моделируется обеспечение животноводства кормами как за счет собственного производства, так и за счет их дополнительного приобретения.

В связующем блоке моделируется распределение всех видов продукции, произведенной во всех категориях хозяйств, и их балансы, устанавливаются ограничения на использование перерабатывающих мощностей, а также производится расчет стоимостных показателей, необходимых для оценки эффективности каждого варианта сочетания отраслей.

В качестве критерия оптимальности используется максимизация разницы между выучкой от реализации конечной продукции агропродовольственного комплекса региона и затратами на ее производство и переработку (без учета затрат, понесенных хозяйствами населения).

Запись модели в структурном виде приведена в приложении Д.

Реализация разработанной крупноагрегированной оптимизационной экономико-математической модели блочно-диагонального типа, позволяющей определить оптимальную отраслевую структуру производства в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Воронежской области, обеспечивающую реализацию Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года, позволила не только обосновать перспективные параметры развития сельского хозяйства региона, но и оценить способность к безубыточному функционированию в годы с неблагоприятными условиями, связанными с возможным снижением урожайности сельскохозяйственных культур. Если базовый сценарий прогнозных параметров предусматривал средний уровень урожайности сельскохозяйственных культур в 2009-2020 гг. (обоснование затрат на 1 га посева проводилось на основе расчета технологических карт и текущего уровня цен на потребляемые ресурсы), то негативный – предполагал снижение средней урожайности на 25%, а критический – до уровня урожайности 2010 г. При этом следует отметить, наличие устойчивого тренда роста урожайности. За последние 6 лет (с 2015 по 2020 г.) средний уровень урожайности в 2009-2020 гг. по озимой пшенице, ячменю, сахарной свекле, подсолнечнику не был достигнут всего один раз, по кукурузе на зерно, силос и зеленый корм, по однолетним травам – два раза, по сое и многолетним травам средняя урожайность была превышена каждый год.

Оптимальные параметры развития отдельных отраслей в сельскохозяйственных организациях Воронежской области при условиях базового сценария приведены в таблице 30.

Таблица 30 – Прогнозные параметры развития сельскохозяйственных организаций Воронежской области по базовому сценарию

Показатели	В среднем в 2016-2020 гг.	2020 г.	По проекту
Посевные площади, тыс. га			
Зерновые и зернобобовые всего	1 041,9	1 093,6	1 213,3
в т.ч. пшеница озимая	530,1	582,2	654,2
ячмень яровой	235,6	227,7	228,8
кукуруза на зерно	155,4	175,6	216,5
Технические всего	534,6	550,8	556,4
в т.ч. сахарная свекла	114,2	107,4	88,0
подсолнечник	293,5	293,6	343,3
соя	101,0	137,3	125,1
Картофель	1,1	0,8	1,3
Овощи	0,5	0,5	0,4
Кормовые всего	260,2	244,8	275,1
Всего посевов	1 839,2	1 893,0	2 046,6
Пары	255,5	307,7	154,0
Всего пашни	2 094,7	2 200,6	2 200,6
Поголовье, тыс. гол.			
Крупный рогатый скот всего	321,5	354,3	383,5
в т.ч. молочного направления	224,4	227,4	253,6
мясного направления	97,1	126,8	129,9
Коровы всего	125,6	134,3	146,8
в т.ч. молочного направления	94,4	100,7	112,4
мясного направления	31,3	33,6	34,4
Свиньи	1079,4	1815,7	1982,9
Овцы и козы	19,4	16,0	19,9
Птица, млн гол.	7973,9	7434,4	7841,9

По оптимальному плану в структуре пашни проектируется рост посевных площадей озимой пшеницы (на 124,1 тыс. га по сравнению со средним значением в 2016-2020 гг.), кукурузы на зерно (на 61,1 тыс. га), подсолнечника (49,8 тыс. га), яровой пшеницы (29,2 тыс. га), сои (23,1 тыс. га) и кормовых культур (14,9 тыс. га). Данный рост будет обеспечен, в первую очередь, за счет сокра-

щения площадей паров, сахарной свеклы, ячменя, гречихи и др. культур, с относительно низким уровнем прибыльности.

Высокий уровень государственной поддержки и перспективные параметры развития отраслей животноводства, определенные Стратегией социально-экономического развития Воронежской области до 2035 г. обуславливают плановый рост поголовья всех видов скота и птицы. Но если рост поголовья крупного рогатого скота молочного направления по сравнению с 2020 г. предусматривается на уровне 11,5%, то мясного направления – всего 2,4%. По оптимальному решению планируется рост поголовья свиней (на 9,2%) и птицы (на 5,5%).

Изменения структуры посевных площадей и поголовья скота и птицы объективно влияют на изменения объемов производства продукции (таблица 31), при этом следует учитывать, что в базовом сценарии урожайность сельскохозяйственных культур планировалась на уровне средней урожайности в 2009-2020 гг.

Таблица 31 – Прогнозные объемы производства основных видов продукции сельскохозяйственными организациями Воронежской области по базовому сценарию

Показатели	В среднем в 2016-2020 гг.	2020 г.	По проекту	Изменение объемов по проекту к 2020 г.
Зерновые и зернобобовые	3 851,9	4 443,4	3 825,1	86,1
Сахарная свекла	4 896,3	3 231,7	3 344,9	103,5
Подсолнечник	746,5	737,7	755,2	102,4
Соя	162,7	187,9	173,7	92,5
Картофель	28,1	12,0	26,4	219,5
Овощи	27,2	22,9	12,8	55,7
Молоко	661,8	802,2	865,1	107,8
Мяса всего	243,5	319,0	346,6	108,7
в т.ч. мясо КРС	26,3	30,6	35,2	115,0
мясо свиней	137,1	207,2	229,0	110,5
мясо овец и коз	0,12	0,10	0,14	139,0
мясо птицы	80,1	81,1	82,2	101,4
Яйца, млн шт.	538,6	425,9	590,6	138,7

Необходимо отметить, что данные параметры позволяют обеспечивать устойчивую эффективность деятельности сельскохозяйственных организаций

даже при негативном сценарии, предполагающем снижение урожайности на 25% от среднего уровня и сокращении объемов товарной продукции при полном удовлетворении внутрирегиональных потребностей в основных видах сельскохозяйственной продукции за счет собственных ресурсов. Даже в условиях негативного сценария средний уровень рентабельности в сельскохозяйственных организациях региона при сложившемся уровне цен будет составлять 17,8% (таблица 32).

Таблица 32 – Уровень рентабельности продукции в сельскохозяйственных организациях Воронежской области по базовому и негативным сценариям

Показатели	В среднем в 2016-2020 гг.	2020 г.	По проекту	
			базовый сценарий	негативный сценарий
Выручка от реализации млрд руб.	111,1	148,4	144,7	122,4
Себестоимость продукции, млрд руб.	84,7	102,7	108,4	104,1
Прибыль, млрд руб.	26,3	45,7	36,3	18,3
Уровень рентабельности, %	31,1	44,5	33,4	17,6

Даже при критическом сценарии (урожайность на уровне засушливого 2010 г.) уровень рентабельности будет находиться на уровне около 4,5%.

В качестве основных мероприятий, обеспечивающих повышение уровня адаптивности сельскохозяйственных производителей Воронежской области к изменениям среды функционирования, рекомендуются:

- использование технико-технологических и селекционно-генетических инноваций, обеспечивающих снижение зависимости от природно-климатических факторов;

- модернизация материально-технической базы, создающей условия сокращения времени на проведение отдельных технологических операций и повышение их качества;

- развитие инфраструктуры хранения сельскохозяйственной продукции, позволяющей сместить сроки реализации продукции и повысить среднюю цену ее реализации;

– формирование страховых запасов оборотных средств, обеспечивающих непрерывность воспроизводственных циклов и устойчивость производственных систем;

– формирование финансовых резервов, позволяющих оперативно реагировать на возникновение слабопрогнозируемых ситуаций и обеспечивать адекватную реакцию на критические колебания условий хозяйствования;

– цифровизация системы информационного обеспечения управления, позволяющая повысить качество и оперативность сбора и обработки информации о состоянии и тенденциях изменения среды функционирования и разработки планов по реагированию на эти изменения и др.

Совокупность данных мероприятий, в свою очередь, определяет круг первоочередных задач, решаемых адаптационным механизмом, и обуславливает приоритетные направления совершенствования формирующих его инструментов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Итоги выполненного исследования**

В условиях относительно высокой изменчивости среды функционирования хозяйствующих субъектов аграрной сферы возникает объективная необходимость формирования специфических механизмов их адаптации к непрерывной трансформации условий хозяйствования. При этом следует учитывать, что реакция хозяйствующих субъектов аграрного сектора на изменения условий внешней среды характеризуется относительно высокой степенью инертности в силу определенной инертности всей системы аграрного производства и требует использования специальных методов и инструментов, позволяющих эффективно корректировать параметры агроэкономических систем, траектории их развития или совокупность целей и задач развития в ответ на колебания внешней среды. Эффективность адаптационных процессов напрямую определяет эффективность развития агроэкономических систем и их воспроизводства.

Развитие экономических систем традиционно рассматривается как процесс их воспроизводства в условиях непрерывного разнонаправленного воздействия факторов среды функционирования, что требует обеспечения адекватных реакций объектов управления на изменение условий осуществления воспроизводственных процессов. В этой связи адаптация рассматривается как естественный атрибут развития экономических систем (под атрибутом понимается обязательное, неотъемлемое, существенное свойство объекта или явления), как их способность реализовывать функции самопроизвольного упорядочивания своей структуры, то есть к самоорганизации.

Для агроэкономических систем, к числу которых относятся все категории хозяйствующих субъектов аграрного сектора, совокупность факторов, определяющих специфику среды их функционирования можно систематизировать в разрезе девяти групп: экономических, институциональных, социальных, рыночных, технологических, территориальных, отраслевых, инфраструктурных и природно-экологических факторов.

Основными направлениями адаптации агроэкономических систем являются: развитие информационной системы планирования и прогнозирования, обеспечение гибкости производственных систем, формирование эффективной системы мониторинга развития агроэкономических систем и изменений среды функционирования, формирование системы страховых и резервных фондов, эффективной системы управления рисками, системы оптимального перераспределения ресурсов по завершении производственных циклов и внутри их, унификация машин и оборудования, диверсификация производственных систем, диверсификация рынков сбыта продукции, участие субъектов в целевых программах, обеспечивающих возможность получения государственной поддержки и других преференций и др.

Экономические системы, функционируя в условиях нестабильной внешней среды, испытывают необходимость формирования специальных механизмов, позволяющих им эффективно реагировать на изменения условий хозяйствования. Такие механизмы принято называть адаптационными. Состав адаптационного механизма (механизма адаптации), как правило, определяется кругом задач адаптационного управления. В общем виде механизм адаптации представляется как совокупность методов и инструментов управления реакциями объекта управления на прогнозируемые колебания среды функционирования и его удержания на оптимальной траектории развития. Структурно данные методы и инструменты группируются в отдельные блоки, реализующие совокупность функций, которые по содержанию совпадают с функциями адаптационного управления.

К базовым трендам, непосредственно влияющим на повышение адаптационных возможностей отечественных сельскохозяйственных производителей, относятся: существенное увеличение объемов государственной поддержки сельскохозяйственных производителей; появление крупных интегрированных агропромышленных формирований, обеспечивающих эффективное использование адаптационного потенциала хозяйствующих субъектов аграрного сектора; стабилизацию макроэкономических условий и институциональной среды, повыше-

ние устойчивости межсубъектных взаимодействий; модернизацию технико-технологической базы отрасли; устойчивый рост эффективности аграрного производства, обеспечивающий увеличение средств, направляемых на формирование адаптационного потенциала и повышение его качества; рост уровня концентрации производства вследствие перераспределения земельных ресурсов в пользу субъектов, обладающих более высокими адаптационными возможностями и потенциалом развития и др.

Представляя механизм адаптации в виде совокупности методов и инструментов управления реакциями управляемой подсистемы на изменения среды функционирования, позволяющей удержать хозяйствующий субъект на оптимальной траектории развития, можно предположить, что направления совершенствования данного механизма следует рассматривать в разрезе формирующих его блоков.

Для блока формирования исходной информации, необходимой для принятия управленческих решений, в качестве приоритетных направлений развития механизма адаптации предлагается выделять: повышение уровня интеграции в единое информационное пространство, внедрение цифровых технологий, внедрение платформенных решений. Для повышения эффективности блока выявления угроз и выбора адекватных реакций объекта управления видится целесообразным: формирование базы прогностических моделей, обоснование типовых реакций объекта управления на прогнозируемые угрозы разработку методик и алгоритмов оценки эффективности адаптационных мероприятий. В рамках развития методов и инструментов блока ресурсного обеспечения адаптационных процессов рекомендуется: разработка методик определения потребности в ресурсах, требующихся для проведения адаптационных мероприятий, оптимизация размеров и структуры страховых и резервных запасов ресурсов, совершенствование системы риск-менеджмента и обоснование механизма распределения и перераспределения ресурсов в случае угрожающих изменений среды функционирования. К приоритетным направлениям совершенствования блока интеграции управления адаптацией в общую систему управления предлага-

гается относить: разработку концепции и моделей адаптационного поведения объекта управления, разработку планов адаптационных мероприятий, оценку качества управленческих решений.

В качестве основных инструментов управления процессами адаптации хозяйствующих субъектов аграрного сектора в современных условиях выступают страховые и резервные запасы, образующиеся за счет осознанного отвлечения части ресурсов из процесса производства с целью формирования адаптационного потенциала системы (под адаптационным потенциалом понимается возможность системы адекватно реагировать на изменения среды функционирования).

При обосновании перспективных параметров развития аграрного сектора Воронежской области, обеспечивающих устойчивость развития сельского хозяйства, на основе разработанной оптимизационной экономико-математической модели предлагается определять минимальные размеры животноводческих отраслей исходя из параметров, определенных Стратегией социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года, и объемов их государственной, тогда как размеры отраслей растениеводства будут определяться лишь исходя из их эффективности (за исключением производства сахарной свеклы, ограниченной мощностями заводов по их переработке). Устойчивым трендом развития животноводческих отраслей в рамках адаптации сельскохозяйственных производителей к существующим условиям функционирования следует признать сокращение числа хозяйствующих субъектов, развивающих животноводство, при росте концентрации поголовья за счет неуклонного смещения производства продукции животноводства в крупные фермы и комплексы.

Реализация разработанной крупноагрегированной оптимизационной экономико-математической модели блочно-диагонального типа, позволяющей определить оптимальную отраслевую структуру производства в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Воронежской области, обеспечивающую реализацию Стратегии социально-экономического

развития Воронежской области на период до 2035 года, позволила не только обосновать перспективные параметры развития сельского хозяйства региона, но и оценить способность к безубыточному функционированию в годы с неблагоприятными условиями, связанными с возможным снижением урожайности сельскохозяйственных культур.

Обоснованные параметры позволяют обеспечивать устойчивую эффективность деятельности сельскохозяйственных организаций даже при негативном сценарии, предполагающем снижение урожайности на 25% от среднего уровня и сокращении объемов товарной продукции при полном удовлетворении внутрирегиональных потребностей в основных видах сельскохозяйственной продукции за счет собственных ресурсов. В условиях негативного сценария средний уровень рентабельности в сельскохозяйственных организациях региона при сложившемся уровне цен будет составлять 17,8%. Даже при критическом сценарии (урожайность на уровне засушливого 2010 г.) уровень рентабельности будет находиться на уровне около 4,5%.

В качестве основных мероприятий, обеспечивающих повышение уровня адаптивности сельскохозяйственных производителей Воронежской области к изменениям среды функционирования, предлагается выделять: использование технико-технологических и селекционно-генетических инноваций, модернизацию материально-технической базы, развитие инфраструктуры хранения сельскохозяйственной продукции, формирование страховых запасов оборотных средств, финансовых резервов, цифровизацию системы информационного обеспечения управления и др.

Совокупность данных мероприятий, в свою очередь, определяет круг первоочередных задач, решаемых адаптационным механизмом, и обуславливает приоритетные направления совершенствования формирующих его инструментов.

### **Рекомендации**

Раскрытые в ходе диссертационного исследования функции адаптационного механизма позволяют хозяйствующим субъектам осуществить подбор ме-

тодов и инструментов реализации отдельных задач адаптивного управления, а выделенные в рамках структурно-функционального подхода блоки, формирующие данный механизм, – обоснование конкретных мероприятий по его совершенствованию.

Результаты диссертационного исследования рекомендуются для использования органами управления сельского хозяйства на региональном и муниципальном уровнях при совершенствовании системы управления аграрным производством и обосновании прогнозов развития отрасли, на уровне хозяйствующих субъектов – при разработке стратегических и тактических планов производственной и финансовой деятельности. Результаты исследования целесообразно использовать при подготовке специалистов экономического профиля при преподавании дисциплин «Экономика сельского хозяйства», «Управление в АПК», «Управление рисками», «Планирование и прогнозирование в АПК», «Экономико-математическое моделирование в АПК» и др.

#### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Перспективы дальнейшей разработки данной темы связаны с уточнением функций адаптационного механизма, совершенствованием методик обоснования оптимальной траектории развития хозяйствующих субъектов аграрного сектора и оценки ее устойчивости, цифровизации адаптивного управления и использования цифровых технологий для реализации его отдельных функциональных задач.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаркова Л.В. Особенности формирования и функционирования институциональной среды АПК региона / Л.В. Агаркова, Т.Г. Гурнович, Р.И. Клинецвич // Вестник АПК Ставрополя. – 2015. – №1 (17). – С. 275-280.
2. Агибалов А.В. Проблемы организации воспроизводства в сельском хозяйстве / А.В. Агибалов, Л.А. Запорожцева, Ю.В. Ткачева // Механизация и автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве: матер. нац. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГАУ, 2020. – С. 717-721.
3. Агибалов А.В. Экономическое содержание устойчивого финансового развития предприятий / А.В. Агибалов, Н.Н. Линькова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – №1 (32). – С. 153-158.
4. Агрострахование: анализ современного состояния и перспективы развития / С.Н. Рубцова, Т.В. Пахомова, Л.А. Волощук и др. // Управленческий учет. – 2021. – №3-1. – С. 205-211.
5. Адуков Р.Х. Государственное управление сельским хозяйством: состояние и пути совершенствования / Р.Х. Адуков, А.Н. Адукова, Р.В. Захаров. – Москва: ФГБОУ РАКО АПК, 2019. – 72 с.
6. Айгумов А.Д. Проблемы и пути обеспечения сбалансированного развития пространственных социально-экономических систем / А.Д. Айгумов, А.З. Османова, О.В. Федорова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2019. – №2. – С. 24-30.
7. Акмаров П.Б. Оценка эффективности государственной поддержки сельского хозяйства / П.Б. Акмаров, О.П. Князева // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – Т.223. – №3. – С. 451-456.
8. Аксютин С.В. Актуальные вопросы государственного регулирования отрасли сельского хозяйства / С.В. Аксютин, Н.В. Мироненко // Экономические отношения. – 2020. – Т.10. – №4. – С. 1469-1490.
9. Алексеев М.А. К теории гибкой адаптации экономических систем посредством робастного управления / М.А. Алексеев, Е.В. Фрейдина // Фундаментальные исследования. – 2019. – №6. – С. 7-17.
10. Алисова А. Управление рисками в сельском хозяйстве / А. Алисова, Е. Иода // Инновационная экономика и право. – 2018. – №1 (10). – С. 8-12.

11. Анохина М.Е. Экономическая динамика сельского хозяйства: факторы, управление, стратегия / М.Е. Анохина // Аграрный вестник Урала. – 2019. – №11 (190). – С. 71-79.
12. Антончиков С.Н. Адаптивные организационно-экономические системы и разрешение неопределенности / С.Н. Антончиков // Инновации в менеджменте. – 2018. – №2 (16). – С. 10-17.
13. Афанасьев М.А. Адаптация как процесс управления хозяйствующим субъектом / М.А. Афанасьев, О.В. Староверова, А.И. Уринцов // Вестник Московского университета МВД России. – 2016. – №2. – С. 201-206.
14. Афонасова М.А. Управление изменениями в экономических системах на этапе их цифровой трансформации / М.А. Афонасова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – №11-2. – С. 21-27.
15. Ашмарина С. Управление изменениями в социально-экономических системах / С.Ашмарина., А. Жабин, А. Измайлов // Наука XXI века: актуальные направления развития. - 2016. - №2-1. - С. 144-147.
16. Бабич В.П. Анализ российских научных школ риск-менеджмента / В.П. Бабич, И.М. Посохов // Бизнес информ. – 2013. – № 8. – С. 325-330.
17. Байрамов В.А.О. Проблемные ситуации в процессе развития: методологический аспект / В.А.О. Байрамов // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – Т.9. – №3 (32). – С. 93-96.
18. Балакина Д.А. Система риск-менеджмента на предприятии / Д.А. Балакина, Ю.В. Маркелова // Научные горизонты. – 2021. – №5 (45). – С. 5-12.
19. Бараева Ю.В. Классификация экономического риска в сельском хозяйстве / Ю.В. Бараева, Н.А. Кабанова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – №9. – С. 47-51.
20. Белокопытов А.В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития аграрного сектора экономики / А.В. Белокопытов // Экономические отношения. – 2020. – Т.10. – №1. – С. 217-226.
21. Берендеева А.Б. Концепция социально-экономической генетики / А.Б. Берендеева, Е.А. Скворцова // Государство, общество, Церковь в истории России XX-XXI веков: матер. XVIII Междунар. науч. конф. – Иваново: ИГУ, 2019. – С. 216-221.

22. Богомолов С.А. Адаптация в управлении производственно-экономических систем / С.А. Богомолов // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2006. – №2 (13). – С. 114-117.
23. Божко Л.М. Понятие организационных изменений и его синонимы / Л.М. Божко // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2014. – №1. – С. 77-84.
24. Борхунов Н.А. Сглаживание диспаритета цен через систему государственной поддержки сельского хозяйства в России и США / Н.А. Борхунов, О.В. Попова, А.А. Сидорин // АПК: регионы России. – 2012. – №1. – С. 68-72.
25. Бурда А. Методы принятия управленческих решений в экономических системах АПК / А. Бурда, Г. Бурда. - Краснодар: КубГАУ, 2013. – 532 с.
26. Бурда А.Г. Экономико-математический анализ воспроизводства и синтез управленческих решений в агропромышленном комплексе / А.Г. Бурда и др. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 393 с.
27. Буторина Г.Ю. Устойчивость аграрных хозяйств: сущность, проблемы и перспективы развития / Г.Ю. Буторина // Агропродовольственная политика России. – 2012. – №12. – С. 28-30.
28. Бухаров М.Н. Проблемы адаптации управления экономическими системами на основе гибридного интеллекта / М.Н. Бухаров // Вопросы региональной экономики. – 2015. – №2 (23). – С. 143-157.
29. Ватутина С.А. Предпринимательские риски: сущность, классификация, возможности управления / С.А. Ватутина // Вестник современных исследований. – 2019. – №2.19 (29). – С. 20-23.
30. Вертакова Ю.В. Экономическое развитие в условиях технологической и социальной трансформации / Ю.В. Вертакова, Т.Н. Бабиц // Экономика и управление. – 2021. – Т.27. – №4 (186).– С. 248-261.
31. Владыкин А. Принципы формирования инновационного механизма управления предприятием: системный подход / А. Владыкин // Управление экономическими системами: электронный журнал. – 2012. – №12 (48). – С. 72.
32. Воробьев И.Н. Систематизация инструментов сбалансированного управления организационным развитием / И.Н. Воробьев, Ю.А. Саликов // Экономика. Инновации. Управление качеством. – 2015. – №3 (12). – С. 87-88.

33. Воротников И.Л. Риски импортосмещения в агропродовольственных системах / И.Л. Воротников, М.В. Муравьева // Агрофорсайт. – 2020. – №4 (28). – С. 112-115.
34. Вяцкова Н.А. К вопросу о сущности и классификации методов управления рисками / Н.А. Вяцкова // Проблемы экономики и менеджмента. – 2015. – №9 (49). – С. 15-26.
35. Гавриловский А.В. Взаимосвязь задач эффективности управления и процесса адаптации предприятия к условиям рынка / А.В. Гавриловский // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2015. – №3-1. – С. 237-241.
36. Гайдаенко Э. Понятие опасности, неопределенности и риска с позиции повышения эффективности управления субъектами сельского хозяйства / Э. Гайдаенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – №104. – С. 2032-2047.
37. Гайсин Р.С. Межотраслевой ценовой диспаритет в свете теории цены производства Маркса / Р.С. Гайсин // Вопросы политической экономии. – 2016. – №2. – С. 36-48.
38. Галушко Е.С. Обоснование организационно-экономического механизма адаптации предприятия / Е.С. Галушко, С.А. Галушко // Вісник СевНТУ. – 2012. – №130. – С. 43-47.
39. Гельфандбейн Я.А. Системы гомеостаза в общей теории систем / Я.А. Гельфандбейн, В.Я. Гельфандбейн, В.И. Левин // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2010. – Т.15. – №2. – С. 704-714.
40. Голубев А.В. Адаптивная агроэкономика. / А.В. Голубев - М.: Колос, 1996. – 168 с.
41. Гречко М.В. Адаптация как основа эволюции экономических систем / М.В. Гречко // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – Т.11. – №17 (302). – С. 13-23.
42. Грудкин А. Государственная поддержка села в контексте ценового паритета / А. Грудкин // АПК: Экономика, управление. – 2008. – №12. – С. 22-26.
43. Данные в области продовольствия и сельского хозяйства [Электронный ресурс] // FAOSTAT: сайт Продовольственной и сельскохозяйственной ор-

ганизации Объединенных наций. – Режим доступа:  
<http://www.fao.org/faostat/ru/#home>

44. Демидов П.В. Стратегическое управление землями сельскохозяйственного назначения: сущность, принципы и оценка эффективности / П.В. Демидов, А.В. Улезько // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – №2 (57). – С. 237-247.

45. Дерунова Е.А. Обоснование принципов государственной поддержки развития сельского хозяйства / Е.А. Дерунова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2020. – Т.20. – №3. – С. 284-291.

46. Докукина А.А. Влияние адаптивного управления на конкурентоспособность организации / А.А. Докукина, С.Ю. Казанцева // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т.9. – №2-1. – С. 33-44.

47. Доля Е.А. Адаптивность как критерий формирования уникальной бизнес-модели / Е.А. Доля // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2020. – №2 (41). – С. 12-15.

48. Дронов А.В. Сущность риск-менеджмента в агропромышленном комплексе / А.В. Дронов // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы: матер. VIII Всеросс. науч.-практ. конф. – Кинель: Брянский ГАУ, 2021. – С. 206-209.

49. Дусаева Е.М. Адаптация субъектов АПК к структурно-технологической трансформации на основе управления потоками создания ценности / Е.М. Дусаева // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – №11 (56). – С. 183-190.

50. Дьячук П.П. Система управления процессом адаптации к проблемной среде / П.П. Дьячук, Л.В. Пустовалов // Системы управления и информационные технологии. – 2008. – №3-1 (33). – С. 144-148.

51. Евграфов О.В. Управление развитием сельского хозяйства в условиях риска / О.В. Евграфов, В.С. Артемьев // Вестник современных исследований. – 2018. – №6.4 (21). – С. 136-139.

52. Егоров Е.А. Механизм управления устойчивостью воспроизводственных процессов в виноградарстве / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – №148. – С. 118-129.

53. Единая межведомственная информационно-аналитическая система [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <https://www.gks.ru/emiss>
54. Ефимочкина Н.Б. Управление социально-экономическими системами - понятие, классификация, виды / Н.Б. Ефимочкина // Экономические исследования и разработки. – 2017. – №4. – С. 200-217.
55. Жабинская И.С. Антироссийские санкции и анализ их влияния на экономические процессы / И.С. Жабинская, А.С. Мартыненко // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2020. – №3. – С. 146-155.
56. Жилияков Д.И. Анализ эффективности и направления совершенствования государственной поддержки аграрных предприятий / Д.И. Жилияков // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – №1 (25). – С. 137-146.
57. Завгородняя А.С. Регулирование как элемент адаптивного управления процессами сельскохозяйственного предприятия / А.С. Завгородняя // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – №2 (42). – С. 56-60.
58. Запорожцева Л.А. Концепция оценки уровня стратегической экономической безопасности предприятия / Л.А. Запорожцева, А.В. Агибалов // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – Т.9. – №11. – С. 78-85.
59. Зиярова А.Л. Устойчивость развития экономических систем и её анализ / А.Л. Зиярова // Совершенствование учета, анализа и контроля как механизмов информационного обеспечения устойчивого развития экономики. – 2017. – № 3-1. – С. 44-51.
60. Иода Е.В. Концептуальные основы управления рисками / Е.В. Иода, Е.В. Рыжкова // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – Т.9. – №7. – С. 32-37.
61. Иткулов С.Г. Методология формирования и использования адаптивно-детерминированных систем в управлении / С.Г. Иткулов, Ю.А. Новоселов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2009. - №8. - С. 91-96.
62. Капустян Л.А. Теоретические проблемы адаптации социально-экономической системы региона к изменяющимся условиям функционирования / Л.А. Капустян // Известия Алтайского государственного университета. – 2005. – №2 (36). С. 34-37.
63. Кареткина Т. Понятие риска и методы его измерения / Т. Кареткина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – №6-1 (76). – С. 114-120.

64. Карнаухов Н.С. Риски в сельском хозяйстве и их минимизация / Н.С. Карнаухов, Н.В. Лихолетова // Бенефициар. – 2021. – №91. – С. 13-17.
65. Ким С.А. Методологические основы государственной поддержки производства сельскохозяйственной продукции в условиях диспаритета цен в АПК / С.А. Ким, И.Ю. Помогаева // Вестник экономической интеграции. – 2012. – №6 (50). – С. 57-63.
66. Кирсанов В.В. Управление структурными изменениями в агропродовольственном комплексе / В.В. Кирсанов // Островские чтения. – 2017. – №1. – С. 33-38.
67. Кирсанова О.В. Риск-менеджмент предпринимательских структур в сельском хозяйстве / О.В. Кирсанова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2013. – №4 (12). – С. 199-213.
68. Климаков А.Ф. Устойчивость развития экономических систем: теоретические аспекты / А.Ф. Климаков // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2006. – Т.78. – С. 166-169.
69. Коваленко Ю.Н. Оценка условий развития агропродовольственного комплекса Воронежской области / Ю.Н. Коваленко, А.В. Улезько, Т.В. Савченко // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2 (57). – С. 151-165.
70. Коваленко Ю.Н. Стратегический анализ агропродовольственного комплекса Воронежской области / Ю.Н. Коваленко, А.В. Улезько // Бухучет в сельском хозяйстве – 2018. – №6. – С. 62-79.
71. Коваленко Ю.Н. Управление развитием агропродовольственного комплекса / Ю.Н. Коваленко, А.В. Улезько. – Воронеж: ВГАУ, 2020. – 194 с.
72. Кодзоева Е.А. Устойчивость социально-экономической системы в призме эволюционного развития / Е.А. Кодзоева // Актуальные вопросы экономических наук. – 2010. – №17-2. – С. 296-300.
73. Кононова Н.Н. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства: условия и перспективы / Н.Н. Кононова, А.В. Улезько. – Воронеж: ВГАУ, 2021. – 195 с.
74. Копылова Н.Н. Методические основы построения механизма управления устойчивостью развития предприятий / Н.Н. Копылова // Успехи современной науки и образования. – 2016. – Т.3. – №5. – С. 39-41.

75. Корецкий П.Б. Отношения обмена в системе формирования экономического пространства / П.Б. Корецкий, А.В. Улезько, Ш.Т. Каюмова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 2 (49). – С. 155-162.
76. Котелевская Н.К. Трансформация аграрного производства в условиях проводимых реформ / Н.К. Котелевская // ФЭС: Финансы. Экономика. Статистика. – 2019. – Т.16. – №10. – С. 41-45.
77. Курносоев А.П. Стратегия и тактика управления рисками в аграрном производстве / А.П. Курносоев и др. - Воронеж: ВГАУ, 2000. – 197 с.
78. Курносоев А.П. Формирование и использование продовольственных ресурсов Воронежской области / А.П. Курносоев, А.В. Улезько, Д.И. Бабин // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 3 (50). – С. 261-270.
79. Курносоева Н.С. Принципы организации управления аграрным производством / Н.С. Курносоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. - №130. - С. 1188-1196.
80. Лясников Н.В. Глобальные вызовы и угрозы развития аграрного сектора России / Н.В. Лясников, Ю.А. Романова // Продовольственная политика и безопасность. – 2019. – Т.6. – №2. – С. 85-96.
81. Макаревич Л.О. Концептуальные и методологические подходы к обеспечению сбалансированного развития агропродовольственных систем / Л.О. Макаревич, А.В. Улезько // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – №3 (62). – С. 103-113.
82. Макаревич Л.О. Механизм обеспечения сбалансированности развития экономических систем / Л.О. Макаревич, А.В. Улезько // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – №2 (61). – С. 208-215.
83. Макаревич Л.О. Модели развития агроэкономических систем: сущность и классификация / Л.О. Макаревич, А.В. Улезько // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – №4. – С. 14-18.
84. Макаревич Л.О. Сбалансированное развитие экономических систем: сущность и принципы обеспечения / Л.О. Макаревич, А.В. Улезько // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (59). – С. 141-147.

85. Макаревич Л.О. Состояние и тенденции развития агропродовольственного комплекса Краснодарского края / Л.О. Макаревич, А.В. Улезько // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – №2 (65). – С. 169-177.
86. Малютина Л.А. Факторы, влияющие на возникновение рисков в управлении сельскохозяйственным предприятием / Л.А. Малютина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №4-2. – С. 126-128.
87. Марковина Е.В. Развитие и организация управления производством продукции сельского хозяйства / Е.В. Марковина, Е.Л. Мосунова, О.П. Князева // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - №1 (46). - С. 32-39.
88. Марковская Е.И. Особенности измерения адаптивности экономических субъектов / Е.И. Марковская // Устойчивое развитие цифровой экономики и кластерных структур: теория и практика. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 482-507.
89. Маслова И.Н. Оценка эффективности применения специальных налоговых режимов в Воронежской области / И.Н. Маслова, О.В. Улезько // Налоги и налогообложение. – 2016. – №4. – С. 342-350.
90. Маслова И.Н. Проблемы оценки и применения налогового потенциала региона / И.Н. Маслова, О.В. Улезько // Финансы и кредит. – 2015. – №45 (669). – С. 35-43.
91. Маторин С.И. Системно-объектное моделирование процессов адаптации и эволюции экономических систем / С.И. Маторин, А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2016. – №4 (60). – С. 81-92.
92. Махмудова А.Т. Устойчивость как фактор обеспечения социально-экономического развития предприятий / А.Т. Махмудова, В.В. Жильченкова // Инновационные перспективы Донбасса: матер. 5-й Междунар. науч.-практ. конф. – Донецк: ДНТУ, 2019. – С. 160-164.
93. Медведев А.В. Основы теории адаптивных систем: монография. / А.В. Медведев. – Красноярск: Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т, 2015. – 526 с
94. Мельников А.Б. Теоретико-методологические аспекты импортозамещения в АПК России / А.Б. Мельников, М.Ю. Шевкуненко, Н.В. Нижегородов // Systems and Management. – 2020. – Т.2. – №2. – С. 6-24.

95. Механизм адаптации аграрного сектора к транзитивным кризисам и новым глобальным вызовам / А.Н. Тарасов, С.Е. Щитов, А.Р. Петкова и др. – Ростов-на-Дону: Азовпринт, 2020. – 84 с.

96. Минсельхоз обновил правила распределения единой субсидии [Электронный ресурс] // Сайт Ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России (АККОР). – Режим доступа: <https://www.akkor.ru/statya/6535-minselhoz-obnovil-pravila-predostavleni-ya-edinoy-subsidii-s-2020-goda.html>

97. Митин А.Н. Объективная необходимость развития государственного регулирования и государственной поддержки сельского хозяйства / А.Н. Митин // Аграрный вестник Урала. – 2012. – №3 (95). – С. 74-77.

98. Миэринь Л.А. Безопасность хозяйствующих субъектов в условиях нестабильной среды / Л.А. Миэринь. – СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1999. – 212 с.

99. Миэринь Л.А. Количественный подход к оценке адаптивности экономических субъектов / Л.А. Миэринь, Е.И. Марковская // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2021. – №1 (127). – С. 27-34.

100. Молчан А.С. Модернизация институциональной структуры АПК / А.С. Молчан, О.Ю. Франциско // Экономика устойчивого развития. - 2015. - №2 (22). - С. 208-214.

101. Мудрова С.В. Функциональная концепция управления системой экономических изменений / С.В. Мудрова // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2013. – №10 (64). – С. 17-24.

102. Наумов А.А. Методы адаптации бизнес-процессов / А.А. Наумов // Theoretical & Applied Science. – 2014. – №5 (13). – С. 100-102.

103. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2019 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [Электронный ресурс] // Сайт ФГБНУ «Росинформагротех». – Режим доступа: <https://clck.ru/W42A3>

104. Николаенко В.С. Риск, риск-менеджмент и неопределенность: уточнение понятий / В.С. Николаенко // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – №81. – С. 91-119.

105. Никонова А.А. Методологические вопросы создания адаптивных производственных систем / А.А. Никонова // Хроноэкономика. – 2020. – №5 (26). – С. 21-34.

106. Одинцов Б.Е. Моделирование процесса приведения предприятия в сбалансированное состояние / Б.Е. Одинцов, А.Н. Романов // Управленческие науки. – 2016. – Т.6. – №2. – С. 101-112.

107. Остапенко Т.В. Особенности ценовой динамики в агропродовольственном комплексе / Т.В. Остапенко // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2019. – №4. – С. 67-71.

108. Паршутина И.Г. Проблемы управления устойчивостью развития бизнес структур разных сфер деятельности / И.Г. Паршутина // Проблемы управления устойчивым развитием бизнес структур разных сфер деятельности: сб. науч. труд. Международного экономического форума. – Орел, 2017. – С. 8-11.

109. Пастухова Е. Адаптация экономической системы к изменениям среды / Е. Пастухова // Современные наукоемкие технологии. – 2006. – №5. – С. 77-80.

110. Пищулина Е.В. Предпринимательские риски: сущность и возможность управления / Е.В. Пищулина // Аллея науки. – 2018. – Т.4. – №10 (26). – С. 579-582.

111. Попова О.В. Проблемы регулирования паритетности межотраслевого обмена в АПК России / О.В. Попова, А.А. Сидорин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2008. – №6 (15). – С. 35-38.

112. Припотень В. Усовершенствование адаптационного процесса на предприятии / В. Припотень, Ю. Бородач, А.А. Штенкер // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4-1 (22). – С. 81-88.

113. Пустуев А.А. Совершенствование мониторинговой подфункции управления устойчивостью развития аграрной сферы региона / А.А. Пустуев, О.П. Нейфельд // Агропродовольственная политика России. – 2016. – №10 (58). – С. 10-12.

114. Реймер В. Методологические основы управления инновационным развитием территориально-отраслевых систем / В. Реймер и др. // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – №2. – С. 28-31.

115. Родионова О.А. Устойчивость развития и эффективность господдержки сельского хозяйства: методический аспект / О.А. Родионова // Агропродовольственная политика России. – 2016. – №12 (60). – С. 11-14.

116. Рожков М. Основные категории адаптивного управления социально-экономическими системами / М. Рожков // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2010. – №2. – С. 117-119.

117. Романенко А.В. Об особенностях адаптивного управления субъектом экономической системы / А.В. Романенко// Наука и бизнес: пути развития. – 2016. – №3 (57). – С. 38-41.

118. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>

119. Рыба Н.Н. Механизм управления устойчивостью развития предпринимательских структур в условиях нестабильности / Н.Н. Рыба // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №9 (74). – С. 274-280.

120. Рыхтикова Н.А. Система управления рисками организации: сущность, основные элементы и эволюция развития / Н.А. Рыхтикова, М.А. Калинина // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. – 2019. – №11. – С. 133-150.

121. Сабетова Т.В. Выявление и оценка влияния факторов неопределенности на деятельность аграрного предприятия / Т.В. Сабетова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2018. – Т.80. – №4 (78). – С. 417-425.

122. Сагер Л. Построение организационно-экономического механизма управления коммуникациями промышленного предприятия / Л. Сагер // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по матер. XXVIII междунар. науч.-практ. конф. № 28. – Новосибирск: СибАК, 2013. – С. 42-47.

123. Самарина Е.А. Сущность и значимость адаптивного управления развитием предпринимательских структур в корпоративной среде / Е.А. Самарина // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2016. – №4 (18). – С. 98-103.

124. Северина Ю.Н. Особенности агропродовольственного комплекса как объекта управления / Ю.Н. Северина и др. // Экономика сельского хозяйства России. - 2017. - №9. - С. 54-61.

125. Сельское хозяйство России [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13226>

126. Семенова И.М. Приоритетные направления развития механизма реализации экономических интересов сельского населения / И.М. Семенова и др. // Экономика сельского хозяйства России. – 2017. – №2. – С. 68-73.

127. Сизова Г.Г. Управление и адаптация как атрибуты формализованного описания процессов управления в сложных системах / Г.Г. Сизова // Проблемы экономики. – 2007. – №6. – С. 144-146.

128. Сиротина Л.К. Факторы и инструменты обеспечения хозяйственной устойчивости организации в условиях динамичной среды: монография / Л.К. Сиротина. – СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2016. – 170 с.

129. Смирнова Н.А. Государственные механизмы регулирования паритета отношений в сельском хозяйстве / Н.А. Смирнова // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2009. – №4. – С. 93-99.

130. Содномова С.К. Анализ реализации программы импортозамещения в Российской Федерации / С.К. Содномова, Н.В. Рубцова // Экономические отношения. – 2020. – Т.10. – №1. – С. 187-200.

131. Сокольникова И.В. Влияние программ государственной поддержки на развитие аграрного сектора Российской Федерации / И.В. Сокольникова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – №3-1. – С. 96-104.

132. Сорокина А.А. Проблемы и перспективы обеспечения устойчивости развития предпринимательских структур в условиях экономического кризиса / А.А. Сорокина // Алтайский вестник государственной и муниципальной службы. – 2020. – №18 (18). – С. 97-98.

133. Стамболцян С.М. Предпринимательские риски: виды, система управления / С.М. Стамболцян // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – №28. – С. 484-489.

134. Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 года: утверждена Закон Воронежской области от 20 декабря 2018 г. №168-ОЗ [Электронный ресурс] // Официальный сайт Воронежской областной Думы. – Режим доступа: [http://217.25.235.148/vi\\_soz/zakon/168z18.pdf](http://217.25.235.148/vi_soz/zakon/168z18.pdf)

135. Тебекин А.В. Методические подходы к обеспечению сбалансированного развития экономических систем / А.В. Тебекин, М.С. Анастасов // Журнал исследований по управлению. – 2018. – Т.4. – №5. – С. 16-27.

136. Терновых К.С. К вопросу о формировании инновационной системы развития регионального АПК / К.С. Терновых, А.А. Измалков // Вестник Воро-

нежского государственного аграрного университета. – 2015. – №4 (47). – С. 208-217.

137. Терновых К.С. Обоснование стратегических параметров развития интегрированных агропромышленных формирований / К.С. Терновых, А.К. Камалян, И.И. Дубовской, Д.Г. Переверзев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – №4 (59). – С. 148-158.

138. Терновых К.С. Развитие инноваций в сельском хозяйстве: тенденции, перспективы / К.С. Терновых, В.В. Куренная, А.В. Агибалов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т.13. – №2 (65). – С. 96-103.

139. Тимофеева М.В. Понятие адаптации и ее сущность / М.В. Тимофеева // NovaUm.Ru. – 2021. – №31. – С. 285-288.

140. Тихобаев В.М. Менеджмент и количественные методы управления / В.М. Тихобаев, Ю.В. Фадеева // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2016. – №1-1. – С. 290-294.

141. Трунов М.С. Адаптация в системе развития экономических систем / М.С. Трунов // Матер. науч. и учеб.-метод. конф. проф.-препод. сост., науч. сотр. и асп. Воронежского ГАУ (11-15 марта 2019 г.). – Воронеж: ВГАУ, 2019. – С. 458-462.

142. Трунов М.С. Адаптация как атрибут развития агроэкономических систем / М.С. Трунов // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. статей X Междунар. науч.-практ. конф. 4-5 апреля 2019 г. Ч. 4. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. – С. 229-232.

143. Трунов М.С. Адаптивное управление: сущность и механизм реализации / М.С. Трунов, А.В. Улезько, Т.В. Савченко // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4 (63). – С. 132-137.

144. Трунов М.С. Концептуальный подход к развитию адаптационного механизма сельскохозяйственных производителей / М.С. Трунов, А.В. Улезько // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2021. – № 2 (69). – С. 71-80.

145. Трунов М.С. Направления развития механизма адаптации агроэкономических систем / М.С. Трунов // Политэкономические проблемы развития современных агроэкономических систем: сб. науч. статей 4-й Междунар. науч.-практ. конф. (Воронеж, 29 мая 2019 г.). – Воронеж: ВГАУ, 2019. – С. 73-76.

146. Трунов М.С. Систематизация факторов внешней среды, влияющих на развитие агроэкономических систем / М.С. Трунов, А.В. Улезько // Организационно-экономический механизм агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2019. – С. 89–97.

147. Трунов М.С. Состав адаптационного механизма и его структурно-функциональная схема / М.С. Трунов // Информационное обеспечение развития агропродовольственного комплекса: сб. науч. труд. – Воронеж: ВГАУ, 2021. – С. 98-102.

148. Трунов М.С. Сущностные характеристики среды функционирования агроэкономических систем / М.С. Трунов, А.В. Улезько // Финансовая экономика. – 2019. – №6. – С. 296-300.

149. Трунов М.С. Функции механизма адаптации экономических систем / М.С. Трунов, А.В. Улезько // Современная экономика России: достижения, актуальные проблемы и перспективы развития: Сб. матер. Всеросс. науч. конф., посв. памяти проф. Н.Г. Нечаева (6 декабря 2019 г., Елец). – Елец: ЕлГУ, 2019. – С. 235–239.

150. Трунова С.Н. Теоретико-методологические основы управления риском и его отраслевая специфика в аграрной экономике / С.Н. Трунова, В.А. Михалев // Наука и Образование. – 2020. – Т.3. – №3. – С. 120.

151. Тхамокова С.М. Обзор основных аспектов риск-менеджмента / С.М. Тхамокова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2021. – №1 (31). – С. 157-163.

152. Узун В.Я. Роль экспорта и импорта в развитии сельского хозяйства России / В.Я. Узун, Е.А. Шишкина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – №2. – С. 13-20.

153. Улезько А.В. Информационное обеспечение адаптивного управления в аграрных формированиях / А.В. Улезько, Я.И. Денисов, А.А. Тютюников. – Воронеж: ВГАУ, 2008. – 105 с.

154. Улезько А.В. Концептуальные подходы к адаптивному управлению сельскохозяйственными предприятиями / А.В. Улезько, А.А. Тютюников, Е.П. Рябова // Инновационное предпринимательство как фактор эффективного развития АПК: матер. кругл. стола (10-11 июня 2009 г.). – Елец, изд-во ЕГУ, 2009. – С. 98-102.

155. Улезько А.В. Практикум по моделированию социально-экономических систем и процессов: учебное пособие / А.В. Улезько, А.А. Тютюников. - Воронеж: ВГАУ, 2009. - 143 с.

156. Улезько А.В. Система планов оптимального развития аграрных формирований: состав и система информационного обеспечения / А.В. Улезько, О.В. Улезько // Моделирование и информационное обеспечение экономических процессов в АПК: сб. науч. тр. - Воронеж: ВГАУ, 2011. – С. 216-220.

157. Улезько А.В. Теоретические аспекты процесса адаптации агроэкономических систем / А.В. Улезько, А.А. Тютюников // Экономические и правовые механизмы формирования стратегии предпринимательских структур в условиях финансового кризиса: сб. науч. трудов. - Воронеж: ВГАУ, 2009. – С. 14-19.

158. Уринцов А.И. О методах и инструментальных средствах управления субъектами экономики / А.И. Уринцов // IDO Science. – 2010. – №2. – С. 27-42.

159. Формирование механизма управления рисками / С. Основин, Н. Мальцевич, В. Основин, Л. Основина // Аграрная экономика. – 2019. – №11 (294). – С. 45-53.

160. Ходзинская А.Б. Адаптация региональной экономической системы к изменяющимся факторам внешней и внутренней среды функционирования / А.Б. Ходзинская // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2014. – №4 (151). – С. 118-125.

161. Ходзинская А.Б. Направления развития механизма адаптивного управления устойчивостью экономики региона / А.Б. Ходзинская, Б.М. Жуков // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований: матер. XI международ. науч.-практ. конф. – НИЦ «Академический», 2017. – С. 212-214.

162. Ходырев В.В. Проблемы адаптации в системе управления предприятием и основные направления их решений / В.В. Ходырев // Организатор производства. – 2008. – №4 (39). – С. 27-29.

163. Ходырев В.В. Совершенствование технологий управления в социально-экономических системах на основе механизмов адаптации / В.В. Ходырев // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сб. труд. науч. и учеб.-практ. конф. – С.-Пб: СПбПУ, 2017. – С. 165-171.

164. Хрусталеv Б. Концептуальные и научные подходы управлению рисками предприятий / Б. Хрусталеv, Н. Вяцкова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2014. – №2. – С. 260-264.

165. Цены в России [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13239>

166. Черников Б.В. Адаптивные организационные системы и их моделирование / Б.В. Черников, С.Н. Антончиков // Фундаментальные исследования, 2017. – № 9. – С. 243–252.

167. Черников Б.В. Разрешение неопределенности – ключевая задача адаптивных систем / Б.В. Черников, С.Н. Антончиков // Фундаментальные исследования. – 2016. – №12-5. – С. 1167-1178.

168. Четыркина Н.Ю. Генезис и соотношение понятий риска и неопределенности / Н.Ю. Четыркина, Я.А. Васильева // Петербургский экономический журнал. – 2020. – №2. – С. 37-45.

169. Чупров С.В. Адаптивность системы управления устойчивостью и инновационным развитием промышленного предприятия / С.В. Чупров // Организатор производства. – 2018. – Т.26. – №1. – С. 23-33.

170. Чупров С.В. Повестка и парадигмы исследования устойчивости производственных систем / С.В. Чупров // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2012. – №1 (39). – С. 18-23.

171. Шагайда Н.И. Драйверы роста и структурных сдвигов в сельском хозяйстве России / Н.И. Шагайда, В.Я. Узун. – Москва: Дело, 2019. – 98 с.

172. Шагайда Н.И. Институциональная перестройка сельского хозяйства произошла: куда двигаться дальше? / Н.И. Шагайда // Крестьяноведение. – 2019. – Т.4. – №1. – С. 173-178.

173. Шарапова Н.В. Объективная необходимость государственной поддержки сельского хозяйства / Н.В. Шарапова // Агропродовольственная политика России. – 2013. – №1 (13). – С. 19-26.

174. Шевченко В.В. Место адаптации в системе экономических понятий / В.В. Шевченко // Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая. – 2015. – №1. – С. 78-88.

175. Шилкина А.Т. Научные и методологические подходы к содержанию категории «риск-менеджмент» / А.Т. Шилкина // ЦИТИСЭ. – 2019. – №5 (22). – С. 214-224.
176. Щукина Л.В. Теоретические аспекты устойчивого развития региональных социально-экономических систем / Л.В. Щукина // Псковский региональный журнал. – 2015. – №21. – С. 38-50.
177. Юдин Б.Г. Гомеостазис [Электронный ресурс] / Б.Г. Юдин, А.В. Александров // Гуманитарный портал. – Режим доступа: <https://gtmarket.ru/concepts/7328>
178. Юдин В. Инструменты управления рисками в сельском хозяйстве / В. Юдин // Экономика и управление АПК. – 2018. – Т.1. – №139. – С. 59-68.
179. Завгородняя А.С. Методика принятия решений в адаптивном управлении устойчивым развитием сельскохозяйственных предприятий / А.С. Завгородняя // Фундаментальные исследования. – 2020. – №9. – С. 36-40.
180. Завгородняя А.С. Применение методов адаптивного управления в устойчивом развитии сельскохозяйственных предприятий / А.С. Завгородняя // Фундаментальные исследования. – 2019. – №10. – С. 29-33.
181. Анализ и диагностика рисков в условиях экономической нестабильности / Л.Х. Балакина, Л.В. Черкашина, Г.В. Калинина, Л.А. Морозова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – №4-1. – С. 5-11.
182. Повышение экономической эффективности производства сельскохозяйственной продукции на основе совершенствования экономического механизма хозяйствования: монография / А.А. Козлов, В.Н. Минат, И.В. Федоскина и др. – Рязань: РГАТУ, 2017. – 290 с.
183. Полянин А.В. Содержание рисков и структура риск-нагрузки в системе агропромышленного комплекса / А.В. Полянин, В.В. Матвеев // Вестник Академии знаний. – 2020. – №2 (37). – С. 262-268.
184. Полянин А.В. Тенденции развития рынка страхования аграрного предпринимательства / А.В. Полянин, С.А. Долгова / Финансовый менеджмент. – 2018. – №5. – С. 52-62.
185. Полянин А.В. Оценка и ранжирование воздействия рисков на систему агропромышленного комплекса / А.В. Полянин, В.В. Матвеев // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – №12 (57). – С. 45-52.

186. Рысьмятов А.З. Методологические аспекты синергетики гибких и адаптивных структур воспроизводства / А.З. Рысьмятов, С.А. Дьяков, А.М. Шитухин // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 2-2 (79). – С. 56-60.

187. Рысьмятов А.З. К расширению понимания проблем формирования гибких и адаптивных структур воспроизводства в АПК / А.З. Рысьмятов, С.А. Дьяков, А.М. Шитухин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – №127. – С. 176-192.

188. Кооперация как одна из наиболее гибких и адаптивных структур / А.З. Рысьмятов, И.В. Балашова, Т.А. Терещенко, С.А. Дьяков // Сфера услуг: инновации и качество. – 2018. – №37. – С. 50-56.

189. Голубева А.И. Результативность факторов экономической устойчивости субъектов аграрной сферы и сельских территорий региона / А.И. Голубева, А.В. Коновалов, К.В. Павлов // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т.10. – №1. – С. 109-124.

190. Сущность, значение и показатели оценки экономической устойчивости субъектов аграрной сферы региона / А.И. Голубева, К.В. Павлов, В.И. Дорохова, Ю.В. Шуматбаева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2019. – №2 (46). – С. 47-57.

191. Новая аграрная политика как основа устойчивого развития аграрной сферы региона /

192. Голубева А.И. Состояние и проблемы устойчивого развития аграрной сферы и сельских территорий региона / А.И. Голубева, В.И. Дорохова, А.Н. Дугин // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – №2 (42). – С. 39-47.

193. Savchenko T.V. On the prospects of agro-industrial clusters formation / T.V. Savchenko, A.V. Ulez'ko, N.N. Kravchenko, A.A. Tyutyunikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2014. – Т.5. – №5. – P. 1681-1686.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение А

Структура посевных площадей в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, %

Сельскохозяйственные культуры	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	В среднем в 2011-2020 гг.
Вся посевная площадь	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Зерновые и зернобобовые всего	55,5	57,1	58,3	56,6	56,6	56,6	56,3	56,3	56,2	57,8	56,7
в т.ч. пшеница озимая	22,8	26,2	25,2	21,4	25,3	25,9	28,3	29,4	29,5	30,8	26,5
ячмень яровой	15,9	15,3	15,4	16,0	14,1	15,1	12,0	12,3	12,8	12,0	14,1
кукуруза на зерно	5,8	5,6	9,0	10,6	9,6	8,6	9,2	7,1	7,9	9,3	8,3
пшеница яровая	1,7	1,0	1,0	1,4	2,1	2,1	2,2	2,7	2,4	2,5	1,9
горох	4,0	3,4	2,4	2,0	1,0	1,1	0,9	1,0	0,8	0,8	1,7
овес	1,3	1,1	1,3	1,5	1,1	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	1,0
гречиха	1,1	1,6	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	0,5	0,3	0,3	0,8
рожь озимая	1,0	1,3	1,1	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,7
просо	1,2	0,6	0,5	0,7	0,7	0,5	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
Технические всего	29,0	28,1	26,3	26,8	27,9	28,0	29,3	29,0	29,8	29,1	28,3
в т.ч. подсолнечник	18,9	18,5	17,9	17,5	16,8	15,8	16,6	16,1	15,8	15,5	16,9
сахарная свекла	8,8	6,9	4,8	4,8	5,4	6,0	6,4	6,4	6,6	5,7	6,2
soя	0,5	1,2	2,0	3,0	3,3	3,8	4,8	5,0	6,5	7,3	3,8
Картофель	0,21	0,18	0,11	0,10	0,12	0,08	0,05	0,08	0,06	0,04	0,10
Овощи	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,02	0,03	0,03
Кормовые всего	15,2	14,6	15,3	16,5	15,4	15,2	14,2	14,5	13,9	12,9	14,8
в т.ч. многолетние травы	3,9	4,7	4,7	5,5	5,2	5,1	4,8	4,9	5,0	4,9	4,9
кукуруза	4,6	4,2	4,3	4,5	4,5	4,4	4,3	4,6	4,1	4,1	4,4
однолетние травы	5,3	4,7	5,0	5,1	4,4	4,5	3,8	3,6	3,2	2,6	4,2

Приложение Б

Структура посевных площадей в крестьянских (фермерских) хозяйствах Воронежской области, %

Сельскохозяйственные культуры	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	В среднем в 2011-2020 гг.
Вся посевная площадь	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Зерновые и зернобобовые всего	58,2	63,4	66,8	65,6	66,2	66,1	68,0	66,8	67,5	69,5	66,0
в т.ч. пшеница озимая	19,1	23,7	25,2	21,0	24,3	23,7	27,5	28,9	30,2	34,2	26,1
ячмень яровой	20,5	22,8	20,9	22,4	20,5	19,8	17,2	19,7	19,9	16,4	19,9
кукуруза на зерно	5,0	4,4	8,6	10,0	10,6	11,8	12,5	8,1	9,3	11,7	9,4
гречиха	2,4	3,1	2,4	1,9	1,5	2,2	2,7	1,2	0,5	0,6	1,8
рожь озимая	1,6	1,8	2,1	1,5	1,4	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	1,2
Технические всего	32,8	29,3	26,2	26,0	24,5	23,9	23,6	24,8	25,8	24,8	26,0
в т.ч. подсолнечник	27,0	24,8	23,4	22,6	21,1	20,1	19,7	20,9	21,0	20,9	22,0
сахарная свекла	5,5	4,0	1,8	2,0	2,2	2,1	2,0	1,7	1,6	1,0	2,3
соя	0,2	0,3	0,7	1,4	1,0	1,5	1,8	2,2	3,1	2,8	1,6
Картофель	0,9	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,5
Овощи	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3
Кормовые всего	6,7	5,2	4,7	5,6	5,4	6,1	6,0	5,6	4,7	4,3	5,4

## Урожайность сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Воронежской области, ц/га

Сельскохозяйственные культуры	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Пшеница озимая	25,8	26,4	30,0	40,3	29,5	38,1	46,4	35,9	37,5	45,7
Пшеница яровая	20,1	20,8	21,8	28,8	28,0	30,9	38,8	26,3	25,1	35,9
Рожь озимая	19,9	20,6	24,3	26,0	20,5	24,1	35,4	32,5	25,4	35,2
Ячмень озимый и яровой	23,4	23,0	22,0	30,9	25,0	27,2	35,0	26,9	26,8	36,8
Ячмень яровой	23,4	23,0	22,0	30,9	25,0	27,2	35,0	26,9	26,8	36,6
Гречиха	12,8	9,9	12,0	12,8	14,8	11,7	10,0	11,5	12,7	8,3
Просо	18,4	12,7	18,1	17,3	18,1	18,1	13,9	14,9	18,4	16,8
Овес	20,0	19,8	20,2	24,8	19,6	27,8	29,5	18,1	20,1	24,7
Кукуруза на зерно	44,1	45,0	44,6	33,6	51,9	51,9	41,9	50,6	58,6	37,1
Сахарная свекла	372,7	441,2	426,8	390,5	442,4	475,8	463,8	390,4	506,7	302,4
Подсолнечник	22,7	19,7	23,2	21,8	25,2	25,8	21,4	26,9	30,1	25,2
Рапс	12,7	9,4	11,7	15,6	12,4	14,1	23,0	18,8	3,6	25,9
Соя	15,7	13,5	11,7	10,3	15,6	16,0	13,6	17,8	20,0	13,7
Картофель	206,1	205,7	225,0	229,7	243,3	288,9	301,1	239,4	225,1	181,8
Овощи открытого грунта	338,5	332,6	369,2	342,5	364,2	365,5	309,6	364,9	228,4	118,1

## Урожайность сельскохозяйственных культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах Воронежской области, ц/га

Сельскохозяйственные культуры	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Пшеница озимая	27,1	13,8	23,8	25,0	25,2	34,2	27,9	35,5	43,4	34,4
Рожь озимая	20,1	12,4	20,2	20,6	21,4	24,0	18,7	23,0	26,1	21,9
Пшеница яровая	20,7	10,3	17,6	17,9	22,2	25,2	23,5	25,8	30,8	26,3
Ячмень яровой	23,2	12,8	21,5	20,2	20,5	26,7	23,6	25,8	30,1	24,7
Овес	15,4	8,0	17,1	16,4	17,2	21,4	18,5	23,4	23,4	19,0
Гречиха	9,1	3,6	10,8	11,4	12,6	12,6	14,5	10,9	10,3	9,8
Просо	13,9	6,3	16,3	11,1	13,9	17,0	17,9	19,2	14,8	15,1
Кукуруза на зерно	27,5	9,2	32,4	38,0	39,6	32,6	39,3	42,3	35,9	45,4
Сахарная свекла	318,2	196,7	451,5	443,2	556,6	427,1	412,9	559,9	520,8	454,9
Подсолнечник	14,0	8,6	19,1	18,2	21,8	19,1	21,7	23,4	20,6	26,5
Соя	11,8	6,5	10,4	14,2	14,6	10,8	16,2	14,4	12,4	15,6
Картофель	129,0	66,0	136,4	187,5	174,6	167,8	157,6	110,5	169,2	139,9
Овощи	184,0	115,5	206,6	267,5	264,9	218,5	243,7	295,5	299,4	258,2

Система переменных оптимизационной экономико-математической модели:

$X_{jk}$  – площадь посева  $j$ -ой сельскохозяйственной культуры (группы культур) или  $j$ -ого вида сельскохозяйственных животных и птицы в  $k$ -ой категории хозяйств;

$X_v$  – объем  $v$ -ого вида продукции, ввозимого в регион;

$X_{rs}^p$  – объем  $r$ -ого вида продукции, направляемой на семена;

$X_{rf}^p$  – объем  $r$ -ого вида продукции, направляемой на корм;

$X_{rg1}^p$  – объем  $r$ -ого вида продукции, направляемой на переработку для внутрирегионального потребления;

$X_{rg2}^p$  – объем  $r$ -ого вида продукции, направляемой на переработку для вывоза за пределы региона;

$X_{rd}^p$  – объем  $r$ -ого вида продукции, направляемого на личное потребление;

$X_{rv}^p$  – объем  $r$ -ого вида продукции, вывозимой за пределы региона в непереработанном виде;

$X_{rp}^p$  – нормативные потери  $r$ -ого вида продукции;

$X_n$  – население области;

$X_t^l$  – стоимость товарной продукции;

$X_z^l$  – затраты на производство сельскохозяйственной продукции;

$X_z^{ll}$  – затраты на переработку сельскохозяйственной продукции;

$X_z^{lll}$  – затраты на ввоз сельскохозяйственной продукции из-за пределов региона;

$X_p^l$  – условная прибыль.

Ограничения, связанные с использованием земельных ресурсов и соблюдению агротехнических требований:

$$B_i \leq \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} x_{jk} \leq B_i', \quad i \in I \quad (1)$$

где:  $B_i, B_i'$  – минимальная и максимальная площадь посева  $j$ -го вида сельскохозяйственных культур или групп культур в  $k$ -ой категории хозяйств.

Ограничения, связанные с определением прогнозного поголовья сельскохозяйственных животных и птицы:

$$P_i \leq \sum_{k \in K} \sum_{j \in J} x_{jk} \leq P_i', \quad i \in I \quad (2)$$

где:  $P_i, P_i'$  – минимальное и максимальное поголовье  $i$ -го вида сельскохозяйственных животных и птицы  $j$ -го вида в  $k$ -ой категории хозяйств.

Ограничения, связанные с использованием производственных мощностей предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции:

$$X_{rg1}^p + X_{rg2}^p \leq G_i, \quad i \in I \quad (3)$$

где:  $G_i$  – планируемые мощности  $i$ -го вида предприятий по переработке  $r$ -го вида продукции.

Ограничения, связанные с формированием балансов отдельных видов продовольственных ресурсов:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} h_{ijk} x_{jk} + X_v - X_{rs}^p - X_{rf}^p - X_{rg1}^p - X_{rg2}^p - X_{rd}^p - X_{rv}^p - X_{rp}^p = 0, \quad (4)$$

где:  $h_{ijk}$  – выход продукции  $i$ -го вида в расчете на 1 га посевных площадей сельскохозяйственных культур  $j$ -го вида или на 1 голову  $j$ -го вида скота и птицы в  $k$ -ой категории хозяйств.

Ограничения, связанные с определением потребности в продукции, направляемой на семена:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} s_{ijk} x_{jk} - X_{rs}^p = 0, \quad i \in I \quad (5)$$

где:  $s_{ijk}$  – норма высева семян  $i$ -го вида с учетом доли посевных площадей, засеваемых семенами собственного производства,  $j$ -го вида сельскохозяйственных культур в  $k$ -ой категории хозяйств.

Ограничения, связанные с определением потребности в продукции, направляемой на корм:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} f_{ijk} x_{jk} - X_{rf}^p = 0, \quad i \in I \quad (6)$$

где:  $f_{ijk}$  – требуется корма  $i$ -го вида в расчете на одну голову скота и птицы  $j$ -го вида в  $k$ -ой категории хозяйств.

Ограничения, связанные с определением потребности в продукции, направляемой на личное потребление:

$$\sum_{p \in P} n_{ip} X_n - X_{rp}^p = 0, \quad i \in I \quad (7)$$

где:  $n_{ip}$  – нормативное потребление  $p$ -го вида продукции в переработанном виде в расчете на одного жителя региона.

Ограничения, связанные с определением потребности в продукции переработки, направляемой на внутрирегиональное потребление:

$$\sum_{p \in P} n'_{ip} X_n - X_{rg1}^p = 0, \quad i \in I \quad (7)$$

где:  $n'_{ip}$  – нормативное потребление  $p$ -го вида продукции в переработанном виде в расчете на одного жителя региона.

Ограничения, связанные с определением потерь продукции:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} p_{ijk} x_{jk} - X_{rp}^p = 0, \quad i \in I \quad (8)$$

где:  $p_{ijk}$  – нормативные потери продукции  $i$ -го вида в расчете на 1 га посева  $j$ -го вида сельскохозяйственных культур или на одну голову  $j$ -го вида скота и птицы в  $k$ -ой категории хозяйств.

Ограничение, определяющее численность постоянного населения региона:

$$X_n = N, \quad (9)$$

где:  $N$  – планируемая численность населения региона.

Ограничение, связанное с определением стоимости товарной продукции:

$$\sum_{r \in R} c_{rg1} X_{rg1}^p + \sum_{r \in R} c_{rg2} X_{rg2}^p + \sum_{r \in R} c_{rd} X_{rd}^p + \sum_{r \in R} c_{rv} X_{rv}^p - X_t^l = 0, \quad (10)$$

где:  $c_{rg1}$  – цена реализации продукции  $r$ -го вида, реализованной в переработанном виде внутри региона;

$c_{rg2}$  – цена реализации продукции  $r$ -го вида, реализованной в переработанном виде за пределами региона;

$c_{rd}$  – цена реализации продукции  $r$ -го вида, реализованной в непереработанном виде внутри региона;

$c_{rv}$  – цена реализации продукции  $r$ -го вида, реализованной в непереработанном виде за пределами региона;

Ограничение по определению затрат на производство сельскохозяйственной продукции:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in J} z_{jk}^l x_{jk} - X_z^l = 0, \quad (11)$$

где:  $z_{jk}^l$  – затраты на 1 га посева  $j$ -го вида сельскохозяйственных культур или одну структурную голову скота и птицы в  $k$ -ой категории хозяйств.

Ограничение по определению затрат на переработку сельскохозяйственной продукции:

$$\sum_{r \in R} z_{rg}^{II} (X_{rg1}^p + X_{rg2}^p) - X_z^{II} = 0, \quad (12)$$

где:  $z_{rg}^{II}$  – себестоимость переработки 1 т  $r$ -го вида сельскохозяйственной продукции.

Ограничение по определению затрат на ввоз сельскохозяйственной продукции из-за пределов региона:

$$\sum_{r \in R} z_{rg}^{III} X_v - X_z^{III} = 0, \quad (13)$$

где:  $z_{rg}^{III}$  – затраты на ввоз 1 т  $r$ -го вида продукции.

Ограничение по определению суммы условной прибыли:

$$X_t^l - X_z^l - X_z^{II} - X_z^{III} = X_p^l \quad (14)$$

Целевая функция:

$$Z_{\max} = X_p^l \quad (15)$$

Прогнозные размеры посевных площадей в крестьянских (фермерских) хозяйствах  
Воронежской области по базовому сценарию, тыс. га

Показатели	В среднем в 2016-2020 гг.	2020 г.	По проекту
Зерновые и зернобобовые всего	450,2	480,9	502,6
в т.ч. пшеница озимая	201,5	237,0	244,8
пшеница яровая	17,0	15,1	13,4
рожь озимая	4,7	4,3	3,9
ячмень яровой	132,8	113,1	137,4
овес	11,5	10,4	5,4
горох	5,8	4,4	3,1
гречиха	3,5	4,4	4,3
просо	8,0	8,4	6,1
кукуруза на зерно	61,8	80,9	84,2
Технические всего	179,8	176,8	168,5
в т.ч. сахарная свекла	10,9	7,1	7,5
подсолнечник	140,2	144,6	149,7
soя	20,8	19,3	11,2
Картофель	2,1	1,4	2,2
Овощи	2,6	2,7	1,9
Кормовые всего	31,5	29,8	32,4
в т.ч. кукуруза на силос и зеленый корм	3,8	5,0	5,5
однолетние травы	16,7	14,7	17,4
многолетние травы	6,8	6,6	9,5
Прочие посевы	0,9	2,5	0,0
Всего посевов	667,1	694,1	707,5
Пары	77,7	54,6	41,2
Всего пашни	744,8	748,7	748,7

Прогнозное поголовье скота и птицы в крестьянских (фермерских) хозяйствах Воронежской области по базовому сценарию, тыс. гол.

Показатели	В среднем в 2016-2020 гг.	2020 г.	По проекту
Крупный рогатый скот всего	42,4	48,5	45,6
в т.ч. молочного направления	17,8	20,4	20,0
мясного направления	24,6	28,2	25,7
Коровы всего	18,5	22,8	22,1
в т.ч. молочного направления	10,2	12,3	12,7
мясного направления	8,3	10,4	9,5
Свиньи	2,3	1,4	0,7
Овцы и козы	60,8	57,8	53,9
Птица, млн гол.	223,9	94,4	173,5

Прогнозные объемы производства основных видов продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах Воронежской области по базовому сценарию

Показатели	В среднем в 2016-2020 гг.	2020 г.	По проекту	Изменение объемов по проекту к 2020 г.
Зерновые и зернобобовые	1 427,6	1 689,7	1 507,7	89,2
Сахарная свекла	553,8	270,6	329,4	121,8
Подсолнечник	334,0	353,5	359,4	101,7
Соя	21,7	24,7	14,6	59,2
Картофель	26,1	13,3	29,2	219,9
Овощи	51,8	38,9	41,7	107,4
Молоко	42,9	48,6	70,9	146,0
Мяса всего	5,4	5,8	4,9	84,9
в т.ч. мясо КРС	3,9	4,6	4,1	90,1
мясо свиней	0,2	0,1	0,05	45,2
мясо овец и коз	0,9	0,7	0,46	66,0
мясо птицы	0,3	0,3	0,27	90,0
Яйца, млн шт.	7,5	7,8	8,77	112,4