Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный аграрный университет»

На правах рукописи

НИЗОМОВ САДЫК СОБИРЖОНОВИЧ

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

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:
доктор экономических наук,
профессор
Гусманов Расул Узбекович

Уфа – 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……..……... 3

ГЛАВА 1. ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА……..... 12

1.1 Сущность эффективности производства зерна……. 12

1.2 Критерии и показатели эффективности производства зерна……... 28

1.3 Мировые тенденции производства зерна…….. 39

ГЛАВА 2. СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН…… 51

2.1 Динамический анализ развития производства зерна в стране и республике……..…. 51

2.2 Анализ эффективности производства зерна в сельскохозяйственных зонах Предуралья…….……..…. 61

2.3 Факторный анализ резервов производства зерна в сельскохозяйственных организациях зоны Южной лесостепи республики……..……...….... 68

ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГНОЗНЫХ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА…… 83

3.1 Прогнозирование урожайности зерновых культур с использованием методов статистического моделирования…… 83

3.2 Оптимизационная модель производства зерна……. 98

3.3 Повышение экономической эффективности производства зерна на основе совершенствования отраслевой структуры агроорганизаций…….. 110

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……..…… 130

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ……. 132

ПРИЛОЖЕНИЯ…….. 151

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. От развития зернового производства во многом зависит уровень обеспечения населения животноводческой продукцией за счет собственного производства, что является важным стратегическим компонентом продовольственной безопасности страны. Достижение этой цели возможно лишь при стабильном функционировании всей сельскохозяйственной отрасли, основным направлением которого является наращивание объемов производства зерна и повышение экономической эффективности его организации и управления. Зерновое хозяйство является основой сельскохозяйственного производства, которая оказывает решающее влияние на развитие всех его отраслей.

Доктрина продовольственной безопасности страны не может быть реализована без увеличения производства сельскохозяйственной продукции во всех субъектах Российской Федерации, в том числе в Республике Башкортостан. Комплекс почвенно-климатических и природно-географических условий ее территории отражает особенности большей части регионов нашей страны. К сожалению, за весь период реформирования экономики Российской Федерации произошло значительное снижение урожайности зерновых культур и площади посевов, что, в результате, значительно снизило объемы валового производства зерна.

На основе анализа статистических материалов по Российской Федерации и Республике Башкортостан установлено, что по стране в целом и в Республике Башкортостан, в частности, в динамике производства зерна наблюдались сходные процессы и закономерности. В 1970 году в Российской Федерации было посеяно 72,7 млн. га зерновых, в 1975 г. – 77,0 млн. га, а в 1990 г. только 63,1 млн. га. В Республике Башкортостан в 1970 г. зерновые и зернобобовые имели посевную площадь на уровне 2,9 млн. га, в 1975 г. – 3,1 млн. га, а в 1990 г. – 2,6 млн. га. В реформенный период посевы зерновых составляют только 45–46 млн. га. В этот период износ тракторов, комбайнов и другой техники, а также высокие цены на горючее и удобрения не позволяли обрабатывать исходные большие площади

зерновых культур. К тому же, клин зерновых культур уменьшился и за счет кормовых культур, удельный вес которых возрос и в составе зерновых культур от 17,4% в 1970 г. до 37,6% в 2016 г. Описанные выше трансформации в размерах посевных площадей зерновых культур сопровождались как изменением их урожайности, так и валового сбора. К концу периода интенсификации технологий урожайность зерновых. К 1990 г. урожайность зерновых возросла до 18,5 ц/га, с началом реформ она снова снизилась, затем к 2016 г. увеличилась до 26,2 ц/га.

Что касается Республики Башкортостан, то в дореформенный период средняя урожайность зерновых достигла 17,1 ц/га и эта величина находилась на уровне среднероссийской, а в последние 5 лет с учетом 2016 г. она составила в республике 16,1 ц/га. В это же время средняя урожайность зерновых была равна в стране более 20 ц/га благодаря высоким урожаям озимых зерновых. Именно по этой причине в стране сегодня взят курс на расширение площадей посевов озимых зерновых. Это преимущество озимых зерновых в республике не реализуется из-за аномальных погодных условий, как в весенний, так и в весенне-летний период. Соответственно, в республике создается дефицит в валовом сборе зернофуражных культур.

Основная доля потенциала зернового хозяйства республики сосредоточена в Предуральской западной территории, где расположены 3 почвенно-климатические сельскохозяйственные зоны: Северная лесостепь, Южная лесостепь и Предуральская степь. Результат исследований эффективности производства зерна в этих трех зонах в 2015 – 2016 годы показали, что в этих территориях урожайность зерновых составила 11,5 ц/га, 16,8 ц/га и 13,8 ц/га. Себестоимость 1 ц зерна в этих зонах находились на уровне 574,4; 500 и 544,1 рубля соответственно. При этом валовая прибыль на 1 гектар пашни в рублях составила 297,0; 344,9 и 380,4 рубля соответственно. При рентабельности 3,8%, 15,6% и 9,4% соответственно. В структуре затрат наибольшую величину в Северной лесостепи имела стоимость семян в 27,6%, в Южной лесостепи составила 18,9%, а в Предуральской степи – 17,5%. Вместе с тем, в наиболее эффективной Южной лесостепи наиболее высокие затраты касались приобретения и внесения минераль-

ных удобрений и химических средств защиты растений.

Вопросы повышения экономической эффективности, совершенствование оптимизации отраслевой структуры производства зерна с учетом природно-географических и почвенно-климатических условий каждого хозяйства, зоны, региона и страны в отдельности изучены, но в комплексе не исследованы. Современным инструментом экономико-управленческого решения является теория оптимизации эффективности и использования математических инструментов.

В связи с вышеизложенным, особую актуальность приобретает проблема увеличения валового производства и повышения экономической эффективности производства зерна. Недостаточная изученность и нерешенность изложенных проблем предопределили выбор темы диссертационного исследования и решения, рассматриваемого в ней перечня проблем.

Состояние изученности проблемы. Проблему повышения экономической эффективности производства, в том числе в АПК исследовали Л.И. Абалкин, Н.Д. Аварский, А.И. Алтухов, А.С. Астахов, С.Г. Афанасьев, А.А. Багмут, А.Г. Белозерцев, В.Г. Быков, С.Н. Быстров, А.С. Васютин, И.Г. Генералов, А.В. Голубев, А.А. Жученко, Э.Н. Крылатых, А.Д. Куделя, В.Г. Логинов, А.А. Никонов, А.Н. Осипов, И.Г. Ушачев и другие ученые.

Проблему эффективности производства зерна с учетом природно-географических и почвенно-климатических условий исследовали У.Г. Гусманов, Р.У. Гусманов, Ю.М. Зиновьев и другие ученые.

Значительный вклад в изучение повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства зерна, и эффективность по сельскохозяйственным зонам внесли уральские ученые: Т.И. Бухтиярова, Б.А. Воронин, В.Д. Мингалев, В.И. Набоков, Н.А. Потехин, А.Л. Пустуев, И.В. Разорвин, О.Д. Рубаева, Г.А. Светлаков, А.Н. Семин, И.П. Чупина, В.М. Шарапова и другие ученые.

При этом необходимо отметить, что вопросы теоретического и методологического обоснования определения экономической эффективности производства зерна с учетом природно-климатических и почвенно-географических особенно-

стей региона, сельскохозяйственных районов и конкретных хозяйств в зонах Предуралья Республики Башкортостан исследованы в недостаточной степени. Вопросы совершенствования структуры посевных площадей и оптимизации производства зерновых культур в отечественной литературе, публикациях отечественных ученых, исследователей также изучены недостаточно полно применительно их к современным условиям.

Цель диссертационной работы – обоснование теоретико-методических подходов и уточнение научно-методических положений, направленных на повышение экономической эффективности производства зерна, и разработка практических предложений, направленных на совершенствование отраслевой структуры производства.

В соответствии с целью исследования в диссертационной работе поставлены следующие задачи:

– определить резервы увеличения производства зерна и повышения его эффективности в основных зернопроизводящих странах;

– выявить основные тенденции в производстве и использовании зерновой продукции и оценить перспективы развития зерновой отрасли;

– определить количественное влияние факторов, оказывающих влияние на результативные показатели производства зерновой продукции;

– разработать предложения по совершенствованию структуры посевных площадей зерновых культур;

– предложить методику оптимизации отраслевой структуры по повышению эффективности производства зерна.

Объект исследования – сельскохозяйственные организации Республики Башкортостан, специализирующиеся на производстве зерна.

Предмет исследования – экономическая оценка эффективности производства зерна с учетом современных требований и специфических условий каждого хозяйства.

Теоретико-методологической основой диссертационного исследования послужили труды зарубежных и отечественных ученых экономистов-аграрников

в сфере развития эффективности производства в сельском хозяйстве, в частности, зернового хозяйства и агропродовольственного рынка в целом.

Особенности изучаемого круга вопросов повлекли за собой необходимость в исследовании нормативно-правовых основ сельскохозяйственной деятельности, отечественного законодательства, а также рекомендательных и инструкционных материалов Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Республики Башкортостан.

В ходе выполнения работы использовались следующие методы и приемы исследования: абстрактно-логический, расчетно-конструктивный, монографический, экономико-математический, аналитический, приемы группировок, корреляционно-регрессионный, кластерный, графический и др.

Информационной базой диссертационного исследования послужили законы РФ и РБ, указы Президента РФ и Главы РБ, постановления и распоряжения Правительства РФ и РБ, официальные данные Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO), данные Министерства сельского хозяйства США, данные Федеральной службы государственной статистики РФ и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по РБ, Министерства сельского хозяйства РФ и РБ, годовые финансовые и бухгалтерские отчеты сельскохозяйственных организаций РБ. Более основательные исследования были выполнены на основе материалов административных районов РБ и Дюртюлинского муниципального района РБ.

Расчеты велись с использованием пакетов прикладных программ STATISTICA 6.0, табличного процессора MS EXCEL.

Наиболее существенные результаты исследования, полученные лично автором, и их **научную новизну** составляют**:**

– определены резервы роста производства и реализации зерна в основных зернопроизводящих странах, исходя из необходимости обеспечения населения продуктами питания;

– анализ основных тенденций производства зерновой продукции опре-

делил снижение экономических и производственных показателей производства зерна. Автором предложены организационно-экономические и экономико-управленческие меры по оптимизации производства и использования зерна (учет зональных природно-экономических условий РБ);

– установлено количественное влияние организационно-технологических факторов (фондооснащенность; энергообеспеченность; экономическая оценка пашни; удельный вес семян элиты и первой репродукции в общей массе посеянных семян зерновых культур; удельный вес зерновых культур в общей посевной площади; внесение минеральных удобрений д.в. в расчете на 1 га посева) на урожайность зерновых с 1 га посевов с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа. На долю рассматриваемых факторов приходится 83% вариации урожайности, на долю неучтенных факторов – 17%. Наибольшая доля вариации приходится на внесение минеральных удобрений – 44% и на удельный вес семян элиты и первой репродукции в общей массе посеянных семян зерновых культур – 31%. Наименьшее влияние на урожайность зерновых культур оказывают удельный вес зерновых культур в общей посевной площади – 10% и энергообеспеченность – 15%. Полученные результаты ориентируют сельскохозяйственных товаропроизводителей на интенсификацию производства зерна;

– предложено совершенствовать структуру посевных площадей зерновых культур типичных хозяйств РБ с использованием экономико-математических методов моделирования, что позволяет увеличить производство зерна, обеспечить рост выхода зерна, снизить себестоимость и повысить уровень рентабельности зернового производства;

– разработана методика повышения экономической эффективности производства зерна, обеспечивающая оптимизацию отраслевой структуры агроорганизаций, что позволяет усилить производство зерна, вести расширенное воспроизводство зерновых культур и обеспечить рост прибыли за счет увеличения объемов реализации зерна и достигнуть оптимальной величины прибыли от реализации продукции в целом по всем агроорганизациям в размере

144,9–164,2 млн. руб. или на 20–36%.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в том, что научные положения, сформулированные в диссертационной работе, и полученные по результатам проведенного исследования выводы, могут служить теоретической и методологической базой для решения проблемы повышения эффективности производства зерна с учетом природно-экономических и почвенно-географических условий производства в Республике Башкортостан. Основные положения диссертационного исследования могут быть внедрены без значительных вложений трудовых, финансовых и материальных ресурсов непосредственно в условиях функционирования сельскохозяйственных предприятий при формировании оптимальной отраслевой структуры агроорганизаций.

Область исследования. Диссертация и полученные научные результаты подготовлены в соответствии с пунктами 1.2.39. «Обоснование прогнозов и перспектив развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства», 1.2.42. «Организационный и экономический механизм хозяйствования в АПК, организационно-экономические аспекты управления технологическими процессами в сельском хозяйстве» специальности 08.00.05.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (АПК и сельское хозяйство) паспорт научных специальностей ВАК РФ.

Достоверность и апробация результатов исследования. Содержащиеся в диссертации положения, заключения подтверждаются применением методического инструментария, использованием и корректной обработкой большого объема статистических и фактических данных, личным опытом работы автора.

Основные положения диссертационного исследования докладывались и обсуждались на двух Международных и на четырех Всероссийских научно-практических конференциях.

Автор принял участие в разработке следующих методических рекомендаций и предложений: «Практические рекомендации по оптимизации структуры посевных площадей зерновых, зернобобовых, крупяных и кормовых культур в зеленой

массе в ООО «МТС Дюртюлинская» по Дюртюлинскому району Республики Башкортостан» – направлено генеральному директору ООО «МТС Дюртюлинская» Дюртюлинского района Республики Башкортостан; «Практические рекомендации по оптимизации структуры посевных площадей зерновых и зернобобовых культур в зеленой массе в ООО «МТС Дюртюлинская» – одобрено экономической секцией научно-технического совета Министерства сельского хозяйства Республики Башкортостан (от 25.05.2015 г., № РН–15–2406). Результаты научных исследований используются в учебном процессе при преподавании дисциплин «Введение в профессиональную деятельность», «Экономика сельского хозяйства» и «Экономика АПК» в ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» (от 19.04.2016 г. № 616).

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 20 научных работ, в том числе 8 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Общий объем публикаций – 8,6 п.л.; из них автора – 5,4 п.л.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов и предложений, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на 175 страницах машинописного текста, включает 38 таблиц, 14 рисунков и 14 приложений. Список литературы включает 210 источников.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, дана характеристика состояния изученности проблемы, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, практическая и теоретическая значимость.

В первой главе «Вопросы теории и методики эффективности производства зерна» раскрыты экономическая сущность и содержание понятия эффективности производства, критерии и показатели эффективности производства зерновых культур, проанализированы особенности развития зерновой отрасли в мировом хозяйстве.

Во второй главе «Состояние производства зерна в Республике Башкортостан» осуществлена оценка состояния и тенденций развития производства зерно-

вых в сельскохозяйственных организациях региона и влияние основных факторов на результативные показатели производства зерна. Выполнен анализ резервов повышения объемов и эффективности производства зерна в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан.

В третьей главе «Обоснование прогнозных сценариев развития производства зерна» построена оптимизационная модель производства зерна, выполнены расчеты по прогнозированию урожайности зерновых культур с использованием методов статистического моделирования. Рассчитана экономическая эффективность предложенных мероприятий.

В заключении обобщены основные результаты исследования и даны рекомендации для их практического внедрения в производство.

1 ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

1.1 Сущность эффективности производства зерна

Одной из актуальнейших экономических проблем на современном этапе является повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Благополучное решение задач, стоящих перед сельским хозяйством, возможно лишь на основе повышения экономической эффективности производства, которое приведет к ускорению темпов развития отрасли и, соответственно, к росту жизненного уровня населения страны.

Зерновое производство является наиболее крупной отраслью сельскохозяйственного производства и имеет важное экономическое и социальное значение. От того, насколько рационально она ведется, в значительной мере зависит эффективность функционирования всего агропромышленного комплекса. Уровень развития зернового производства определяет не только степень потребления населением продуктов питания из зерна, но и тот факт, что зерно является одним из ведущих компонентов в рационе животных [95]. Увеличение объемов производства зерна и обеспечение рационального использования и качества производимой продукции, совершенствование производственной структуры должны стать приоритетом развития зернового рынка в Российской Федерации [191].

Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства означает результативность производственного процесса, соотношение между достигнутым эффектом и затратами, обусловившими этот эффект, и подразумевает получение максимального количества необходимой обществу сельскохозяйственной продукции с каждого гектара земли при минимальных затратах живого и овеществленного труда [13, 20, 32, 45, 83, 99, 103, 120].

Традиционно, зерновое хозяйство в России является системообразующей, многоцелевой, многофункциональной и, одновременно, стратегической отраслью как по отношению к агропромышленному комплексу, так и по отношению к эконо-

мике страны в целом. В рамках агропромышленного комплекса, зерновое хозяйство стимулирует, либо, напротив, сдерживает развитие многих других сопряженных с ней отраслей, сырьевых и продуктовых рынков. Уровень развития зернового хозяйства влияет на стабильность хлебофуражного снабжения, социально-политическую и экономическую сферы страны, в виду безусловного влияния на продовольственную безопасность. Некоторые ученые характеризуют зерновое хозяйство как индикатор экономического благополучия страны. По уровню душевого и абсолютного производства, состоянию рынка зерна, наличию резервных фондов, размерам переходящих запасов, можно достаточно объективно судить не только об уровне развития и эффективности агропромышленного сектора, но также и об экономической и политической силе государства, уровне жизни населения страны. В виду изложенного, место и роль зернового хозяйства в национальном производстве необходимо определять исходя из экологической, социально-политической, экономической и наднациональной значимости, а также исходя из многоцелевого характера зернового хозяйства. Представляется, что эффективность зернового хозяйства страны является не столько отраслевой, сколько сложной макроэкономической проблемой, так как во многом динамичное развитие зернового хозяйства определяется структурными, институциональными и макроэкономическими преобразованиями [27].

Реформирование аграрной сферы в Российской Федерации оказало существенное влияние на зерновое производство, основными негативными последствиями стало снижение валового сбора зерна, снижение площади посевов как в стране в целом, так и в Республике Башкортостан. Действующая система планирования и управления эффективностью зернового хозяйства недостаточно эффективна и нуждается в совершенствовании.

Зернопродуктовый подкомплекс Республики Башкортостан представляет собой сложную производственно-экономическую систему взаимосвязанных производств и отраслей сельского хозяйства, зерноперерабатывающей и пищевой промышленности, торговли и обслуживающих отраслей, объединенных в общий рынок сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Исследование в этом плане проблемы производства зерна как производственно-экономического

объекта в системе агропромышленного производства республики связано с целесообразностью более детального рассмотрения этой проблемы с целью возможного прогнозирования и управления производством зерна в республике. Это вызвано и тем обстоятельством, что на производство товарного зерна значительное влияние оказывают многочисленные факторы (сельскохозяйственный, промышленный, транспортный, потребительский, рыночный), определяющие развитие зернопродуктового подкомплекса в целом [65, 68].

Сложность рассматриваемой проблемы вытекает из вполне очевидного факта, что эффективное развитие производства невозможно без экономической теории, всесторонне обоснованных критериев. По этим вопросам проводились и проводятся многочисленные исследования, в которых рассматриваются проблемы эффективности производства и пути ее повышения. Исходя из этих результатов исследований, а также на основе собственных научных разработок ниже дана оценка состояния проблемы в целом и намечены пути ее решения.

Результаты масштабных исследований, применительно к теме диссертационной работы, освещены в трудах известных ученых Н.Д. Аварского, А.И. Алтухова, А.А. Багмута, А.Г. Белозерцова, А.М. Бирмана, Д.Ф. Вермеля, Р.С. Гайсина, В.А. Добрынина, В.И. Нечаева, В.Т. Новикова, Е.С. Оглоблина, А.Н. Осипова, А.Г. Папцова, А.Л. Пустуев, В.А. Свободина, В.В. Таран, И.Г. Ушачева [9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 25, 28, 37, 38, 39, 55, 80, 101, 115, 127, 132, 139, 140, 144, 145, 157, 161, 164, 181, 185, 186, 189, 187] и др.

В Республике Башкортостан аграрные отношения исследовали такие ученые, как М.И. Такумбетов, У.Г. Гусманов, Р.У. Гусманов, Н.Р. Бахтизин и др. Несмотря на это проблема эффективности в экономической науке остается актуальной, чему свидетельствуют значительные расхождения во мнениях по вопросам теории эффективности, а также определения ее критериев и показателей.

Судить о целесообразности производства наиболее полно можно по эффективности, но в экономической литературе до сих пор отсутствует единое мнение по определению эффективности. Так, в учебнике «Экономика сельского хозяйства» под редакцией В.А. Добрынина [201] к системе показателей экономической

эффективности относят отношение валовой продукции, валового дохода, чистого дохода (прибыли) к среднегодовой стоимости текущих производственных затрат и основных фондов (с коэффициентом эффективности). В учебнике под редакцией М.Н. Малыша [13] «Аграрная экономика» при определении народнохозяйственной экономической эффективности рекомендуется использовать в качестве числителя или валовой внутренний продукт, что в трактовке авторов совпадает с конечным продуктом, или национальный доход, а в качестве знаменателя – основные производственные фонды, или ресурсный производственный материал, под которым понимаются производительные фонды вместе с денежной оценкой земли, включая фондовой эквивалент рабочей силы. При этом экономическая эффективность сельскохозяйственной организации, по мнению авторов учебника, предполагает соизмерение затрат и результата, а в качестве конкретных показателей предлагается использовать рентабельность и норму прибыли.

Несмотря на различные подходы к содержанию и определению понятия эффективности производства, большинство ученых сходятся в определении эффективности как соотношения полезного результата или эффекта и ресурсов (затраченных или использованных).

Схожую точку зрения в различных формах обосновали в своих работах З.В. Атлас [35], И.Н. Буздалов [44], С. Шмидт [195], К. Эклунд [197], В.Б. Яковлев [205] и др. Например, К.Р. Макконелл и С.Л. Брю отмечают, что общество стремится эффективно использовать свои ресурсы, желая получить максимальное количество услуг и товаров, которые произведены из ограниченного количества ресурсов [12, 118].

Таким образом, экономическая эффективность многими авторами выражается следующей формулой, которую можно назвать типичной [203]:

$$Эn = \frac{Рn}{З}, \quad (1)$$

где: *Эn* – экономическая эффективность производства;

Рn – полученные результаты производства;

З – затраченные или использованные ресурсы.

Экономическую эффективность производства в первую очередь определяют

методом сопоставления полученных результатов с величиной производственных ресурсов, общими затратами прошлого и живого труда. Это обусловлено в первую очередь тем, что результат производственной деятельности формируется производственными затратами, а также количеством ресурсов, которые вовлечены в цикл производства [203].

По своей сути, эффективность производства является экономической категорией, которая отражает достаточно широкий комплекс условий функционирования производственной системы, функционирующей в целях обеспечения расширенного воспроизводства [121, 122, 201]. Каждая стадия воспроизводства, при этом, имеет свою цель и функциональное значение. Уровень и характер достижения цели каждой отдельной стадии способны оказать существенное влияние на общую эффективность производственной деятельности, так как каждая стадия воспроизводства включает в себя совокупность элементов, которые обеспечивают эффективную реализацию этой стадии, а в совокупности представляют собой процесс воспроизводства. Каждый элемент стадии воспроизводства можно фактически определить как фактор производственного процесса, в комплексе все эти факторы определяют эффективность производства сельского хозяйства в целом, и отдельных его отраслей в частности.

В сельском хозяйстве стадия воспроизводства представляет собой единую экономическую, экологическую, социальную, технологическую, и организационную систему, которая состоит из ряда соответствующих подсистем [201]. Отечественные ученые выделяют три вида эффективности: социальную, экономическую и технологическую. В последнее время к этим трем видам эффективности добавляют четвертую – эколого-экономическую эффективность [61, 94, 112, 123]. По своей сути, технологическая эффективность является характеристикой уровня использования ресурсов производства; социальная эффективность характеризуется показателями социального развития, в частности, уровнем жизни населения; экономическая эффективность выражается в уровне реализации производственных отношений и результативности производства тех или иных видов продукции; эколого-экономическая эффективность отражает уровень использования природ-

ного потенциала сельскохозяйственного производства и отражает плодородие почвы, сохранность агроландшафтов, рекреационную ценность территории, сохранность животного и растительного мира, чистоту водных источников.

Для всестороннего анализа хозяйственной деятельности, а также стимулирования производства, обычно применяется система показателей эффективности. В последнее время все больше применение находит показатель совокупной эффективности ресурсов, который представляет собой отношение конечных результатов к денежной оценке всех применяемых или потребленных ресурсов (чаще всего к использованным ресурсам). Такие показатели называются критериальными (интегральными) в отличие от вышеназванных факторных показателей эффективности [65]. При определении интегрального показателя эффективности в сельском хозяйстве желательно учитывать в составе совокупных применяемых ресурсов не только стоимость производственных фондов и стоимость воспроизводства рабочей силы, но также и денежную оценку земли, как главного средства сельскохозяйственного производства [63, 123].

Чтобы раскрыть экономическую сущность эффективности, необходимо рассмотреть ее отдельные показатели. В современной науке принята классификация показателей эффективности производства на частные, характеризующие отдельные элементы производственного процесса, отдельных видов ресурсов, затрат, и обобщаемые показатели эффективности экономической деятельности. На формирование последних оказывают влияние частные показатели. Данные выше классификации видов эффективности позволяют обеспечить более научный подход в определении групп показателей эффективности. Для современных исследований характерно применение одних и тех же показателей как для оценки эффективности работы предприятия в целом, так и для анализа эффективности производства продукции, использования ресурсов. Ниже представлена система оценочных показателей по видам эффективности.

Рассмотрим технологическую эффективность, которая отражает уровень эффективности применяемой организацией технологии производства. Технологическую эффективность различают фактическую, нормативную. Последняя пред-

ставлена технологическими картами (научно обоснованными нормативными уровнями выработки той или иной продукции в процессе производства). В сельском хозяйстве технологические карты рассчитываются для среднемноголетних погодных условий. Степень технологической эффективности характеризует уровень освоения систем животноводства и земледелия. Определяется данный показатель посредством сравнения нормативных значений (уровень производства продукции) с фактическими данными. [34, 45, 87].

В систему технологической эффективности можно включить следующие показатели:

- уровень урожайности сельскохозяйственных культур;
- уровень продуктивности скота и/или птицы;
- уровень энергоемкости производства продукции в растениеводстве и животноводстве;
- валовой объем производства продукции сельского хозяйства на:
  - одного работника;
  - 1000 руб. основных производственных средств сельскохозяйственного назначения;
  - 1 га сельскохозяйственных угодий (условной пашни);
- валовую продукцию животноводства: на 1 условную голову скота и на 1 га кормовой площади;
- объем производства отдельных видов животноводческой продукции: на 1 га сельскохозяйственных угодий и на 1 га пашни;
- прирост производства валовой продукции на единицу ресурсов, затраченных дополнительно.

Экономическая эффективность выражается в стоимостных показателях, различают абсолютные и относительные показатели экономической эффективности. Эти показатели обоснованы в ряде исследований [33, 82, 87, 110, 142, 145, 204] и обобщены автором также в данной диссертационной работе.

Различаются следующие виды экономической эффективности:

- эффективность сельского хозяйства как отрасли экономики;

- эффективность отдельных отраслей сельского хозяйства (растениеводство, животноводство, материально-техническое снабжение);
- эффективность производства отдельных сельскохозяйственных культур или видов животноводческой продукции (применяется как на макроэкономическом уровне – в масштабах отрасли, так и на микроэкономическом – в масштабах предприятия);
- эффективность производства сельскохозяйственных организаций;
- эффективность структурных подразделений сельскохозяйственных организаций (как выделенных, так и не выделенных на отдельный баланс);
- эффективность отдельных мероприятий – технических, организационных и организационно-технических.

Обобщенно систему экономической эффективности можно представить следующими показателями:

- рентабельность производства (по видам продукции);
- совокупная рентабельность;
- себестоимость продукции (по видам);
- стоимость валовой продукции (в текущих ценах);
- валовой доход и прибыль на:
  - 1 га сельскохозяйственных угодий;
  - 1 га пашни;
  - 1 среднегодового работника;
  - на 1000 руб. основных производственных средств сельскохозяйственного назначения;
  - на 1000 руб. совокупных средств;
- группа показателей финансовой устойчивости и платежеспособности.

В целях определения социальной эффективности процесса производства ключевыми показателями следует считать: соотношение реальных совокупных доходов с размером (стоимостью по складывающимся ценам) потребительской корзины, демографические показатели воспроизводства населения, уровень совокупных доходов, оплаты труда, а также фактический уровень потребления раз-

личных товаров и объем платных услуг населению [34, 110, 163, 176].

В целом социальную эффективность можно представить следующими показателями:

- размер фонда потребления, приходящегося на одного работника (в расчете на среднесписочную среднегодовую численность работников);
- уровень оплаты труда и совокупных доходов;
- демографические показатели воспроизводства населения;
- объем платных услуг на 1 человека;
- соотношение совокупных доходов к прожиточному минимуму.

Социальная эффективность в рамках деятельности одного предприятия зачастую связывается с уровнем и организацией труда на предприятии. Поэтому, показатели, характеризующие социальную эффективность должны характеризовать:

- улучшение организации рабочих мест;
- обеспечение технической безопасности;
- уменьшение тяжелого ручного труда;
- оказание содействия работникам организации, в том числе и молодежи, в повышении профессиональной подготовки, общеобразовательного и культурного уровня.

Критерием экологической эффективности производства сельскохозяйственной продукции служит максимизация удовлетворения общественного спроса на продукцию сельского хозяйства, которая произведена с минимальными затратами при условии соблюдения экологических норм. С помощью данного критерия оценивается не только уровень удовлетворенности общественных потребностей в агропромышленной продукции, но и определяется уровень соблюдения экологических нормативов [61, 94, 112, 123, 133].

Определение эколого-экономической эффективности предполагает:

- выявление характера и масштабов влияния работы организации на изменение экологических параметров;
- установление предельно допустимых норм антропогенной нагрузки на объ-

екты природы;

- исчисление стоимости экологических последствий производственной деятельности;
- расчет экономико-экологической эффективности производства отдельных сельскохозяйственных культур, выращивания групп животных и функционирования отраслей производства в целом;
- корректировку планов производственной деятельности организации с учетом экологических последствий [59, 60, 183].

Оценку эффективности производства и использования зерна необходимо осуществлять отдельно по каждому этапу, которые целесообразно рассматривать как два взаимосвязанных и, одновременно, сравнительно самостоятельных явления. При этом необходимо учитывать, что для каждого этапа характерны специфические факторы повышения производственной и экономической эффективности [23, 63].

На этапе производства эффективность достаточно тесно связана с основным ресурсом и средством производства в сельском хозяйстве – землей. Обеспечение повышения эффективности на данном этапе определяется во многом уровнем применения достижений научно-технического прогресса, имеющих свои особенности, в первую очередь ориентированных на сохранение и повышение плодородия земельных угодий [63, 89, 123]. Учитывая сказанное, при выявлении путей повышения эффективности зернового производства в сфере эффективности использования земельных ресурсов, необходимо принимать во внимание возможность повышения плодородия земли за счет внедрения инновационных систем земледелия, севооборотов, правильной обработки почвы и иных мер, способствующих повышению урожайности зерновых культур.

Повышение эффективности зернового производства и дальнейшее развитие данного сектора тесно связаны с обеспечением рационального использования материально-технической базы зерновой отрасли. Вложенные в зерновую отрасль средств и полученные результаты – это две составляющие одного единого процесса. Рационально затраченные средства должны способствовать не только уве-

личению объемов производства зерновых культур, но и обеспечить окупаемость затрат на производство дополнительных единиц продукции зерновых культур и затрат на обеспечение системы качества зерна, это обусловлено потребностью формирование не только простого, но и расширенного воспроизводства. Производство зерна приносит основную часть доходов, позволяющих его производителям в условиях многоотраслевого хозяйствования вести расширенное либо простое воспроизводство. От устойчивости развития зернового производства зависит не только хлебофуражное снабжение страны, но и нормальное функционирование рынка зерна и всего продовольственного рынка [20, 26, 44, 152, 153, 158, 166, 167].

Таким образом, зерновое производство при высоком уровне организации и управления трудовыми процессами ведется эффективно там, где отрасль обеспечивается в достаточном количестве новой техникой и оборудованием, необходимыми удобрениями и средствами защиты растений и другими ресурсами.

Возможны два пути развития зернового производства: экстенсивный и интенсивный [93]. Первый путь – экстенсивный, представляет собой достижение роста производства зерна за счет расширения посевных площадей под зерновыми культурами. Второй путь интенсивный, заключается в росте производства зерна путем увеличения вложений средств на единицу площади посева зерновых культур, внедрением на тех же площадях более урожайных культур и сортов сельскохозяйственных растений. Интенсивный способ возделывания зерновых культур заключается в максимальной оптимизации роста и развития растений, предусматривающей размещение посевов на окультуренных полях после лучших предшественников, применение высококачественных семян высокоурожайных сортов и гибридов, обеспечение растений необходимыми элементами питания, защиту растений от вредителей, болезней, сорняков, своевременное качественное выполнение всех агротехнических мероприятий. Вместе с тем интенсификация зернового производства должна обеспечивать экономное использование энергоносителей, рациональное применение трудовых ресурсов и отвечать необходимым экологическим требованиям. В своей основе интенсификация зернового производства

обеспечивается использованием ресурсосберегающих технологий, в которых концентрируются инновационные достижения научно-технического прогресса [154].

Отметим, что основным и наиболее перспективным направлением развития сельского хозяйства в настоящее время является его интенсификация. Так, И.А. Минаков считает, что к объективным предпосылкам интенсификации аграрного сектора относятся: общественное разделение труда, потребность в сельскохозяйственных продуктах и рост городского населения; развитие производственных сил, совершенствование средств и орудий обработки земли; ограниченность земель, пригодных для пользования в сельском хозяйстве [198].

Если основываться на комплексный подход к определению эффективности производства, то ее критерий исчисляется как отношение валовой продукции (валового дохода) к затратам живого и овеществленного труда на ее производство [132] и может быть выражен формулой 2 [66]:

$$Э = \frac{\Delta(C+V+m)}{\Delta C+\Delta V+\Delta ma}, \quad (2)$$

где: $Э$ – эффективность сельскохозяйственного производства;

$\Delta (C + V + m)$ – валовая продукция;

$\Delta C + \Delta V$ – затраты овеществленного и живого труда;

Δma – накопление прибавочного продукта на прирост основных производственных фондов.

Например, для оценки экономической эффективности необходима система показателей, характеризующих ее с разных сторон. К числу основных можно отнести: урожайность, затраты труда и материально-технических ресурсов на единицу продукции, уровень и темпы роста валового и чистого дохода, соотношение между накоплением и потреблением и т.д.

Как показывают исследования ряда ученых [45, 110, 142, 145, 205], показатели эффективности можно разделить на:

- исходные показатели, к которым относятся валовая продукция, валовой доход, чистый доход;
- показатели, характеризующие факторы производства – живой и овеществ-

ленный труд, фонды, земля и другие производственные ресурсы;

- результативные показатели – урожайность, производительность труда, рентабельность, себестоимость, фондоотдача, уровень оплаты труда;
- соотносительные показатели – соотношение между накоплением и потреблением, между производительностью и оплатой труда, между производительностью труда и фондообеспеченностью, фондовооруженностью и т.д.

Для решения этой задачи могут быть использованы методологические и методические подходы, которые были предложены в трудах отечественных ученых экономистов-аграрников [32, 58, 88].

Применение прогрессивных технологий в сельскохозяйственных организациях преследует цель увеличения урожайности зерновых культур, повышения ее стабильности и эффективности, улучшения качества зерна [80, 103, 121]. Основой для расчета эффективности внедрения прогрессивных технологий должно быть определение прироста урожайности, повышения качества зерна в сравнении с предыдущими годами или с традиционными технологиями (базовым вариантом). На уровень годового экономического эффекта в сельском хозяйстве, как показал проведенный анализ, влияют следующие основные факторы: уровень урожайности зерна и его прирост, качество производимого зерна; себестоимость производства зерна. В целом, абсолютный показатель годового экономического эффекта должна представлять собой разность чистого дохода между новым и базовым вариантами.

При экономической оценке различных технологий производства зерна экономический эффект может быть определен по формуле 3 [66]:

$$Э = [(В_Н - З_Н) - (В_Б - З_Б)] * П, \quad (3)$$

где: $Э$ – экономический эффект, руб.;

$В_Н$ *и* $В_Б$ – стоимость валовой продукции в новом и базовом вариантах в расчете на 1 га, руб.;

$З_Н$ *и* $З_Б$ – производственные затраты в новом и базовом вариантах в расчете на 1 га, руб.;

П – общая площадь посева, га.

Представляется, что стоимость валовой продукции необходимо оценивать по фактической цене реализации. Желательно также учитывать стоимость зерноотходов и соломы, осуществляя учет в соответствии с внутрихозяйственными ценами.

В целях определения экономического эффекта реализации зерна представляется логичным использование следующей формулы (формула 4) [66]:

$$Э_Р = (Ц_Н - С_Н) * У_Н - (Ц_Б - С_Б) * У_Б, \quad (4)$$

где: *Э_Р* – экономический эффект, руб.;

Ц_Н и Ц_Б – цена реализации 1 ц продукции в новом и базовом вариантах, руб.;

С_Н и С_Б – полная себестоимость 1 ц реализованного зерна в новом и базовом вариантах, руб.;

У_Н и У_Б – урожайность с 1га в новом и базовом вариантах, ц.

При определении экономического эффекта необходимо знать формулу расчета чистой (остаточной) прибыли (формула 5) [66]:

$$П = (ВР - НДС) - С, \quad (5)$$

где: *ВР* – выручка от реализации, руб.;

НДС – сумма налога на добавленную стоимость, руб.;

С – полная или реализационная себестоимость продукции, руб.

Себестоимость является показателем, характеризующим уровень затрат предприятия на производство зерна, по сути, себестоимость – это реальная стоимость производства продукции. В себестоимость включают затраты овеществленного и живого труда, а именно – затраты на оплату труда работников, отчисления на социальное страхование, затраты на сырье и материалы (приобретение удобрений, семян, средств химической защиты растений от болезней и вредителей, ГСМ), также в себестоимость включаются отчисления на амортизацию основных средств, в зависимости от учетной политики – затраты на ремонт основных средств, прочие затраты.

Одним из важнейших показателей при оценке эффективности производства

зерна является показатель рентабельности. Рентабельность исчисляется как отношение прибыли (чистого дохода) к полной себестоимости реализованной продукции. Рентабельность отражает уровень эффективности затрат предприятия на производство зерна (формула 6) [66]:

$$P = \frac{\text{Пр}}{C_n} * 100\% = \frac{\text{В}_\text{р} - C_n}{C_n} * 100\%, \quad (6)$$

где: P – рентабельность производства, %;

$П_р$ – прибыль от реализации продукции, руб.

C_n – полная себестоимость реализованной продукции, руб.;

B_p – выручка от реализации, руб.;

При оценке рентабельности как отношения прибыли (чистого дохода) к среднегодовой сумме совокупных активов сельскохозяйственного предприятия получают показатель эффективности использования капитала сельскохозяйственного предприятия (формула 7) [66]:

$$\text{Р}_\text{к} = \frac{\text{Пр}}{\text{ОК}+\text{ОбК}} * 100\%, \quad (7)$$

где: $P_к$ – рентабельность по отношению к капиталу, %;

Пр – прибыль от продаж, руб.;

ОК – среднегодовая стоимость основного производственного, руб.;

ОбК – среднегодовая стоимость оборотных активов, руб.

Рентабельность продаж зерновых культур практически полностью зависит от уровня цен реализации и показателей себестоимости производимой продукции, при этом каждый из указанных факторов оказывает ощутимое воздействие на экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности сельскохозяйственной организации. Определить достоверный уровень влияния каждого фактора в отдельности возможно, по нашему мнению, только в результате глубокого экономико-статистического анализа деятельности конкретных предприятий или показателей совокупности предприятий сельскохозяйственной зоны.

Увеличение полной себестоимости зерновых культур может повлечь за собой существенное снижение рентабельности продаж, повышение же реализаци-

онных цен на зерновые культуры может привести к увеличению массы прибыли и уровня рентабельности только в том случае, если повышение цены не скажется на платежеспособном спросе. Цена и себестоимость действуют, таким образом, на показатель эффективности деятельности сельскохозяйственного предприятия – на рентабельность, но это действие может осуществляться в противоположных направлениях одновременно, что привносит некоторые затруднения в определении уровня воздействия каждого из указанных факторов на показатель рентабельности. В целом, стоит отметить, что практически все факторы, влияющие на показатели эффективности деятельности сельскохозяйственной организации осуществляют аналогичное воздействие, в виду чего при анализе эффективности производства зерновых культур представляется целесообразным применение корреляционно-регрессионного анализа.

Многосторонний факторный анализ рентабельности производства зерновых культур может выявить резервы повышения эффективности производства зерна. Одним из важнейших факторов, способствующих повышению показателей эффективности производства зерновых культур является снижение производственной себестоимости без ущерба для качества производимой продукции посредством улучшения уровня хозяйствования и совершенствования технологий производства.

Не смотря на насущность и важность потребности в снижении себестоимости производства зерновых культур в деятельности сельскохозяйственных организаций Республики Башкортостан, повышение рентабельности производства зерновых во многом также обусловлено ценовой политикой сельхозтоваропроизводителей. Одной из проблем отечественного рынка зерна является тот факт, что конечные цены на зерно зачастую устанавливаются не производителем, а перекупщиком и, в большей мере, монополистами-переработчиками. Российское зернопроизводство должно быть сохранено на конкурентоспособном уровне, чтобы в обозримом будущем была возможность увеличения экспорта зерна на мировые рынки. Для этого необходимо устранить в кратчайшие сроки сложившийся диспаритет цен на продукцию зернового хозяйства.

Таким образом, проведенное в данном параграфе исследование показало, что эффективность производства зерна возможна за счет увеличения валового сбора зерновых. Это может быть обеспечено либо расширением посевных площадей зерновых культур, либо повышением урожайности зерновых культур путем интенсификации производства, либо сочетанием того и другого способов.

1.2 Критерии и показатели эффективности производства зерна

Сущность экономической эффективности производства продукции сельского хозяйства может быть отражена через ключевые характеристики критериев и показателей эффективности производства [92]. Критерий – это основное свойство, которым характеризуются альтернативные варианты управленческих решений, в зависимости от значений того или иного критерия выбирают наиболее эффективный вариант решения управленческой проблемы.

Одним из главных вопросов в теории эффективности является критерий и показатели эффективности на различных уровнях хозяйствования. В среде ученых по данному вопросу нет единого мнения: одни предлагают считать критерий единым, сквозным для всего народного хозяйства, а другие разграничивают его в зависимости от отраслевых особенностей и уровня хозяйствования.

О сущности критерия и показателей экономической эффективности сельскохозяйственного производства среди ученых также существуют различные точки зрения. Вопрос об изменении содержания критерия эффективности при хозрасчетной деятельности в экономической науке ставился еще в годы плановой экономики. Этому были посвящены труды российских аграрников-экономистов Л.И. Абалкина, В.А. Добрынина, А.М. Емельянова, И.С. Козаев, Г.Г. Котова, Ф.К. Шакирова, и др. [7, 78, 79, 81, 84, 100, 192].

В рыночных условиях хозяйствования разработку данной проблемы продолжают А.И. Алтухов, В.Р. Боев, Э.А. Сагайдак, И.С. Санду А.Ф. Серков, Е.С.

Оглоблин, В.А. Свободин, В.В. Таран, И.Г. Ушачев и др. [14, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 40, 41, 125, 143, 146, 168, 182, 188]. В своих исследованиях они отмечают, что сущность категории экономической эффективности при рыночной экономике по содержанию существенно усложняется. Однако в рыночных условиях хозяйствования основная направленность роста экономической эффективности предполагает главное – извлечение максимальной прибыли в процессе производства.

Экономическая эффективность отдельных видов продукции оценивается посредством сопоставления полученного эффекта с затратами ресурсов на их получение. Для ее характеристики используют систему показателей. А.Г. Аминев, К.Ш. Багаманов, К.Ш. Балашов, Н.Ф. Бугаев, В.Т. Водянников, А.М. Емельянов, Н.Я. Коваленко, В.В. Кузнецов, М.Н. Малыш, И.А. Минаков и др. к основным показателям экономической эффективности производства товарной продукции растениеводства относят урожайность сельскохозяйственных культур, затраты труда на 1 ц продукции (трудоемкость), себестоимость 1 ц продукции, прибыль от реализации конкретного вида продукции, прибыль на 1 га посевов, уровень рентабельности; нетоварной (кормов) – урожайность кормовых культур, выход кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га, себестоимость 1 ц кормов в натуре, 1 кормовой единицы и 1 ц переваримого протеина, затраты труда на 1 ц кормов в натуре, 1 кормовую единицу и 1 ц переваримого протеина [13, 31, 36, 43, 83, 99, 198, 200, 202].

Как отмечал Л.Н. Кассиров, критерий эффективности должен обладать количественной сопоставимостью и качественной однородностью, как по горизонтали, так и по вертикали, иными словами, критерий эффективности должен характеризоваться как сквозной критерий [98].

Схожей точки зрения придерживаются В.П. Большаков и Ф.С. Мартинкевич, полагающие, что критерий экономической эффективности для всей экономики должен быть единым [121].

Также среди отдельной группы ученых бытует мнение, что показатели эффективности и критерии необходимо отбирать по характеристике дифференциа-

ции в вертикальном разрезе экономики. Такой точки зрения придерживают У.А. Абдильманов [8], А. Еремин [85], А.И. Ноткин [141], Т.С. Хачатуров [190].

По мнению У.А. Абдильманова, в результате реализации производственных отношений на каждом уровне хозяйствования возникают специфические интересы, что требует различного подхода к управлению эффективностью издержек с позиции предприятия и общества в целом. В виду изложенного, автор считает необходимым применять локальные критерии (наряду с глобальным) для оценки уровни эффективности деятельности сельскохозяйственного предприятия [8].

Логичной, на наш взгляд, представляется позиция некоторых ученых, которые подходят к обоснованию единственности критерия эффективности производства с пониманием под однозначностью критерия эффективности общности для всех уровней хозяйствования основного принципа, заложенного в его определении.

Ученые расходятся в точках зрения по поводу того, что считать критерием эффективности сельскохозяйственного производства.

Существуют различные предложения по определению критерия эффективности. Например, П.А. Капитула характеризует критерий эффективности как непосредственное увеличение общественного продукта в единицу труда в интересах, как каждого члена общества, так и всего общества в целом [97]. Представляется, что такой подход может включать в себя ошибку: соблюдение интересов всех субъектов рынка возможно только в условиях компромисса.

Другие авторы, такие как В.П. Большаков и Ф.С. Мартинкевич, выделяя экономический и социальный эффект производства, предлагают выражать критерий социально-экономической эффективности отношением социального эффекта к примененным производственным ресурсам, а в качестве критерия производственно-экономической эффективности, по их мнению, может быть принята максимизация потребительской стоимости при наличных производственных ресурсах [121].

Большинством же авторов критерием эффективности сельскохозяйственного производства признается максимизация получения сельскохозяйственной про-

дукции с единицы земельной площади при минимальных издержках в расчете на единицу продукции [6, 26, 32, 33].

По этой проблеме У.А. Абдильманов выражает мнение, что производство максимального количества максимально качественной продукции с единицы земельной площади является ключевой характеристикой эффективности использования земельных ресурсов в качестве средства производства в сельском хозяйстве [8]. При этом, посредством оценки уровня издержек и затрат живого и овеществленного труда на производство этого количества высококачественной продукции можно охарактеризовать эффективность процесса производства, эффективность труда.

Исходя из вышеизложенного, критерий эффективности сельскохозяйственного производства по своей сути характеризует не только эффективность непосредственно производства, но и должен предусматривать возможность реализации всего произведенного продукта по максимально эффективной цене.

В условиях реализованного в Российской Федерации перехода к рыночной экономике и активном формировании конкурентного рынка вопросы эффективности сельскохозяйственного производства, в том числе, зерна: когда реализация продукции находится под значительным воздействием рыночной конъюнктуры, законов предложения и спроса. В этих условиях, не только уровень производства, но и объемы реализации конкурентоспособных товаров выступают в качестве обобщающей характеристики жизнеспособности предприятия, его возможности эффективного применения финансовых и производственных ресурсов.

Критерий экономической эффективности общественного производства может быть сформулирован в общем виде как максимум эффекта с каждой единицы затрат общественного труда на каждую единицу эффекта. Для отдельных товаропроизводителей максимум прибыли является критерием экономической эффективности их хозяйственной деятельности. Указанный критерий отвечает цели сельскохозяйственного производства в условиях рыночной экономики. Исходя из этого, под критерием эффективности сельскохозяйственного производства необходимо понимать в первую очередь максимальное получение необходимой по-

требителям конкурентоспособной продукции сельского хозяйства с единицы земельной площади при наименьших затратах труда и финансовых издержек в расчете на единицу продукции.

Важным элементом в вопросе определения экономической эффективности, наряду с критериями экономической эффективности производства, являются ее показатели. Показатели служат средством количественного измерения уровня экономической эффективности производства. Показатели экономической эффективности можно рассчитать двумя способами:

1) эффективность определяется как отношение эффекта (результата) к ресурсам (затратам);

2) эффективность определяется как разность величины эффекта (результата) и затрат (ресурсов) на его создание.

Точки зрения ученых сходятся в том, что целесообразно применять систему показателей для оценки эффективности сельскохозяйственного производства, что обусловлено как различным характером изменения эффекта, так и различными видами производственных ресурсов, отличающихся по своей экономической природе и, в виду этих отличий, не всегда сопоставимых.

Большинство ученых считают, что основой системы показателей должен быть единый обобщающий показатель эффективности и что при его отсутствии нелогично говорить о системе показателей, иначе мы будем иметь дело с их простым набором. Данную точку зрения разделяют такие ученые, как В.А. Медведев [124], П.Ф. Почкин [155], А.С. Толкачев [184].

Так же имеются другие точки зрения по данному вопросу. Против применения единого измерителя или за оценку результатов работы по ряду показателей выступали Н.Н. Красавин [106], Я.Б. Лапнес [108] и ряд других авторов.

Ученые существенно расходятся во мнении о том, что отражать в числителе формулы обобщающего показателя эффективности, то есть, что считать результатом, обобщенно выражающим «эффект» производства продукции сельского хозяйства.

Некоторые авторы предлагают в качестве эффекта рассматривать валовую

продукцию сельского хозяйства, иные – объем стоимости чистого продукта, третьи – прибыль от продаж, четвертые рассматривают чистую прибыль в качестве результативного показателя. Исходным показателем, который характеризует объем произведенной продукции, безусловно, является валовая продукция, но использование данного показателя имеет ряд недостатков. Нельзя исчислить валовую продукцию, применив повторный счет. Как правило, это ведет к завышенным ценам. К примеру, валовая продукция перерабатывающих отраслей промышленности включает в себя стоимость сельскохозяйственной продукции. В свою очередь, продукция сельского хозяйства включает в себя стоимость продукции, произведенной в отраслях первой сферы АПК, что при оценке эффективности производства в конечном итоге может привести к значительным искажениям. Все же, на наш взгляд, объем валовой продукции должен применяться в целях отражения общего объема производства, его структуры и динамики [203].

Используя показатель валового дохода, или чистой продукции мы получим достаточно точную оценку эффективности производства. Чистая продукция является вновь созданной стоимостью. В частности К. Маркс определяет чистую продукцию как часть стоимости, измеряемую часть валового продукта, которая остается за вычетом части измеренной стоимости всей произведенной продукции, возмещающей вложенный в производство и потребление постоянный капитал [118].

В современной практике учета и финансового управления чистая продукция рассчитывается в фактических ценах, и представляет собой разницу между валовой продукцией и издержками производства. Чистая продукция, созданная в сельском хозяйстве, является составной частью национального дохода. При помощи «показателей чистой продукции обеспечивается единство подхода к оценке эффекта производства на различных уровнях хозяйствования» – от конкретного предприятия до макроэкономических показателей в целом[155].

Материальные затраты, или, издержки производства зерновых культур и себестоимость единицы производимой продукции в сельском хозяйстве формируются под воздействием основных факторов производства, а именно, труда, капи-

тала и земли, в современных же условиях растениеводства основное влияние оказывают труд и капитал. Связано это с тем фактом, что рынок земельных ресурсов в рамках сельскохозяйственного использования земли не совершенен, в результате чего плата за землю не оказывает существенного влияния на уровень издержек производства продукции зернового хозяйства, так как слабо связана с местоположением и качеством земельных ресурсов.

Чистый доход выступает основным показателем экономической деятельности организации. Он определяется разностью валового дохода и оплаты труда. Чистый общественный доход выражается в стоимости прибавочного продукта и состоит из чистого дохода организации и централизованного чистого дохода, который сосредотачивается в бюджете в процессе распределения в виде различных налогов, акцизов, отчислений от прибыли.

Рыночная экономика, предполагающая наличие разнообразных форм собственности, обуславливает потребность четкого определения целей и задачей каждой сельскохозяйственной организации и отрасли в целом, а также потребность в формировании каталога критериев эффективности их деятельности в целях обеспечения постоянного мониторинга этих показателей. Современные реалии выдвинули на первый план потребность в формировании новых методов и подходов оценки эффективности производственной деятельности организаций зернового комплекса. Представляется, что при осуществлении оценки экономической эффективности зернового хозяйства в частности, и агропромышленного комплекса в целом, необходимо учитывать не только уровень использования земли, паритет цен, но и показатель нормы прибыли, который характеризуется выгодность использования авансированного в производство зерна капитала.

Чистый доход, или прибыль является важнейшим показателем, который дает достаточно обобщенную характеристику хозяйственно-производственной и финансово-экономической деятельности агропромышленного предприятия. Прибыль выступает в качестве источника расширения производства (оборотных активов, основных средств, нематериальных активов, исследований и разработок). Прибыль необходимо рассматривать не только как общий результат хозяйствен-

ной деятельности, но и как фактор дальнейшего стимулирования развития производственного потенциала предприятий сельского хозяйства. Таким образом, чистый доход необходимо рассматривать не только как показатель эффективности деятельности, но и как целевой критерий, ведь наличие прибыли уже можно оценивать как свидетельство эффективности деятельности сельскохозяйственной организации.

Убыток характеризует недостаточно эффективную систему управления производственной деятельностью. Все экономические рычаги прямо, либо косвенно влияют на показатели финансовых результатов деятельности сельхозтоваропроизводителя. Как уже упоминалось, прибыль является источником увеличения собственного капитала, а значит – финансовой устойчивости и платежеспособности сельскохозяйственной организации. Именно на основе прибыли, остающейся в распоряжении компании осуществляется разработка управленческих решений в сфере инвестиционной, дивидендной политики.

Для определения эффективности производства отдельных видов продукции или конкретных отраслей в целом используют показатель разности между совокупным объемом продаж и совокупными общими издержками, а при определении эффективности производства сельскохозяйственных организаций – показателями чистой прибыли.

В.А. Медведев считает, что изменение относительной и абсолютной величины прибыли, а также чистого дохода, который лежит в ее основе, по факту может не соответствовать реальной динамике эффективности производства, так как зачастую данные изменения обусловлены трансформацией пропорций распределения. В.А. Медведев также считает, что результатом производства в первую очередь является общественный продукт, а не отдельная его часть. При этом стоимостное выражение общественного продукта, к которому можно отнести и прибыль – вторичный показатель, первичным же является общественная потребительская стоимость [124].

Противоположной точки зрения придерживается Ю.М. Зиновьев [91], который считает, что масса прибыли в форме разницы между стоимостной оценкой

результата и стоимостной оценкой затрат является абсолютным показателем эффективности работы предприятия в количественной оценке.

При проведении сравнительного анализа зависимости прибыли от объективных факторов установлено, что этот показатель уязвим в роли обобщающего измерителя эффекта на различных организациях. Это предопределяет целесообразность обоснованного подхода к измерению уровней эффективности производства в отраслях, объединениях, организациях и хозяйствах по производным от прибыли показателям.

Точка зрения ученых расходится при определении понятия «эффекта». Не меньше дискуссий вызывает и понятие «затрат», но их можно сгруппировать по нескольким направлениям.

Ряд ученых-аграрников, таких как П.А. Капитула [97], Л.Н. Касиров [98], при построении обобщающих показателей эффективности применяли «ресурсный» подход; другие – «затратный» (Г. Жмуров [86], Т. Ханюкова [86], Э.Н. Крылов [107]); третьи попытались объединить эти два подхода. Основоположниками «смешанного» подхода к определению понятия затрат следует признать Г. Котова и Л. Кузнецову [102] и ряд других авторов.

Обосновывая «ресурсный» подход к определению эффективности, Л.Н. Кассиров подчеркивает, что объединение стоимости оборотных средств, производственных фондов и стоимостной оценки природных ресурсов является целесообразным для определения уровня эффективности производства, в виду логической обоснованности такого подхода и сопоставимости данных категорий [98].

По-иному высказывают свои точки зрения те авторы, которые придерживаются «затратного» подхода. Например, Н.Н. Красавин считает, что сущность проблемы повышения эффективности производства заключена в соотношении «прироста затрат и прироста продукции [106].

Авторы, придерживающиеся «смешанного» подхода, полагают, что затраты живого труда должны быть представлены фондом оплаты труда работников материальной сферы производства который, в свою очередь, суммируется с «оборотными и основными фондами» сельскохозяйственных организаций. В научной ли-

тературе, однако, отмечается много критических замечаний по данному поводу, так как разнородные показатели, объединенные в одну формулу не могут обеспечить необходимый уровень достоверности оценки эффективности производственной деятельности. Тем не менее, данный подход имеет определенные перспективы.

Рентабельность определяется как отношение прибыли к себестоимости реализованной продукции. В современных исследованиях ученые сходятся во мнении, что наиболее практически применяемым и значимым в обеспечении эффективности управления производством является показатель рентабельности, так как он отражает уровень отдачи затраченных ресурсов. Данный показатель характеризует эффективность использования земельных ресурсов, основных производственных фондов, сырья, материальных затрат, затрат на оплату труда.

Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства установил, что достаточным уровнем рентабельности для обеспечения расширенного воспроизводства является 32-35% рентабельности производства зерновых культур, при учтенном темпе инфляции и индексе потребительских цен, установленном на уровне 10%. Такие показатели эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций зернового комплекса обеспечивают им ежегодный прирост валового производства и реализации зерна на 6%, что, в конечном итоге приводит к накоплению оборотных активов и основных средств и дает возможность направления свободных финансовых ресурсов на капитальное строительство и инновационную деятельность.

Для оценки эффективности использования ресурсов производства, как правило, применяют показатели ресурсоотдачи (к примеру, материалоотдачи), которые рассчитываются как отношение чистого дохода или прибыли к затраченному на производственную деятельность ресурсному потенциалу, состоящему, в свою очередь, из оборотных активов, основных производственных фондов, земельных ресурсов.

В решении методологической проблемы комплексного анализа экономической эффективности сельскохозяйственного производства перспективным на-

правлением является разработка вопросов оценки финансовых результатов деятельности сельскохозяйственной организаций через сопоставление достигнутого уровня эффективности производства с максимально возможным в этих условиях производственной деятельности.

Вопрос дальнейшего повышения эффективности предопределяет потребность в комплексном анализе эффективности производства, анализе и характеристике роли отдельных факторов в производстве сельскохозяйственной продукции. Это предполагает применение количественных методов анализа, в том числе факторного анализа развития. На результатах такого анализа строятся производственные функции, которые позволяют охарактеризовать влияние каждого учитываемого фактора на величину показателя эффективности и измерить его количественно. Использование этого метода само по себе не решает проблемы в целом из-за того, что вопрос о необходимости применения системы показателей оценки результатов деятельности сельскохозяйственных организаций остается открытым.

Проведенный анализ современных публикаций по исследуемой проблеме показал, что большинство отечественных авторов включают в систему ключевых показателей эффективности производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий следующие основные показатели:

А) использование в качестве показателя эффекта производства прибыли и чистого дохода:

1) сумма чистого дохода (прибыли) в отношении к затратам на производство реализованной (валовой) продукции – уровень рентабельности;

2) сумма чистого дохода (прибыли) к стоимости основных производственных фондов и оборотных активов – норма прибыли;

3) сумма чистого дохода (прибыли) на единицу земельной площади;

4) сумма чистого дохода (прибыли) на среднесписочную численность работников;

Б) с использованием валового дохода:

1) валовой доход на 100 руб. основных производственных фондов;

2) валовой доход на 1 чел.-час, чел.-день, одного среднегодового работ-

ника;

3) валовой доход на единицу земельной площади;

В) с использованием валовой продукции:

1) сумма валовой продукции на 100 руб. основных производственных фондов – фондоотдача;

2) сумма валового продукта на 1 чел. - час, чел. - день, одного работника – производительность труда;

3) сумма валового продукта на единицу земельной площади – показатель уровня использования земли;

4) издержки производства на 100 руб. стоимости валового продукта – обобщающий показатель себестоимости произведенной продукции.

Стоит отметить, что рассмотренные показатели, по мнению большинства отечественных ученых, позволяют дать наиболее полную характеристику эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий, при этом, выделение главного показателя или рассмотрение всех показателей в качестве равноценно значимых позволяет достичь указанной цели. Обусловлено это, прежде всего, тем, что данные показатели достаточно полно характеризуют уровень эффективности использования всех основных факторов производства сельскохозяйственного предприятия.

1.3 Мировые тенденции производства зерна

Питание является одной из базовых потребностей человека, обеспечивающих его выживание. Ежедневно, каждый житель Земли испытывает потребность в широком ассортименте качественных продуктов питания. Производство продуктов питания, по словам К. Маркса, является важнейшим условием деятельности не только производителей продуктов питания, но и производства, как такового, а уровень обеспеченности населения продовольствием рассматривается как опреде-

ляющий критерий и важнейший фактор социальной жизни любой страны, жизнеспособности ее государственного устройства и экономической структуры [69]. Вопрос обеспечения населения качественными продуктами питания во многом определяется развитием зернового хозяйства, поскольку за счет производимого зерна покрывается большая часть потребности человека в продовольствии [64].

Несмотря на все многообразие продуктов растениеводства, особое и ничем незаменимое место принадлежит зерну и продуктам его переработки. Подъем и спад экономики многих стран на всех этапах человеческого развития был непосредственно связан с колебаниями уровня развития отрасли зернового производства. Зерновое производство выступает основой аграрного сектора и определяет эффективность хозяйствования других отраслей экономики, особенно животноводческой. Главной задачей на современном этапе развития экономики страны в целом, и сельского хозяйства в частности, выступает повышение эффективности производства зерна. Продукты зернового производства по значимости в обеспечении питания уникальны по своей доступности и потребительским свойствам, они способны обеспечить до 40% калорийности пищевого рациона и до 50% суточной потребности организма человека в углеводах и белках. Между тем, продукция зернового производства, как уже было отмечено, широко применяется в животноводческой отрасли, что повышает роль зерновых культур в обеспечении продовольственной безопасности.

Обеспеченность населения продовольствием на протяжении всей истории человечества было и остается одной из важнейших проблем общества. Не смотря на высокий уровень развития технологий, автоматизацию производства, освоение новых методик использования ресурсного потенциала более одного миллиарда людей ежегодно голодают.

Национальная безопасность является главным приоритетом государственной социальной политики любой страны. Как правило, сферу политики национальной безопасности подразделяют на экологическую, территориальную, продовольственную, социальную и экономическую. Утрата контроля хотя бы над одной из указанных областей может привести к потере позиций во всех остальных сфе-

рах в короткие сроки.

В последнее десятилетие дестабилизации рынка зерна, которая в первую очередь была связана с недостаточной сбалансированностью предложения и спроса на рынке зерна, а также снижением переходящих запасов и ростом потребления зерна в промышленных целях. При этом, страны с избыточным производством часть произведенного зерна перерабатывают в топливо. Российской Федерации реализовывать подобные технологии нецелесообразно до тех пор, пока с избытком не будет обеспечена продовольственная безопасность страны.

Современные тенденции развития рынка зерна свидетельствуют о том, что стабильное улучшение мирового баланса производства и потребления зерновых культур в ближайшей перспективе вряд ли возможности. Российская Федерация обладает достаточно высоким потенциалом природных, в частности, земельных ресурсов, которые могли бы позволить не только обеспечить высокий уровень продовольственной безопасности, но также и достигнуть большого объема экспорта продукции сельского хозяйства, в том числе высокой доли экспорта и на мировом рынке зерна. В России сосредоточено около 20% запасов пресной воды и 12% мировых пахотных земель, а уровень экспорта продукции сельского хозяйства достаточно низок, что позволяет заключить: природно-ресурсный потенциал России реализуется далеко не полностью.

Начиная с 1990-х годов термин «продовольственная безопасность» широко применяется как в официальных документах, так и в научной периодике. Однако, с момента введения термина и до сегодняшнего времени в стране так и не сложилось четкого единого понимания сущности этой категории.

Например, в Указе Президента Российской Федерации «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» понимается такое состояние экономики страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется экономическая и физическая доступность для каждого гражданина страны пищевых продуктов, которые соответствуют требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании, в объемах не меньше рациональных норм потребления пи-

щевых продуктов, необходимых для здорового и активного образа жизни [3].

Продовольственная безопасность по своей сути является решением комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных проблем в направлении продовольственной самодостаточности населения и продовольственной независимости страны.

Развитие зернового производства ограничивается ростом цен на производственные ресурсы, что значительно уменьшает объемы приобретаемых сельскохозяйственными производителями ресурсов. Низкая обеспеченность зернового производства техникой создает напряжение и риски в проведении технологических операций, увеличивает потери, снижает урожайность, качество зерна и производительность труда.

В результате роста цен на минеральные удобрения и средства защиты растений происходит снижение уровня химизации земледелия. Это приводит к засоренности посевов, распространению вредителей и болезней зерновых культур, истощению почв. Соответственно, соблюдение норм внесения минеральных удобрений и своевременное применение химических средств защиты растений повышает урожайность зерновых культур [6, 47, 49, 50, 57, 96, 98, 117].

Уровень развития зернового хозяйства позволяет судить об эффективности всего агропромышленного комплекса в целом и его отраслей в частности, а также об экономическом потенциале государства и уровне жизни населения страны.

Правительство Российской Федерации осуществляет постоянную разработку конкретных мероприятий, направленных на стабилизацию обеспечения национального хозяйственного комплекса зерном на технические, фуражные и продовольственные нужды.

Во многих странах, и особенно, в Российской Федерации, производство зерна выступает в качестве системообразующего и стратегического фактора. Для России производство зерна является наиболее масштабной сферой природопользования в сфере сельского хозяйства. Данная отрасль является как средством устойчивого развития сельского хозяйства и формирования соответствующей инфраструктуры (железные дороги, элеваторы, порты, банки, зернохранилища и

пр.), так и социальным фактором (занятость населения и обеспечение его продовольствием).

Зерновые культуры занимают около половины пашни в мировом хозяйстве. Зерно является основным продуктом питания и поэтому увеличению его производства и рациональному использованию уделяют большое внимание во всем мире.

Важность зерна как одного из главных продуктов питания рассмотрено на уровне Закона Российской Федерации «О зерне», где подчеркивается, что зерно является национальным достоянием Российской Федерации, одним из основных факторов устойчивости ее экономики [1, 20, 38, 42, 56, 87, 113].

Для ответа на вопрос, какие же современные тенденции в мире происходят в производстве зерна, рассмотрим динамику производства зерна в основных зернопроизводящих странах мира таблица 1.

Таблица 1 – Производство зерна и доля отдельных стран в его мировом производстве[1]

Страны	Годы					2010 - 2016 гг. в % к 1990 - 1994 гг.
	1990 - 1994	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2016	
	Произведено, млн. тонн					
США	310	324	337	385	393	127
Канада	52	52	46	51	51	98
ЕС	182	214	282	286	289	159
Китай	341	381	341	401	463	136
Индия	164	182	188	205	233	142
СНГ (без РФ)	74	28	64	77	90	122
Россия	94	63	74	86	76	81
В мире в целом	1746	1842	1889	2127	2300	132
	Удельный вес в общем производстве, %					
США	18	18	18	18	17	- 1 п.п.
Канада	3	3	2	2	2	- 1 п.п.
ЕС	14	14	15	13	13	- 1 п.п.
Китай	20	21	18	19	20	0 п.п.
Индия	9	10	10	10	10	1 п.п.
СНГ (без РФ)	4	2	3	4	4	0 п.п.
Россия	5	3	4	4	3	- 2 п.п.
В мире в целом	100	100	100	100	100	х

[1]Составлено и рассчитано автором по данным Министерства сельского хозяйства США (www.usda.gov).

Из приведенных данных видно, что во всех рассматриваемых странах происходит рост производства зерна. За промежуток времени с 1990 – 1994 гг. по 2010 – 2016 гг. более высокие темпы роста производства зерна наблюдались в таких странах БРИКС, как: Индия – с 164 до 233 млн. тонн или на 42 %, Китай с 341 до 463 млн. тонн или на 36%.

В экономически развитых странах темпы роста производства зерна с 1990 – 1994 гг. до 2010 – 2016 гг. составили: в странах ЕС – 59% (с 182 до 289 млн. тонн), в США – 27% (с 310 до 393 млн. тонн), СНГ (без РФ) – 22% (с 74 до 90 млн. тонн), а в Канаде снизились на 2% (с 52 до 51 млн. тонн).

В целом по миру имеется устойчивая тенденция роста производства зерна: с 1990 – 1994 гг. до 2010 – 2016 гг. производство зерна увеличилось на 32%. Наиболее высокий удельный вес производства зерна в мире приходится на Китай – 20% (463 млн. тонн), США – 17% (393 млн. тонн), страны ЕС – 13% (289 млн. тонн), Индия – 10% (233 млн. тонн), страны СНГ (без РФ) – 4% (90 млн. тонн).

Валовой сбор любой сельскохозяйственной культуры определяется двумя показателями – урожайностью и площадью посевов. Следовательно, динамика посевных площадей зерновых культур в основных зернопроизводящих странах мира представляет особый интерес таблица 2.

Таблица 2 – Динамика посевных площадей зерна в мире, млн. га[1]

Страны	Годы					2010 - 2016 гг. в % к 1990 - 1994 гг.
	1990 - 1994	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2016	
США	63,4	61,5	56,1	57,8	58,0	91,5
Канада	19,9	18,6	16,8	15,7	14,2	71,4
ЕС	37,4	41,3	60,1	59,1	57,2	152,9
Китай	88,5	89,3	79,6	84,2	90,7	102,5
Индия	100,8	100,6	97,8	98,3	98,8	98,0
СНГ (без РФ)	40,5	33,6	33,4	36,1	38,0	93,8
Россия	54,0	41,8	39,8	40,6	36,5	67,6
В мире в целом	688,4	679,4	660,8	683,8	692,8	100,6

[1]Составлено и рассчитано автором по данным Министерства сельского хозяйства США (www.usda.gov).

Как видно из таблицы 2 наиболее существенное сокращение посевных площадей под зерновые культуры произошло в Канаде: с 1990 – 1994 гг. по

2010 – 2016 гг. – на 28,6% и США – на 8,5%. Наибольший рост площадей под зерновые наблюдается в ЕС – на 52,9%.

В странах БРИКС сложилась неоднозначная ситуация: в Китае наблюдается рост площадей под зерновые культуры на 2,5%, а в Индии на 2,0% произошло сокращение.

Увеличение производства зерна в мире на фоне сокращения площади его посевов свидетельствует о том, что рост валового сбора зерна в мире был обеспечен в основном за счет роста урожайности зерновых культур. В этой связи рассмотрим, какие тенденции имеет урожайность зерновых культур в мире рисунок 1.

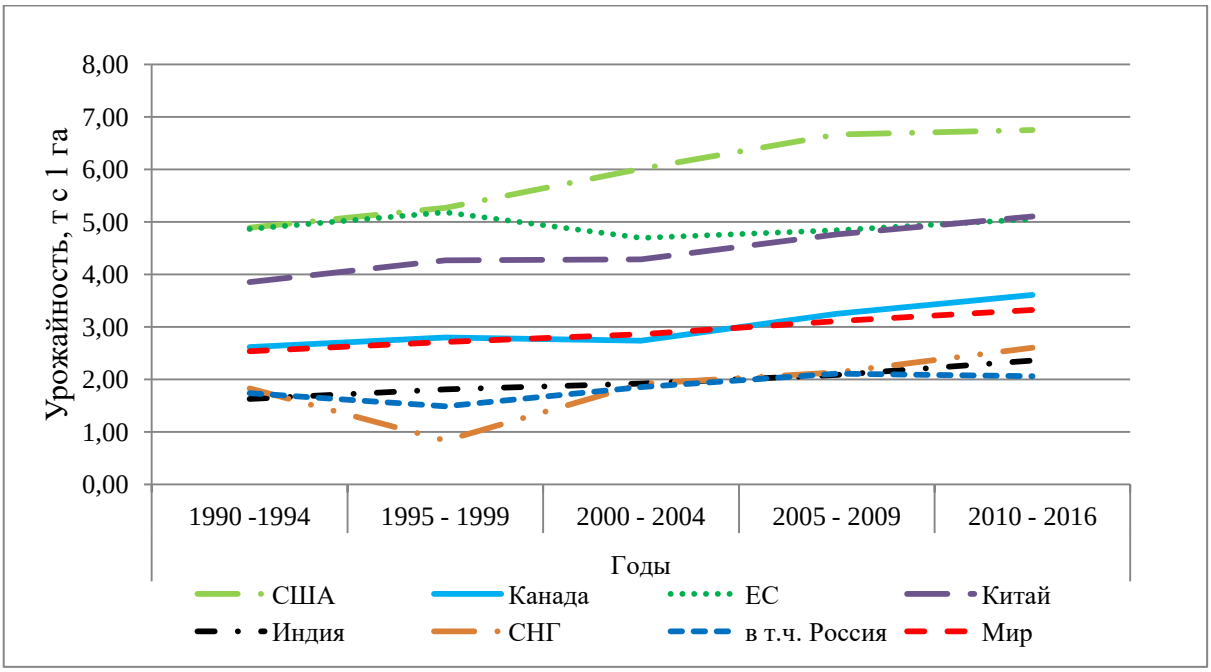


Рисунок 1 – Динамика урожайности зерна в основных зернопроизводящих странах

Из рисунка видно, что во всех странах, производящих зерно, имеется тенденция роста урожайности. Так, в 2010 – 2016 гг. по сравнению с 1990 – 1994 гг. урожайность зерновых культур в США увеличилась на 38% (с 4,89 до 6,75 тонн с 1 га), в Канаде – на 38% (с 2,61 до 3,61 тонн с 1 га), в странах ЕС – на 4% (с 4,87 до 5,05 тонн с 1 га), в Китае – на 32% (с 3,85 до 5,10 тонн с 1 га), в Индии – на 45% (с 1,63 до 2,36 тонн с 1 га), в странах СНГ (без РФ) – на 42% (с 1,83 до 2,60 тонн с 1 га), в России – на 18% (с 1,74 до 2,06 тонн с 1 га).

Мировые лидеры по производству зерна не всегда занимают ведущие позиции в его экспорте. В этой связи, представляет интерес экспорт зерна в мире и доля в нем отдельных стран таблица 3.

Таблица 3 – Экспорт зерна в мире и доля в нем отдельных стран[1]

Страна	Годы					2010 - 2016 гг. в % к 1990 - 1994 гг.
	1990 - 1994	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2016	
	Экспорт, млн. тонн					
США	86,9	86,6	83,5	89,6	71,8	82,6
Канада	26	22,1	17,6	22,1	23,0	88,5
ЕС	31,4	24,3	21	22,5	29,1	92,7
Китай	9,7	7,6	12,5	4,9	1,5	15,5
Индия	1,6	3,7	8,2	6,4	16,4	1025
СНГ (без РФ)	6,5	7,9	11,9	22,4	31,3	418,5
Россия	1,8	1,4	7,8	16,7	17,3	961,1
В мире в целом	212,6	222,4	236	273,4	314,3	147,8
	Удельный вес в экспорте, %					
США	40,9	38,9	35,4	32,8	22,8	18,1 п.п.
Канада	12,2	9,9	7,5	8,1	7,3	- 4,4 п.п.
ЕС	14,8	10,9	8,9	8,2	9,3	- 5,5 п.п.
Китай	4,6	3,4	5,3	1,8	0,5	- 4,1 п.п.
Индия	0,8	1,7	3,5	2,3	5,2	4,4 п.п.
СНГ (без РФ)	3,1	3,6	5	8,2	10,0	6,9 п.п.
Россия	0,8	0,6	3,3	6,1	5,5	4,7 п.п.
В мире в целом	100	100	100	100	100	х

[1]Составлено и рассчитано автором по данным Министерства сельского хозяйства США (www.usda.gov).

Анализ приведенных данных показывает, что основным экспортером зерна в мире является США. В то же время видно, что с 1990 – 1994 по 2010 – 2016 гг. удельный вес США в мировом экспорте зерна снизился на 18,1 п.п. (с 40,9 до 22,8%), в физическом весе это составило 15,1 млн. тонн, или 17,4%. Второе место в экспорте зерна принадлежит странам СНГ (без РФ): в 2010 – 2016 гг. их удельный вес составил 10,0% (31,3 млн. тонн), в том числе Российская Федерация – 5,5% (17,3 млн. тонн). Третье место в мировом экспорте зерна занимает Канада (7,3%). В 2010 – 2016 гг. по сравнению с 1990 – 1994 гг. доля Канады в мировом экспорте зерна уменьшилось на 4,4 п.п. (с 26,0 до 23,0 млн. тонн, или 11,5%). Доля ЕС в мировом экспорте зерна в 2010 – 2016 гг. по сравнению с 1990 – 1994 гг.

уменьшилось на 5,5 п.п. и составило 9,3%. В то же время в 2010 – 2016 гг. по сравнению с 1990 – 1994 гг. увеличился экспорт зерна в Индии (с 1,6 до 16,4 млн. тонн), а экспорт зерна в Китае сократился (с 9,7 до 1,5 млн. тонн). Несмотря на то, что совместно Китай и Индия производят почти треть зерна на планете, их доля в мировом экспорте зерна остается незначительной: Индия – 5,2%, Китай – 0,5%.

Наряду с экспортом зерновых представляет интерес импорт зерна в рассматриваемые страны таблица 4.

Таблица 4 – Импорт зерна в мире и доля в нем отдельных стран[1]

Страна	Годы					2010 - 2016 гг. в % к 1990 - 1994 гг.
	1990 - 1994	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2016	
	Импорт, млн. тонн					
США	4,7	5,7	5,2	6,4	7,7	163,8
Канада	1,0	1,5	3,7	3,0	1,6	160
ЕС	5,3	7,6	13,3	15,1	16,0	302,0
Китай	12,0	6,5	4,9	3,1	12,9	107,5
Индия	0,7	1,5	0,2	1,8	0,3	42,9
СНГ (без РФ)	11,8	3,6	4,2	5,2	6,1	51,7
Россия	14,7	5,2	2,2	1,2	1,3	8,8
В мире в целом	206,5	214,4	230	264,3	305,7	148,0
	Удельный вес в импорте, %					
США	2,3	2,7	2,3	2,4	2,5	0,2 п.п.
Канада	0,5	0,7	1,6	1,1	0,5	0 п.п.
ЕС	2,6	3,5	5,8	5,7	5,2	2,6 п.п.
Китай	5,8	3,0	2,1	1,2	4,2	- 1,6 п.п.
Индия	0,3	0,7	0,1	0,7	0,1	- 0,2 п.п.
СНГ (без РФ)	5,7	1,7	1,8	2	2,0	- 3,7 п.п.
Россия	7,1	2,4	1,0	0,5	0,4	- 6,7 п.п.
В мире в целом	100	100	100	100	100	х

[1]Составлено и рассчитано автором по данным Министерства сельского хозяйства США (www.usda.gov).

За период с 1990 – 1994 гг. по 2010 – 2016 гг. мировой импорт зерна увеличился на 48,0%. На долю рассматриваемых стран в 1990 – 1994 гг. приходилось 24,3% импорта зерна, в 2010 – 2016 гг. – 14,9%, т.е. сократился на 9,4 п.п. Из таблицы 4 видно, что значительный рост импорта зерна наблюдался в ЕС в (увеличился 3 раза), меньше – в США в (1,6 раза) и Канаде (в 1,6 раза). В тоже время в Китае он снизился на 7,5%, Индии – на 57,1%. В странах СНГ (без РФ) с

1990 – 1994 по 2010 – 2016 гг. импорт зерновых культур уменьшился на 48,3%, в России – на 91,2%.

Возникающий дефицит в зерновых культурах в мире постоянно приходилось покрывать значительным импортом зерна, причем объем его к тому же имел неуклонную тенденцию к росту. В то же время трудно объяснить, почему Российская Федерация, располагающая одним из самых крупных в мире зерновых клинов, была вынуждена в дореформенный период импортировать его в огромных объемах даже в урожайные годы. Это было связано с тем, что она нерационально использует зерновые ресурсы в составе комбикормов на кормовые цели. Экономически крайне разорительные и политически унизительные размеры зернового импорта были связаны в основном с неудовлетворительным развитием зернового хозяйства и его неспособностью обеспечить народнохозяйственные потребности в зерне за счет собственного производства. Об этом свидетельствует тот факт, что в настоящее время импорт животноводческой продукции эквивалентен 15–18 млн. тонн зерна.

Рост численности населения в мире приводит к росту потребности в продовольствии. К 2016 г. население планеты составило уже 7,5 млрд. человек. Согласно имеющимся прогнозам, к 2020 г. население планеты возрастет до 7,7 млрд. Между тем уже в настоящее время число хронически голодающих в мире превышает 1 млрд. человек, или более 16% населения мира, из них треть – дети. От голода ежегодно умирает 10 тыс. детей и 25 тыс. взрослых.

В соответствии с научно обоснованными нормами питания человек должен получать в сутки не менее 10,46 кДж, или 2500 ккал (80% которых приходится на продукты растительного происхождения, в том числе 60% – на хлебопродукты), 80–100 г белка, в том числе 40–50 г белка животного происхождения. В расчете на год на продукты растительного происхождения приходится 3054 кДж, в том числе на продукцию зерновых культур – 2291 кДж.

На продовольственные цели в мире используется 44,3% всего производства зерна, средняя урожайность зерновых в мире в 2007 г. составляла 3,04 тонн с 1га, следовательно, валовой сбор с 1га, идущий на потребление, составляет 1,35 тонн,

или 20974 кДж (энергетический эквивалент 1 тонн зерна равен 1577 кДж). Если разделить его на 2291 кДж, то получится, что 1 га посевов зерновых культур способен прокормить около 9 человек. Посевная площадь зерновых в мире в 2007 г. составляла 686,9 млн. га, умножив это число на 9 (количество человек, которых способен прокормить 1 га посевов зерновых), получим, что посевная площадь, занятая под зерновыми культурами, способна прокормить 6182,1 млн. человек, что соответствует примерно 88,3% населения Земли [65].

Вопрос обеспечения продовольственной безопасности в регионах нашей страны и мира в целом является ключевым вопросом, требующим постоянного мониторинга и решения [2, 45, 130, 131, 156, 157, 162]. В качестве основных показателей состояния международной продовольственной безопасности ФАО были приняты размер общемировых переходящих запасов зерна, остающихся на хранении до уборки следующего урожая и соответствующий 60 дням, или 17% его мирового потребления, а также средний уровень производства зерна на душу населения в мире [62]. В этой связи представляет интерес динамика производства зерна (в расчете на душу населения) в различных странах и в мире в целом таблица 5.

Таблица 5 – Производство зерна в расчете на душу населения в мире, кг[1]

Страны	Годы				2014 - 2016 гг. в % к 1990 - 1993 гг.
	1989 - 1991	1999 - 2001	2009 - 2011	2014 - 2016	
США	1143	1174	1295	1311	115
Канада	1911	1609	1414	1779	93
ЕС	594	545	526	522	88
Китай	168	186	328	411	245
Индия	461	413	179	245	53
СНГ (без РФ)	х	436	670	736	167
Россия	х	462	565	624	135
Республика Башкортостан[2]	878	678	550	503	57
В мире в целом	362	343	327	389	107

[1]Составлено и рассчитано автором по данным Министерства сельского хозяйства США (www.usda.gov).
[2]Составлено и рассчитано автором по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан.

Согласно приведенным данным, по производству зерна в расчете на душу населения первое место занимают страны Северной Америки – Канада (1779 кг) и

США (1311 кг), в странах Европейского Союза данный показатель составил 522 кг. В то же время Китай и Индия, с численностью населения больше миллиарда, производят всего 411 и 245 кг зерна на одного человека соответственно. Что же касается Российской Федерации, то в нашей стране этот показатель составляет 624 кг. На мировом фоне показатели Республики Башкортостан находятся на стабильно высоком уровне: в 2014 – 2016 гг. производство зерна в расчете на одного человека в регионе составило 503 кг, что свидетельствует об относительно благополучном ее состоянии – самообеспеченности продовольствием населения региона и высоком потенциале республики в производстве зерновой продукции.

В современных условиях возрастающей численности населения в мире обеспечение населения страны продуктами питания и, в первую очередь, продукцией зернового хозяйства является главным фактором обеспечения продовольственной безопасности региона в частности, и страны в целом. Повышение эффективности и роста объемов производства зерна могут быть реализованы как за счет расширения площади посевов зерновых культур, так и за счет увеличения их урожайности. Однако, именно последний вариант в настоящих условиях сокращения посевных площадей, как в ведущих зернопроизводящих странах, так и в мире, является наиболее реалистичным сценарием.

2 СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

2.1 Динамический анализ развития производства зерна в стране и республике

Основой продовольственного комплекса и, одновременно, самой крупной отраслью сельского хозяйства в Российской Федерации традиционно является зерновое производство. От развития зернового хозяйства, как уже было отмечено ранее, зависит продовольственная безопасность населения, его уровень и качество жизни [26].

Надежно обеспечить население страны продовольствием и соответственно во многом смягчить негативные последствия для аграрной сферы от вступления России во Всемирную торговую организацию и поднять престиж страны в мире – это значит, в первую очередь увеличить производство зерна необходимого объема и качества. Поэтому решение такой сложной и многоаспектной проблемы, как обеспечение национальной продовольственной безопасности, прежде всего зависит от уровня развития зернового хозяйства, его возможности в перспективе гарантированно удовлетворить потребности человека в полноценной пище, укрепить продовольственное самообеспечение страны, оградить ее население от возможного произвола экспортеров продовольствия и ресурсов для его производства, адаптироваться к возникновению неблагоприятных погодных условий, стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций внутреннего и внешнего характера [27].

Традиционно, Республика Башкортостан относится к ведущим регионам России по уровню экономического развития, что обусловлено в том числе наличием достаточных человеческих (численность населения на 1 января 2014 г. составила 4069,7 тыс. чел., 7-ое место в стране, при этом 50% населения относится к экономически активному) и земельных ресурсов (общая площадь 142,9 тыс. км^2, 27-е место в стране). При этом, по объему ВРП республика занимает 11 место

среди субъектов Российской Федерации. Республика относится к регионам с развитым сельским хозяйством, удельный вес сельского хозяйства в ВРП составляет 9% [68].

Зерновое хозяйство является основой всего сельскохозяйственного производства. Одно рабочее место при производстве зерна создает возможность для деятельности 7–10 человек в других отраслях экономики. По значимости в питании населения производимые из зерна продукты по своим потребительским свойствам и доступности уникальны. Они обеспечивают до 40% калорийности пищевого рациона, от 40 до 50% суточной потребности организма в белках и углеводах. С учетом удельного веса фуражного зерна в производстве потребляемой в стране продукции животноводства доля зерна и продуктов его переработки в калорийности питания возрастает до 60%, в потребляемых белках – до 80 и углеводах – до 62% [20, 87].

Наращивание материально-технической оснащенности сельскохозяйственного труда в дореформенный период позволяло, несмотря на отсутствие действенных экономических стимулов у работников, позволяло постепенно повышать урожайность зерновых и кормовых культур. После 1990 г. эти показатели существенно снизились, и урожайность зерновых начала расти только после 2000 г. К настоящему времени уже превышены показатели по урожайности зерна относительно советского периода [105, 109, 147].

Рынок зерновой продукции характеризуется тесной зависимостью всех звеньев производственного и технологического цикла выращивания и реализации зерновых культур, в частности, таких, как валовой сбор зерна, посевные площади, зерновые биржи, производственная инфраструктура, размещение, организация зерновых потоков, закупочные цены. Рациональное использование перечисленных ресурсов во много предопределяет эффективность производства зерна и перспективы развития зернового комплекса региона.

Динамика посевных площадей, валовых сборов и урожайности продовольственных зерновых и зерновых культур фуражного назначения во всех категориях хозяйств Российской Федерации приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели производства зерновых культур в Российской Федерации (хозяйства всех категорий)[1]

Годы	Посевная площадь, тыс. га	Валовой сбор, млн. тонн	Урожайность, ц/га
1970	72689	107,4	14,8
1975	77023	72,4	9,4
1980	75465	97,2	12,9
1985	68138	98,6	14,5
1990	63068	116,7	18,5
1995	54705	63,4	11,6
2000	45636	65,4	14,3
2005	43785	78,2	17,9
2009	47536	97	20,4
2010	43194	61	14,1
2011	43572	94,2	21,6
2012	44439	70,9	16
2013	45826	92,4	20,2
2014	46220	105,3	22,8
2015	46642	104.8	22.5
2016	47110	120,7	26,2

[1]Российский статистический ежегодник / Госкомстат России. – М., 1991, 2017 гг.

Из данных таблицы 6 видно, что в 2016 г. по сравнению с 1970 г. валовой сбор зерновых культур уменьшился с 107,4 до 120,7 млн. тонн, то есть на 13,3 млн. тонн, или на 12%. Увеличение урожайности при этом составило 11,4 ц с 1 га, или 44%. Таким образом, только рост урожайности зерновых культур не может компенсировать негативный эффект от уменьшения валового сбора зерна, вызванного сокращением посевных площадей.

Сокращение посевных площадей зерновых проявилось как для продовольственной, так и для фуражной зерновой группы (Приложение 1).

Из приложения 1 видно, что площади всех зерновых продовольственного назначения с 1970 г. к 2016 г. в стране уменьшились от 48115 тыс. га до 30376 тыс. га, на 17739 тыс. га или на 36,9%. При этом посевы пшеницы сократились на 11210 тыс. га, гречихи – на 93 тыс. га, ржи – на 6491 тыс. га. Что касается зернофуражных, то их общая площадь уменьшилась на 8278 тыс. га, в том числе ячменя – на 3545 тыс. га, овса – на 4544 тыс. га, проса – на 1013 тыс. га и зернобобовых – на 1650 тыс. га. Но посевы кукурузы на зерно возросли на 2474 млн. га, несколько выросли и посевы риса – 55 млн. га.

Вместе с тем в 2016 г. по сравнению 1970 г. удельный вес посевных площадей продовольственной зерновой группы сократился с 66,2 до 65,1%, или на 1,1 п.п. При этом удельный вес пшеницы увеличился на 5,9 п.п., риса – на 0,2 п.п., гречихи – на 0,8 п.п., снизился удельный вес ржи на 8,0 п.п. За анализируемый период с 1970 по 2016 гг. удельный вес зерновых фуражного назначения увеличился в результате роста посевов кукурузы на 5,6 п.п. и ячменя на 1,5 п.п.

Сравнительный анализ состояния зернового хозяйства в Российской Федерации и Республике Башкортостан показывает, что происходит сокращение посевов зернобобовых культур из-за низкой урожайности в сравнении со злаковыми зерновыми культурами и особенностей технологии производства (Приложение 2).

Из приложения 2 видно, что произошло сокращение посевных площадей зерновых и зернобобовых культур не только в стране, но и в Республике Башкортостан. Так, в 2011 – 2016 гг. по сравнению 1971 – 1975 гг. площадь посева зерновых сократилась на 73,6%, зернобобовых – на 46,2%. В то же время произошло снижение удельного веса зерновых в площади всех зерновых культур с 5,4 до 3,3%, или на 2,1 п.п. Тенденция сокращения посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами прослеживается и в Республике Башкортостан. В 2011 – 2016 гг. по сравнению с 1971 – 1975 гг. площадь зерновых культур сократилась на 55,9%, а зернобобовых культур – на 0,2%. Произошло снижение удельного веса зерновых в площади всех зерновых культур с 11,0 до 3,2 п.п.

В Республике Башкортостан возделываются практически все виды зерновых и зернобобовых культур. Основную долю в посевах занимают пшеница, ячмень, рожь и овес. В 1991 – 2016 гг. их площадь в совокупности составила более чем 90%, в дореформенный период – менее 85%. Динамика посевных площадей зерновых и зернобобовых культур и их структурные сдвиги представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Динамика посевных площадей зерновых культур и их структура в Республике Башкортостан (все категории хозяйств)[1]

Годы	Продовольственные культуры				Фуражные зерновые культуры					Зерновые и зерно бобовые
	пшеница	рожь	гречиха	всего	ячмень	овес	просо	зерно бобовые	всего	
Посевная площадь, тыс. га										
1970	1787	353	84	2224	64	316	55	224	659	2883
1975	1584	425	77	2086	208	378	51	348	985	3071
1980	1507	211	96	1814	424	472	40	342	1278	3092
1985	1071	523	100	1694	478	340	30	316	1164	2858
1990	862	731	96	1689	386	255	25	239	905	2594
1995	1131	290	73	1494	490	352	4	89	935	2429
2000	879	353	129	1361	335	186	15	88	624	1985
2005	740	284	53	1077	328	88	6	78	500	1577
2009	814	304	86	1204	421	186	6	72	685	1889
2011	689	365	43	1097	283	117	10	63	473	1570
2012	691	256	103	1050	396	150	6	76	628	1678
2013	650	340	90	1080	380	140	5	75	629	1689
2014	652	349	87	1088	389	153	4	76	622	1710
2015	654	351	85	1090	391	156	6	77	630	1720
2016	668	235	99	1002	385	172	2	59	618	1620
Удельный вес отдельных культур в общей площади, %										
1970	62,0	12,2	2,9	77,0	2,2	10,9	1,9	7,8	22,8	100
1975	51,6	13,8	2,5	67,9	6,8	12,3	1,7	11,3	32,1	100
1980	48,7	6,8	3,1	58,6	13,7	15,3	1,3	11,1	41,4	100
1985	37,5	18,3	3,5	59,3	16,7	11,9	1,0	11,1	40,7	100
1990	33,2	28,2	3,7	65,1	14,9	9,8	1,0	9,2	34,9	100
1995	46,6	11,9	3,0	61,5	20,2	14,5	0,2	3,6	38,5	100
2000	44,3	17,8	6,5	68,6	16,9	9,4	0,7	4,4	31,4	100
2005	46,9	18,0	3,4	68,3	20,8	5,6	0,4	4,9	31,7	100
2009	43,1	16,1	4,6	63,7	22,2	9,8	0,3	3,8	36,2	100
2011	43,9	23,3	2,7	69,9	18,0	7,5	0,6	4,0	30,1	100
2012	41,2	15,3	6,1	62,6	23,6	8,9	0,4	4,5	37,4	100
2013	38,5	20,0	5,3	64,0	22,5	8,3	0,3	4,4	37,0	100
2014	38,1	20,4	5,1	63,6	22,7	8,9	0,2	4,4	36,4	100
2015	38,0	20,5	4,9	63,4	22,7	9,1	0,3	4,5	36,6	100
2016	41,2	15,0	6,1	61,9	23,8	10,6	0,1	3,6	38,1	100

[1]Итоги сбора урожая сельскохозяйственных культур по Республике Башкортостан / Статистический бюллетень/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан (Башкортостанстат). – Уфа, 1971 – 2017 гг.

Из данных таблицы 9 видно, что в 2016 г. по сравнению с 1970 г. удельный вес продовольственной зерновой группы культур в посевной площади снизился с 77,0 до 61,9%, удельный вес фуражной зерновой группы увеличился соответст-

венно с 22,8 до 38,1%.

Пшеница является основной зерновой культурой в Республике Башкортостан. За 1990 – 2016 гг. удельный вес пшеницы в общем объеме производства зерна увеличился с 33,2 до 41,2%, то есть практически достиг уровня 1980 г. С 1970 г. по 1980 г. отмечалось расширение посевных площадей зерновых и зернобобовых культур; с 1980 г. наблюдалось сокращение посевных площадей зерновых культур, однако это не сказывалось на удельном весе в общей площади посевов ржи, гречихи и ячменя.

Исходя из требований рыночной экономики и изменения спроса на отдельные сельскохозяйственные культуры, можно сделать вывод о том, что в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан структура пашни и посевных площадей сельскохозяйственных культур также нуждается в дальнейшем совершенствовании с учетом урожайности, выхода продукции и доходности с единицы площади и других показателей комплексной экономической оценки культур. Это позволит в итоге оптимизировать площади всех возделываемых сельскохозяйственных культур.

Наблюдаемая тенденция сокращения посевных площадей зерновых негативно отразилась и на валовом сборе рисунок 2.

Рисунок 2 – Динамика посевных площадей зерновых в Республике Башкортостан, тыс. га

В Республике Башкортостан почти все пригодные земли (особенно в период освоения целинных и залежных земель) были вовлечены в пашню. По причине затратности возделывания в 1995 – 2000 гг. были выведены из пашни отдельные деградированные, крутосклонные, эродированные и каменисто-щебенистые участки и превращены в кормовые угодья путем посева многолетних трав. Вследствие этого в Республике Башкортостан возможности дальнейшего расширения посевных площадей отдельных сельскохозяйственных культур несколько ограничены, но имеются резервы увеличения валового сбора зерна за счет повышения урожайности зерновых культур с единицы посевной площади.

Экономическая эффективность сельского хозяйства, в том числе эффективности производства зерновых культур, в значительной степени зависит от сбыта продукции, выбора каналов реализации. Результаты реализации зерновых культур сельскохозяйственными организациями Республики Башкортостан приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Производство и реализация зерновых культур сельскохозяйственными организациями в Республике Башкортостан[1]

Показатели	Годы						2016 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2010	2014	2015	2016	
Валовой сбор, тыс. тонн	2460	2495	781	2486	1378	1657	67,4
Реализовано – всего, тыс. тонн	1425	838	464	819	888	666	46,7
в т.ч. заготовительным организациям	910,3	106	31,8	88,8	42,4	20,6	2,3
по др. каналам сбыта	515	733	432,4	730	846	645	125,3
Структура реализации, %							
в т.ч. заготовительным организациям	63,9	12,6	6,9	10,8	4,8	3,1	-60,8 п.п.
по др. каналам сбыта	36,1	87,4	93,2	89,2	95,2	96,9	60,8 п.п.
Товарность, %	57,9	33,6	59,4	32,9	64,4	40,2	-17,7 п.п.

[1]Сельское хозяйство Республики Башкортостан: Статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2001 г., 2017 г.

Из данных таблицы 10 видно, что за анализируемый период реализация зерновых культур была нестабильной. Так, в 2016 г. по сравнению с 2000 г. валовой сбор зерновых культур сократился на 32,6%, а объем реализации зерновых культур – на 53,3%. В результате уровень товарности зерна снизился с 57,9% до 40,2%, или на 17,7 п.п. Невысокий уровень товарности свидетельствует о том, что большая часть производимых зерновых культур идет на фуражные цели и иные внутрихозяйственные потребности. За рассматриваемый период наибольшая доля реализованной продукции приходилась на элеваторы и выплачивалась работни-

кам в счет оплаты труда. В 2000 г. доля реализации зерновых культур заготовительным организациям составляла 63,9%, в 2016 г. – лишь 3,1%.

В современных условиях производимое зерно используют по трем основным направлениям: реализация, корма и семена, то есть производимое зерно идет на удовлетворение внутренних (семена, корма) и внешних (потребление, переработка) потребностей. Производимое сельскохозяйственными товаропроизводителями Республики Башкортостан зерновые культуры, как и во всех других субъектах Российской Федерации, используется по данным направлениям. При этом в годовой финансовой отчетности предприятий сельского хозяйства не предусмотрен отдельный баланс по производству и использованию зерновых культур. В связи с этим, наблюдается объективная необходимость выявления направлений каналов потребления и размеров их использования по данным каналам таблица 11.

Таблица 11 – Производство и использование зерна в Республике Башкортостан, тыс. тонн[1]

Показатели	Годы						2016 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2010	2014	2015	2016	
Валовой сбор, тыс. тонн	2521	2884	781	3003	1672	2039	80,9
Использование:	2426	3043	1658	1850	1931	1904	78,5
на семена	533	471	393	375	414	372	69,8
на кормовые цели	1209	2059	957	1173	1235	1332	110,2
на пищевые цели	583	448	227	219	191	127	21,7
прочая промышленная переработка	102	66,2	81,4	82,8	91,1	73,9	72,5
Потери, %	82,6	41,1	34,6	35,1	17,3	18,3	22,2
Структура, %:							
на семена	22	15,5	23,7	20,3	21,5	19,5	-2,5 п.п.
на кормовые цели	49,8	67,7	57,7	63,4	63,9	69,9	20,1 п.п.
па пищевые цели	24	14,7	13,7	11,9	9,9	6,6	-17,4 п.п.
прочая промышленная переработка	4,2	2,2	4,9	4,5	4,7	3,9	-0,3 п.п.
Потери, %	3,3	1,4	4,4	1,2	1,0	10,9	-2,4 п.п.

[1]Сельское хозяйство Республики Башкортостан: Статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2001 г., 2017 г.

Из данных таблицы 11 видно, что в структуре использования зерновых в динамике происходят значительные изменения. Так, в 2016 г. по сравнению с 2000 г. сократилось использование зерна на пищевые цели на 17,4 п.п., на семена – на 2,5 п.п., на прочую переработку – на 0,3 п.п. Такое сокращение объясняется резким ростом использования зерна на кормовые цели (на 20,1 п.п.), что способствует раз-

витию отрасли животноводства. Положительной тенденцией характеризуется снижение потерь на 2,4 п.п.

При этом необходимо также учитывать, что в современных условиях потребление продуктов животного происхождения (мяса и молока) находится ниже научно обоснованной нормы. Для удовлетворения потребностей населения в указанных продуктах целесообразно увеличить поголовье сельскохозяйственных животных. В результате дефицит в фуражных зерновых культурах возрастает в еще большем размере.

Рассмотрим изменение показателей эффективности производства зерна в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан таблица 12.

Таблица 12 – Эффективность производства зерна в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан (2000 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Годы						2016 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2010	2014	2015	2016	
Площадь зерновых культур, тыс. га	1985	1577	1761	1570	1678	1720	86,6
Урожайность 1 га посевов, ц	12,7	18,2	4,4	18,9	9,9	11,7	92,1
Валовой сбор зерна (в весе после доработки), тыс. тонн	2521	2884	781	3003	1672	2039	80,9
Средняя цена производителя (в сопоставимых ценах), руб./тонн	4664	2713	5755	5793	5884	5938	127,3
Товарность, %	33,6	45,9	72,7	33,9	65,8	41,5	7,9 п.п.

[1]Сельское хозяйство Республики Башкортостан: Статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2001 г., 2017 г.

Площадь посевов зерновых культур за 2000 – 2016 гг. сократилась с 1985 до 1720 тыс. га, или на 13,4%, что сказалось и на общем объеме производства зерна. Так, валовой сбор зерна за рассматриваемый период уменьшился с 2521 до 2039 тыс. тонн, или на 19%. Как видно из приведенных данных, урожайность зерновых культур очень низкая. Она сократилась с 12,7 до 11,7 ц с 1 га посевов, или на 7,9%. При этом следует иметь в виду, что с 2001 г. Российская Федерация перешла к исчислению данного показателя на убранную площадь (до этого она исчислялась на посевную площадь).

Из таблицы 12 видно, что товарность зернового производства в 2016 г. по сравнению с 2000 г. увеличилась на 7,9 п.п. и составляет 41,5%. Низкая товарность зерновой продукции объясняется тем, что значительная часть производимого в республике зерна используется на фуражные цели. Низкая цена реализации

зерна также является одним из факторов, сдерживающих сельхозпроизводителей реализовывать зерно на невыгодных для них условиях.

Необходимо отметить, что с каждым годом цена реализации увеличивается, и к 2016 г. она достигла 5938,9 руб.

Эффективность зернового хозяйства в сложившихся экономических условиях определяется воздействием комплекса природно-климатических, экономико-географических, и организационно-экономических, технологических, научно-технических факторов [90]. В свою очередь уровень развития зернового производства оказывает определяющее воздействие на эффективность отраслей животноводства и сельскохозяйственного производства в целом.

Важнейшее направление технологического развития зернового хозяйства – повышение уровня механизации производственных процессов. За счет внедрения более производительной техники появляется реальная возможность значительного сокращения агротехнических сроков возделывания и уборки зерновых культур и проведения этих работ в наиболее благоприятное время. В связи с этим представляет интерес рассмотрение материально-технической базы сельского хозяйства Республики Башкортостан в динамике таблица 13.

Таблица 13 – Состояние материально-технического обеспечения сельскохозяйственного производства в Республике Башкортостан (все категории хозяйств)[1]

Показатели	Годы						2016 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2010	2014	2015	2016	
Всего тракторов (включая тракторы, на которых смонтированы машины), шт.	36469	22567	14501	13427	12626	11898	32,6
Зерноуборочные комбайны, шт.	10680	5880	3043	3112	2974	2827	26,5
Внесено удобрений на 1 га посева зерновых:							
органических, тонн	1,5	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	126,7
минеральных, кг	16	17	18	18	14	17	106,3

[1]Итоги сбора урожая сельскохозяйственных культур по Республике Башкортостан /Статистический бюллетень/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан (Башкортостанстат). – Уфа, 1971 – 2017 гг.

Как видно из таблицы 13 в 2016 г. по сравнению с 2000 г. происходит в динамике сокращение количества сельскохозяйственной техники более чем наполо-

вину: тракторов – на 67,4%, зерноуборочных комбайнов – на 73,5%. В большинстве хозяйств республики природные и экономические условия соответствуют возможностям ведения сельскохозяйственного производства на высокотехнологическом уровне. Однако реально происходит снижение уровня интенсификации сельскохозяйственного производства, что негативно отражается на фактической урожайности зерновых культур и, соответственно, на валовом сборе зерна.

Важным условием повышения эффективности растениеводства являются адаптивные подходы к возделыванию зерновых культур в конкретных условиях. В настоящее время растениеводческой наукой разработаны методы оптимизации основных технологических операций с учетом плодородия почвы, климата и погодных условий сельскохозяйственных зон, регионов, хозяйств, а также норм, сроков и способов применения удобрений и пестицидов.

2.2 Анализ эффективности производства зерна в сельскохозяйственных зонах Предуралья

В связи с вступлением России и, соответственно Республики Башкортостан во Всемирную торговую организацию (ВТО) исследование и разработка теоретических и практических рекомендаций и предложений по повышению эффективности использования земельных ресурсов аграрной сферой экономики, страны и ее регионов приобретают особую актуальность [111].

Республика Башкортостан расположен на западных склонах Южного Урала и в Предуралье, которая отличается достаточно большим разнообразием природно-климатических и экономических условий. Предуралье прилегает к западному склону Урала, в бассейнах рек Кама и Печора, окраинная часть Восточно-Европейская равнины. В Предуралье расположены западная часть Пермского края, Республики Башкортостана, Удмуртии и западная часть Оренбургской области. В северной части Предуралья расположена Печерская низменность, южнее – Верхне-

камская возвышенность, Бугульминско-Белебеевская возвышенность и др.

Территория республики разделена на шесть сельскохозяйственных зон: Горно-лесная зона, Зауральская степь, Предуральская степь, Южная лесостепь, Северо-восточная лесостепь, Северная лесостепь. По почвенным характеристика территория республики разделена на две почвенные зоны: Черноземная (Зауральская степь, Предуральская степь, Южная лесостепь) и Нечерноземная (Горно-лесная зона, Северо-восточная лесостепь, Северная лесостепь). По природным условиям территория республики подразделяется на три зоны: лесостепную, степную и горно-лесную. В свою очередь, лесостепная зона подразделяется на подзоны – Северную, Северо-восточную и Южную; степная – на Предуральскую и Зауральскую [67, 196]. Сельскохозяйственные зоны оказывают существенное влияние на эффективность сельского хозяйства, в том числе и на эффективность производства зерновых культур. В виду изложенного, сельскохозяйственное районирование базируется на природно-экономическом районировании. Помимо этого, при осуществлении сельскохозяйственного районирования учитываются различия в инфраструктурных и экономических условиях хозяйствования. Границы природно-экономических зон обычно определяются различиями в естественных условиях. Что касается реальных границ сельскохозяйственных зон, то они проводятся по границам административных районов [66, 177, 179, 180].

Общая характеристика производства зерновых культур по сельскохозяйственным зонам и в целом по Республике Башкортостан таблица 14.

Таблица 14 – Производство зерновых культур в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)

Показатели	Южная лесостепь	Предуральская степь	Северная лесостепь
Площадь, тыс. га	218068	418277	131469
Валовой сбор, тыс. ц	3658117	5770891	1515073
Урожайность с 1 га, ц	16,8	13,8	11,5
Всего тракторов (включая тракторы, на которых смонтированы машины) на 100 га посевов зерновых, шт.	1,4	1,1	1,3
Зерноуборочные комбайны на 1000 га посевов зерновых, шт.	2,2	2,3	2,3
Затраты труда на 1 га посевов зерновых, чел. - час	16,1	15,8	16,1
Затраты труда на 1 ц зерновых, чел. - час	1	1,1	1,4

Из данных таблицы 14 видно, что в рассматриваемых сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан уровень обеспеченности техникой и трудоемкость производства зерновых примерно одинаковый. Вместе с тем, более высокая урожайность зерновых культур наблюдается в Южной лесостепи и составляет 16,8 ц с 1 га, в Предуральской степи – 13,8 ц с 1 га и в Северной лесостепи – 11,5 ц с 1 га.

Экономическая эффективность производства зерновых культур в целом по сельскохозяйственным зонам и Республике Башкортостан представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Эффективность производства зерновых культур в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Южная лесостепь	Предуральская степь	Северная лесостепь
Себестоимость 1 ц, руб.	500	544,1	547,4
Удельный вес зерновых культур в площади пашни, %	39,8	36,7	37,1
Производство зерновых на 100 га пашни, ц	667,8	506,1	427,1
Стоимость валовой продукции на 1 га, тыс. руб.	6,6	4,4	2,2
Прибыль в расчете на 1 ц продукции, руб.	66,5	43,6	19,1
Валовая прибыль на 1 га пашни, руб.	344,9	380,4	297
Удельный вес прибыли от реализации зерновых культур в прибыли растениеводства, %	45,7	34,5	35
Рентабельность, %:			
растениеводства	15,1	12	7,4
зерновых	15,6	9,4	3,8
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	15,3	19	28,2
Удельный вес субсидий на зерновые в общем объеме субсидий, %	53,2	62,5	95,7

[1]Данные годовых бухгалтерских отчетов типичных сельскохозяйственных организаций природно-экономических зон Республики Башкортостан за 2015 – 2017 гг.

Из сводных данных таблицы 15 видно, что в Южной лесостепи Республики Башкортостан удельный вес зерновых культур в площади пашни выше на 2,7 и 3,1 п.п. по сравнению с Северной лесостепью и Предуральской степью соответственно. Уровень рентабельности зерновых культур составил в Республике Башкортостан 49%, при этом самая высокая рентабельность отмечена в Южной лесостепи – 15,6%, самая низкая – в Северной лесостепи 3,8%. Рентабельность зерновых в Северной лесостепи можно объяснить большей суммой субсидий. Так в данной зоне удельный вес субсидий, полученных на производство зерновых, составил

95,7% в общей сумме субсидий по растениеводству. Также следует отметить большой удельный вес прибыли, полученной от реализации зерновых, в общей сумме прибыли от растениеводства, что еще раз подтверждает значимость производства данного вида продукции.

В системе показателей, характеризующих эффективность производства продукции, одно из ведущих мест принадлежит себестоимости продукции. В себестоимости продукции, как синтетическом показателе, отражаются все стороны производственной и финансово-хозяйственной деятельности организации: степень использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, качество работы отдельных работников и руководства в целом.

Необходимо заметить, что производственная себестоимость зерновых культур практически не отличается от себестоимости продукции на реализацию. Это свидетельствует о том, что многие сельскохозяйственные организации пренебрегают операциями по подготовке зерновых культур к продаже, не осуществляют формирования отдельных партий (к примеру, с повышенным содержанием клейковины), не обеспечивают высокого уровня очистки зерновых от вредных примесей и сорняков. В конечном итоге все это приводит к снижению качества зерна, направляемого на реализацию, что, в свою очередь, снижает спрос населения и организаций на такую продукцию. В результате, сельскохозяйственная организация, пренебрегающая качеством продукции вынуждена снижать цены на зерновые культуры, что снижает показатели эффективности деятельности производства зерновых культур. При этом, на мировых рынках зерновых потребители высказывают особенно серьезные претензии к качеству продукции. Следует также отметить, что в современных условиях возрастает потребность учета изменений спроса на рынке зерна при осуществлении посевных и заготовительных работ, то есть расширение площадей тех сортов зерновых культур, которые пользуются наибольшим спросом, ведь платежеспособный спрос является резервом улучшения экономических показателей деятельности не только отдельных сельхозпроизводителей, но и региона, страны.

Стоит отметить, что цена на реализацию зерновых культур напрямую зави-

сит от рыночной конъюнктуры. Сельскохозяйственные организации, однако, способны оказывать существенное воздействие на уровень средних реализационных цен посредством управления качеством производимого зерна, правильного выбора каналов, места и времени реализации зерновых культур, осуществления эффективного управления финансово-учетной системы.

Для определения материальных, трудовых и финансовых ресурсов производства продукции необходимо изучить структуру затрат по экономическому содержанию, т.е. по элементам затрат.

Представим более детальную динамику затрат производства зерновых в сельскохозяйственных организациях по сельскохозяйственным зонам республики за 2014 – 2016 гг. таблица 16.

Таблица 16 – Структура затрат на производство зерна в сельскохозяйственных организациях по сельскохозяйственным зонам Республики Башкортостан (за 2014 – 2016 гг.), %

Показатели	Южная лесостепь	Предуральская степь	Северная лесостепь
Всего затраты в т.ч. оплата труда:	16,6	17,1	16,7
семена	18,9	17,5	27,6
удобрения	11,1	9,1	6,2
защита растений	6,9	7,4	2,6
электроэнергия	1,9	1,7	3,1
амортизация	12,4	13,5	11,2
нефтепродукты	14	16	15
прочие	18,1	17,7	17,6

Доля затрат на семена в общей структуре затрат в Северной лесостепи составляет 27,6%, что выше на 8,7 п.п. уровня Южной лесостепи и на 10,1 п.п. уровне Предуральской степи, а доля затрат на оплату труда составляет в среднем 16,8% по всем рассматриваемым зонам.

Представим структуру затрат графически рисунками 3, 4,5.

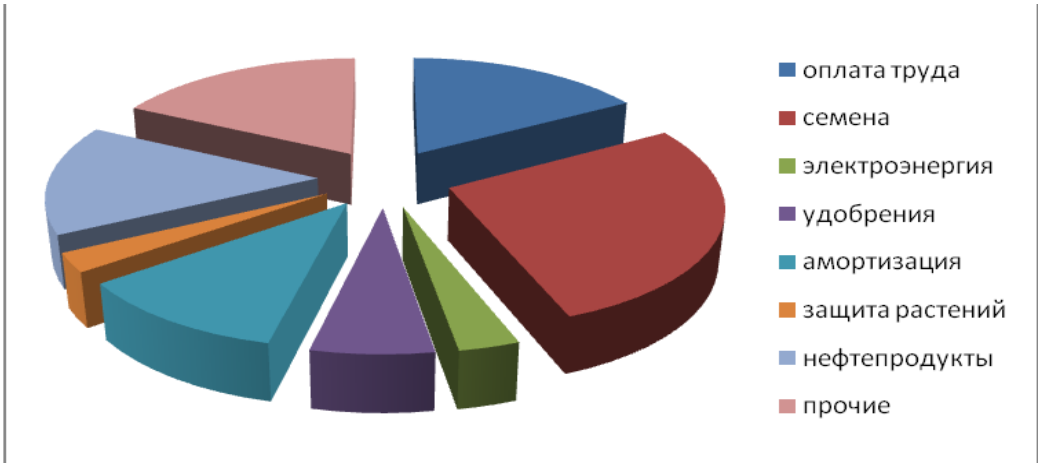


Рисунок 3 – Структура затрат в Северной лесостепной зоне Республике Башкортостан

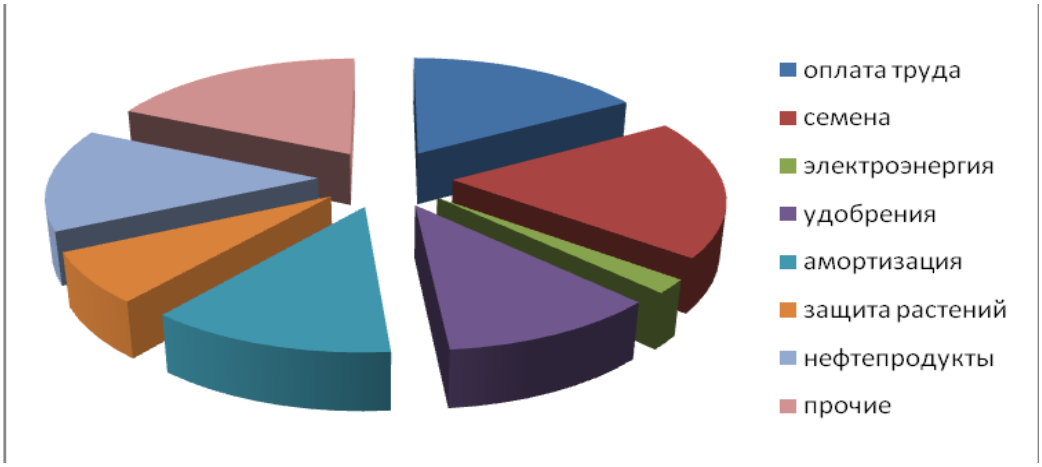


Рисунок 4 – Структура затрат в Южной лесостепной зоне Республике Башкортостан

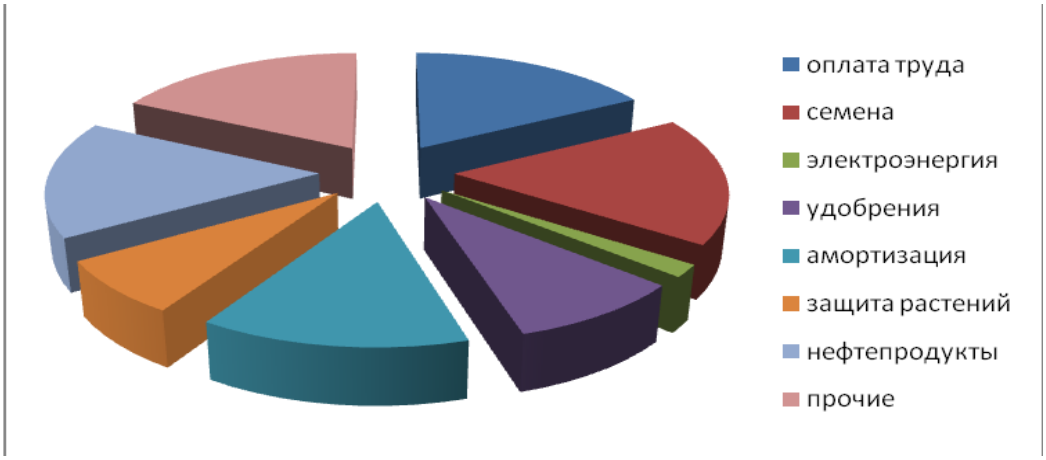


Рисунок 5 – Структура затрат в Предуральской степной зоне Республике Башкортостан

Товарная продукция, себестоимость и прибыль являются основными показателями, характеризующими эффективность сельскохозяйственного производства. В таблице 17 представлены параметры зерновых культур в формировании структуры товарной продукции, себестоимости и прибыли.

Таблица 17 – Зерновые культуры в формировании валовой, товарной продукции, себестоимости и прибыли в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Южная лесостепь	Предуральская степь	Северная лесостепь
Товарная продукция зерновых в % к товарной продукции:			
зоны	15,6	17,1	8,8
растениеводства	47,2	43,1	65,2
Себестоимость зерновых в % к себестоимости продукции:			
зоны	15,4	20,1	9,7
растениеводства	47,4	44,2	68,1
Прибыль зерновых в % к прибыли:			
зоны	19,3	19,1	2,6
растениеводства	49,7	54,5	35

[1]Данные годовых бухгалтерских отчетов типичных сельскохозяйственных организаций природно-экономических зон Республики Башкортостан за 2015 – 2017 гг.

Данные таблицы 17 свидетельствуют о том, что в Южной лесостепной зоне на формирование товарной продукции значительное влияние оказывают зерновые культуры. В данной сельскохозяйственной зоне удельный вес товарной продукции зерновых культур в растениеводстве составляет 47,2%, то есть выше, чем в среднем по республике. Самое низкое влияние на формирование товарной продукции по зоне в целом зерновые культуры оказывают в Северной лесостепи.

Зерновые культуры имеют наибольшее значение в формировании себестоимости растениеводства и в целом по зоне в Северной лесостепи. Рассмотренные показатели в данной зоне выше, чем в среднем по Республике Башкортостан.

Наибольшую роль зерновые культуры оказывают на формирование прибыли растениеводства и по зоне в целом в Южной лесостепи и в Предуральской степи. В данных сельскохозяйственных зонах удельный вес прибыли зерновых в прибыли растениеводства и по зоне выше, чем в среднем по Республике Башкортостан. В Северной лесостепи данные показатели ниже средних.

2.3 Факторный анализ резервов производства зерна в сельскохозяйственных организациях зоны Южной лесостепи республики

Такие факторы, как урожайность зерновых культур и площадь посевов определяют валовой сбор зерна. Современное зерновое хозяйство, в соответствии с мировыми тенденциями, может развиваться по пути научно обоснованного интенсивного развития, то есть посредством достижения устойчивого роста валового сбора зерновых через расширение посевных площадей и повышение урожайности каждого гектара посевов.

В современных условиях ограниченности земельных ресурсов и объективной невозможности расширения площадей посевов главным направлением повышения валового сбора зерна остается увеличение урожайности зерновых культур. Для достижения этой цели необходимо использовать весь комплекс факторов интенсификации производства, в частности, важно применять научный подход в организации семеноводства и сортосмены. В Республике Башкортостан достаточно высокий запас высокоурожайных культур, чей генетический потенциал, при эффективной его реализации, может позволить выйти на стабильный рост валового сбора зерна в регионе. В частности, генетический потенциал гречихи сортов Инзерская и Агидель составляет 19-21 ц с 1 га, гороха сорта Чишминский 229-27 ц с 1 га, озимого тритикале (сорт – Башкирская короткостебельная) около 65 ц с га, сорт озимой ржи Памяти Кунакбаева 77 ц с 1 га, сорт Чулпан 67 ц с 1 га и т.д.

Стоит отметить, что в республике используется далеко не весь сельскохозяйственный потенциал, даже при благоприятных погодных условиях зачастую не реализуются все возможные материально-технические и природные ресурсы. В частности, в 2008 году был получен достаточно высокий урожай зерновых (намолот зерна 29,8 ц с 1 га, после доработки – 27,0 ц с 1 га), на основе данных этого года было проведено экономико-статистическое исследование

урожайности зерновых культур в соотношении с имеющимися материально-техническими и природными ресурсами.

Ранее неоднократно отмечалось, что урожайность зерновых зависит от целого ряда факторов, и важнейшим из них признаны биологические возможности сельскохозяйственных культур, а также природно-климатические условия при их выращивании и уборке. Биологическая продуктивность, в свою очередь, зависит от сорта и вида. Природные же факторы урожайности можно охарактеризовать метеорологическими условиями и показателями качества земельных ресурсов.

В регионе предложение зерна складывается исходя из объемов запаса зерновых, импорта и ввоза зерна из других регионов, и, разумеется, исходя из объемов валовой продукции зернового хозяйства местных сельхозпроизводителей. В соответствии с теорией торговли, в различных регионах на объемы валового производства влияют различные группы факторов. Важно, при этом, учитывать не только состав производственных и природных факторов, но и их динамику, уровень концентрации и силу воздействия.

Одним из основных показателей эффективности производства любой сельскохозяйственной культуры выступает урожайность. В Большой советской энциклопедии урожайность определяется как количество продукции растениеводства с одной единицы посевной площади. Данный показатель рассчитывают в центнерах на один гектар. В экономике аграрного сектора применяют несколько разновидностей урожайности (ожидаемая на корню, плановая, потенциальная) [203].

Урожайность зерновых относится к числу важнейших обобщающих показателей экономической эффективности производства зерна. Чем выше урожайность зерновых и других сельскохозяйственных культур, тем больше производится сельскохозяйственной продукции с единицы площади, тем выше эффективность сельскохозяйственного производства [33].

Экономические факторы, обуславливающие урожайность, определяются техническими и производственными условиями хозяйствования по каждой от-

дельной культуре. К данным факторам относят предварительно созданные агротехнические условия (мелиорация земель, предшественники, севообороты); текущие материально-технические вложения (химические средства защиты растений, удобрения, семена); качество агротехнических работ при выращивании и уборке культуры (подготовка почвы, протравливание семян, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Урожайность, как правило, определяют качеством, структурой, объемом того либо иного фактора, а также их сочетанием. При проведении анализа необходимо учитывать комплекс факторов. При этом, набор факторов может изменяться в зависимости от сельскохозяйственных зон. Важно также выделить ключевые факторы, которые обуславливают основные различия урожайности тех или иных территорий. Факторы и показатели целесообразно выразить в стоимостном или условно-натуральном выражении. К примеру, затраты на материальное стимулирование работников, затраты на семена, стоимость внесенных удобрений и т.д. Качественные показатели целесообразно выразить в балльной оценке.

Метод корреляционно-регрессионного анализа является важнейшим методом статистического изучения взаимозависимости между результативным показателем – урожайностью – и факторами, влияющими на него. Данный метод позволяет эффективно определить уровень влияния каждого отдельного фактора и общей их совокупности на урожайность, а также установить характер взаимосвязи между ними. Однако проведение такого анализа предполагает соблюдение качественной однородности элементов исследуемой совокупности и достаточно большого объема выборки.

Оценка зависимости урожайности зерновых культур от ряда факторов была осуществлена по данным 145 отобранных предприятий сельского хозяйства, расположенных в Южной лесостепной зоне республики. Республика Башкортостан расположена на территории, которая отличается достаточно большим разнообразием природно-климатических и экономических условий. Территория республики разделена на шесть сельскохозяйственных зон: Горно-

лесная зона, Зауральская степь, Предуральская степь, Южная лесостепь, Северо-восточная лесостепь, Северная лесостепь. По почвенным характеристика территория республики разделена на две почвенные зоны: Черноземная (Зауральская степь, Предуральская степь, Южная лесостепь) и Нечерноземная (Горно-лесная зона, Северо-восточная лесостепь, Северная лесостепь).

В таблице 18 приводится группировка 145 хозяйств зоны Южной лесостепи Республики Башкортостан по уровню производства зерна.

Таблица 18 – Взаимосвязь между уровнем производства зерна и эффективностью производства в сельскохозяйственных организациях Южной лесостепи Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по объему производства зерна на 100 га пашни, ц				Данные IV гр. в % к данным I гр.
	до 396	от 397 до 792	от 793 до 1188	свыше 1189	
	I	II	III	IV	
Число предприятий СХО	34	68	31	12	-
Производство зерна на 100 га пашни, ц	215,5	587,3	944,3	1338,1	6,2 раз
Урожайность, ц/га	9,6	13,7	19,5	23,4	243,8
Площадь, тыс. га:					
сельхозугодий	134234	364238	124554	93468	69,6
пашни	97883	276397	94610	67818	69,3
Трудоемкость 1 ц, чел. - час.	2,2	1,1	0,8	0,6	27,3
Оплата труда 1 чел. - час, руб.	76,7	90,2	92,4	93	121,3
Удельный вес затрат на удобрения, %	5,7	9,1	9,5	17,4	11,7 п.п.
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	640,8	489,3	487,2	492	76,8
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	21,1	16,4	15,7	18,4	-2,7 п.п.
Прибыль на 1 ц зерновых, руб.	2,5	2,5	108,8	107,8	43,1 раза
Окупаемость затрат зерновых, %	100,5	100,6	123,3	126,8	26,3 п.п.

[1]Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных организаций Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Урожайность зерновых культур в IV группе (1338,1 ц зерна произведено на 100 га пашни), выше в 2,4 раза по сравнению с I группой (215,5 ц зерна произведено на 100 га пашни), что создает благоприятные предпосылки для более высокого уровня производства продукции животноводства.

Экономические показатели производства сельскохозяйственной продукции

в IV группе также оказываются выше, чем в I группе. Производство зерна во всех группах является рентабельным. Однако окупаемость зерна в I группе оказывается ниже, чем в IV, на 26,3 % п.п.

Так же все показатели эффективности производства зерновых увеличиваются от I к IV группе. Так, трудоемкость производства 1 ц зерновых в IV группе ниже на 72,7%, производственная себестоимость ниже на 23,2%. Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых ниже всего в III группе. Прибыль от реализации 1 ц зерновых в 43 раза выше, чем в I группе.

Фактический сбор с 1 га – собранная и учтенная продукция. Определяется различными способами: в первоначально оприходованном или чистом (после обработки) весе в расчете на 1 га посевной, весенней продуктивной или фактически убранной площади (в зависимости от сельскохозяйственной культуры). Учитывается сельскохозяйственными организациями и органами центрального статистического управления в два срока: предварительно – по оперативным сведениям о ходе уборки, и окончательно – по данным бухгалтерского учета (показатель отражается в статистических справочниках и характеризует развитие земледельческих отраслей).

Уровень урожайности зависит от многих условий: климатических, географических, почвенных, микробиологических, биологических, агротехнических, организационно-экономических и др. С внедрением интенсивных систем земледелия урожайность повышается главным образом за счет факторов интенсификации сельского хозяйства.

В Республике Башкортостан, как и в целом по России, урожайность зерновых культур находится в большой зависимости от природных условий. В связи с этим представляет интерес выявление взаимосвязи между урожайностью зерновых культур и показателями эффективности сельскохозяйственного производства таблица 19. Особенно заметно влияние природных факторов было в последние два года, в 2009 и 2010 гг., когда вследствие аномально жаркого лета погибла значительная часть урожая зерновых культур.

Таблица 19 – Взаимосвязь между урожайностью зерновых и эффективностью их производства в сельскохозяйственных организациях Южной лесостепи Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по урожайности зерновых, ц				Данные IV гр. в % к данным I гр.
	до 8,1	от 8,2 до 16,2	от 16,3 до 24,3	свыше 24,4	
	I	II	III	IV	
Число предприятий СХО	21	70	42	12	-
Производство зерна на 100 га пашни, ц	210	562,1	863,4	975	4,64 раза
Урожайность, ц/га	4,2	13,1	20,3	29	6,9 раза
Трудоемкость 1 ц, чел. - час.	2,8	1,1	0,7	0,9	32,1
Оплата труда 1 чел. - час, руб.	85,1	92,7	100,5	64,1	75,3
Удельный вес затрат на удобрения, %	7,4	7	12,7	16,9	9,5 п.п.
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	697,4	501,6	493,9	472,9	67,8
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	13,3	15,5	20,4	13,8	0,5 п.п.
Прибыль/убыток на 1 ц зерновых, руб.	-17,1	0,8	62,8	150,6	-
Окупаемость затрат зерновых, %	96,3	100,2	113,2	144,2	47,9 п.п.

[1]Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Из приведенной группировки видно, что экономические показатели в IV группе по сравнению с I группой оказываются также выше: окупаемость затрат при производстве зерна выше на 47,9 п.п. Производственная себестоимость в IV группе ниже на 32,2%, и здесь же самая высокая окупаемость затрат (144,2%). Трудоемкость самая низкая в III группе. Следует отметить, что высокий удельный вес затрат на удобрения в группе с лучшей урожайностью. Это возможно за счет данного показателя и достигнуты такие результаты.

Одним из основных показателей экономической эффективности производства является себестоимость продукции. В Большой советской энциклопедии себестоимость продукции определяется как ресурсные (денежные) затраты предприятия на производство, а также на реализацию продукции. Себестоимость выражает часть стоимости потребленных средств производства и необходимого продукта. По своей сути себестоимость является важнейшим показателем эффективности производственной деятельности, который позволяет достаточно точно судить о возможных резервах повышения эффективно-

сти за счет экономии имеющихся ресурсов (затраты труда, амортизация, оплата труда, сырье и материалы, расходы на реализацию и т.д.). От себестоимости зависят показатели прибыли, уровень рентабельности. Основная задача в управлении себестоимостью на современном этапе определяется как максимальное снижение себестоимости без ущерба качеству и количеству производимой продукции.

В этой связи выявление зависимости между себестоимостью производства зерновых культур и экономическими показателями сельскохозяйственного производства представляет особый интерес производственной себестоимости зерновых в сельскохозяйственных организациях зоны Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Таблица 20 – Взаимосвязь между производственной себестоимостью зерновых и эффективностью их производства в организациях Южной лесостепи Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по себестоимости зерновых, руб. на 1 ц				Данные IV гр. в % к данным I гр.
	до 400	от 401 до 520	от 521 до 780	свыше 780	
	I	II	III	IV	
Число предприятий СХО	28	55	45	17	-
Производство зерна на 100 га пашни, ц	713,2	712,6	707,1	352,3	49,4
Урожайность, ц/га	17,1	17,6	15	12,3	71,9
Трудоемкость 1 ц, чел. - час.	0,9	0,9	0,9	2	222,2
Оплата труда 1 чел. - час, руб.	82,1	94	95,5	59,5	72,5
Удельный вес затрат на удобрения, %	6,6	9,9	13	12	5,4 п.п.
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	346,1	456,6	561,9	869,9	251,3
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	15,1	17,1	17,3	19,2	4,1п.п.
Прибыль/убыток на 1 ц зерновых, руб.	116,5	73	28,1	-86,9	-
Окупаемость затрат зерновых, %	138,8	117,2	106,2	89,1	-49,7 п.п.

[1]Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Южной лесостепи Республики Башкортостан.

В первой анализируемой группе (себестоимость 1 ц зерна составляет 346,1 руб.) показатели эффективности производства продукции оказываются са-

мыми высокими. Самыми низкими оказываются показатели последней – IV группы. Так, в I группе по сравнению с IV группой выше урожайность зерновых культур на 4,8 ц с 1 га, или на 28,1%, (производство зерна на 100 га пашни больше – на 360,9 ц, или в 2 раза).

Экономические показатели производства сельскохозяйственной продукции в первой группе также оказываются самыми высокими. Так показатели окупаемости производства зерна в I группе составляет 138,8%, во второй – 117,2%, в третьей – 106,2%, самый низкий показатель в IV группе – 89,1%, что ниже максимального показателя I группы на 49,7 п.п. Такая же ситуация наблюдается и при получении прибыли от реализации 1 ц зерновых. Четвертая группа имеет и самый высокий уровень удельного веса субсидий в выручке от реализации зерновых, что означает зависимость от государственной поддержки. Несмотря на самый высокий удельный вес затрат на удобрения в этой группе не сказалось на росте урожайности и трудоемкости.

Таблица 21 – Взаимосвязь между трудоемкостью зерновых и эффективностью их производства в сельскохозяйственных организациях Южной лесостепи Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по трудоемкости зерновых, чел. - час				Данные IV гр. в % к данным I гр.
	до 1,0	от 1,0 до 2,0	от 2,0 до 4,5	свыше 4,5	
	I	II	III	IV	
Число предприятий СХО	69	44	22	10	-
Производство зерна на 100 га пашни, ц	861,8	572,3	396,3	202,6	23,5
Урожайность, ц/га	16,7	16,7	12,5	8,5	50,9
Трудоемкость 1 ц, чел. - час.	0,6	1,2	2,4	7,4	12,3 раза
Оплата труда 1 чел. - час, руб.	115,6	90,9	57,2	34,2	29,6
Удельный вес затрат на удобрения, %	11,6	10,0	10,8	7,7	-3,9 п.п.
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	489,9	479	605,1	776,3	158,5
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	15,9	18,6	18,0	38,6	22,7 п.п.
Прибыль/убыток на 1 ц зерновых, руб.	72,2	43,8	-16,7	-107,2	-
Окупаемость затрат зерновых, %	116,6	110,2	96,6	79,9	-36,7 п.п.

[1]Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Из группировки видно, что количество сельскохозяйственных организаций, имеющих трудоемкость зернового хозяйства до 1,0 чел. - час на 1 ц, составляет 48% от общего числа анализируемых предприятий.

Средний показатель трудоемкости в первой группе, с количеством предприятий 69, составляет 0,6 чел. - час. В четвертой группе показатель трудоемкости зернового хозяйства составил 7,4 чел. - час.

Четвертая группа сельскохозяйственных товаропроизводителей является самой малочисленной и насчитывает 10 предприятий. В III и IV группах количество предприятий меньше, чем в I группе, и составляет 44 и 22 со средней трудоемкостью 1,2 и 2,4 чел. - час соответственно.

Самые высокие показатели сельскохозяйственного производства наблюдаются в последней – I группе. Рентабельность зернового хозяйства выше там, где выше урожайность зерновых культур, а, следовательно, и производство зерна на 1 га пашни. Так, в I группе по сравнению с IV группой урожайность выше на 8,2 ц с 1 га, или на 96,5%, производство зерна на 100 га пашни – на 659 ц, или в 4 раза.

Общая характеристика группировки показывает зависимость затрат труда и его оплату. С увеличением трудоемкости, снижается оплата труда. Так же выявлена прямая зависимость между трудоемкостью и удельным весом субсидий в выручке от реализации зерновых, производственной себестоимостью. Обратная связь наблюдается с окупаемостью затрат и удельным весом затрат на удобрения. Таким образом, снижая трудоемкость можно повысить экономические результаты по производству зерновых.

Далее проведем анализ влияния на эффективность производства удельного веса затрат на удобрения. Применение удобрений способствует росту урожайности и облегчения труда при возделывании зерновых таблица 22.

Таблица 22 – Взаимосвязь между удельным весом затрат на удобрения и эффективностью производства зерновых в сельскохозяйственных организациях Южной лесостепи Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по удельному весу затрат на удобрения, %				Данные IV гр. в % к данным I гр.
	0	до 5	от 05 до 10	свыше 10	
	I	II	III	IV	
Число предприятий СХО	40	30	22	53	-
Производство зерна на 100 га пашни, ц	463	602	645,5	826,5	178,5
Урожайность, ц/га	10,1	15,9	14,8	19,7	195,0
Трудоемкость 1 ц, чел. - час.	1	0,9	1	0,9	90,0
Оплата труда 1 чел. - час, руб.	77,9	98,4	107	82	105,3
Удельный вес затрат на удобрения, %	0	2,9	7,9	17,4	17,4 п.п.
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	457	483	506,9	511,8	112,0
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	9,8	14,1	18,3	19,4	9,6 п.п.
Прибыль/убыток на 1 ц зерновых, руб.	66,3	53,2	-33,6	82,2	124,0
Окупаемость затрат зерновых, %	116	111	92,4	119	3,2 п.п.

[1]Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Южной лесостепи Республики Башкортостан.

В первой анализируемой группе (нет затрат на удобрения) показатели эффективности производства продукции неоднозначные. Так, в этой группе самая низкая урожайность, производственная себестоимость и удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, но производство рентабельно. Самыми низкими оказываются показатели III группы (с удельным весом затрат на удобрения 5–10%), здесь производство зерновых убыточно при достаточно высокой урожайности.

Экономические показатели производства зерновых в IV группе оказываются самыми высокими. Так, показатели окупаемости производства зерна в I группе составляет 115,8%, во второй – 111,3%, в третьей – 92,4%, в IV группе – 119%, что выше показателя I группы на 3,2 п.п. Такая же ситуация наблюдается и при получении прибыли от реализации 1 ц зерновых. IV группа имеет и самый высокий уровень удельного веса субсидий в выручке от реали-

зации зерновых, что означает зависимость от государственной поддержки.

В целом группировка не выявила значительной связи удельного веса затрат на удобрения с трудоемкостью и оплатой труда 1 чел. - час. Полученные результаты показывают прямую зависимость затрат на удобрения и урожайностью, что в дальнейшем исследовании будет резервом роста производства зерновых.

Проведенные группировки показали взаимозависимость исследуемых показателей. В производстве зерновых не обходится без государственных субсидий. Далее покажем влияние уровня полученных субсидий на эффективность производства зерновых таблица 23.

Таблица 23 – Взаимосвязь между удельным весом субсидий в выручке от реализации зерновых и эффективностью производства зерновых в сельскохозяйственных организациях Южной лесостепи Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по удельному весу субсидий, %				Данные IV гр. в % к данным I гр.
	до 10	от 10 до 20	от 20 до 50	Свыше 50	
	I	II	III	IV	
Число предприятий СХО	34	51	45	15	-
Производство зерна на 100 га пашни, ц	578,4	764,1	706,9	499,2	86,4
Урожайность, ц/га	12	19,1	17,2	13	108,3
Трудоемкость 1 ц, чел. - час.	0,8	1	0,9	1,2	150,0
Оплата труда 1 чел. - час, руб.	98,7	85,1	160	81,7	82,8
Удельный вес затрат на удобрения, %	6,7	11,3	13,4	10,4	3,7 п.п.
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	500	493	507,2	489,6	97,9
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	6,5	13,7	26,2	70,7	64,2 п.п.
Прибыль/убыток на 1 ц зерновых, руб.	68,4	87	23,7	-166,2	-
Окупаемость затрат зерновых, %	115,1	121,3	104,9	62,7	-52,4 п.п.

[1]Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Таким образом, количество сельскохозяйственных организаций, имеющих уровень субсидий в выручке от реализации зерновых свыше 50%, состав-

ляет лишь 10% от общего числа анализируемых предприятий.

В данной группе и самые низкие показатели эффективности производства, что подтверждает сильную зависимость от государственной поддержки. Окупаемость производства составила 62,7%, получен убыток на 1 ц зерновых в размере 166,2 руб., здесь же самый низкий показатель производства зерновых на 100 га пашни – 499,2 ц.

Самый высокий показатель окупаемости во второй группе, с количеством предприятий 51 (35% от общего количества предприятий) составляет 121,3%. Данная группа сельскохозяйственных товаропроизводителей является самой многочисленной. Проведенная группировка показала, что самое эффективное производство зерновых достигнуто с удельным весом субсидий в выручке от реализации зерновых от 10 до 20%. С увеличением и сокращением этих пределов, эффективность производства зерновых снижается.

Одним из основных показателей экономической эффективности производства является окупаемость затрат. В Кратком экономическом словаре окупаемость затрат характеризуется как показатель эффективности капитальных вложений (отношение вложенного капитала к полученному экономическому результату от реализации проекта).

По отраслям народного хозяйства и промышленности эффект выражается в приросте чистой продукции, прибыли или снижении себестоимости продукции (по планово-убыточным предприятиям и по отраслям и предприятиям, где применяются расчетные цены).

Обратное отношение — эффекта к капитальным затратам — характеризует значение общей (абсолютной) экономической эффективности капитальных вложений.

Ниже приводится группировка 145 предприятий сельскохозяйственных организаций Южной лесостепи Республики Башкортостан по окупаемости зернового производства таблица 24.

Таблица 24 – Взаимосвязь между окупаемостью зерновых и эффективностью их производства в сельскохозяйственных организациях Южной лесостепи Республики Башкортостан (2014 – 2016 гг.)[1]

Показатели	Группы сельскохозяйственных организаций по окупаемости зерновых, %				Данные IV гр. в % к данным I гр.
	до 99,9	от 100 до 120	от 121 до 140	свыше 140	
	I	II	III	IV	
Число предприятий СХО	38	57	27	23	-
Производство зерна на 100 га пашни, ц	562,9	618,7	724,6	974,4	173,1
Урожайность, ц/га	11,8	16,4	19,1	22,2	188,1
Трудоемкость 1 ц, чел. - час.	1,2	0,9	0,9	0,8	66,7
Оплата труда 1 чел. - час, руб.	89,1	93,4	93,9	79,2	88,9
Удельный вес затрат на удобрения, %	10,2	9,8	9,1	15,4	5,2 п.п.
Производственная себестоимость 1 ц зерна, руб.	556	511,2	469	438,8	78,9
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	20,4	15,9	16,9	15,2	-5,2 п.п.
Прибыль/убыток на 1 ц зерновых, руб.	-91,9	46,3	117,6	209,4	
Окупаемость затрат зерновых, %	81,7	109,4	129,7	165,2	83,5 п.п.

[1]Рассчитано по данным годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Из группировки видно, что количество сельскохозяйственных организаций, имеющих окупаемость зернового хозяйства до 100%, составляет 26% от общего числа анализируемых предприятий.

Средний показатель окупаемости в I группе, с количеством предприятий 38 (26% от общего количества предприятий), составляет 81,7%, во II группе показатель окупаемости зернового хозяйства составил 109,4 %.

II группа сельскохозяйственных товаропроизводителей является самой многочисленной и насчитывает 57 предприятий. В III и IV группах количество предприятий меньше, чем в I и во II группах, и составляет 27 и 23 предприятия со средней окупаемостью 129,7 и 165,2% соответственно.

Самые высокие показатели сельскохозяйственного производства наблюдаются в последней – IV группе. Рентабельность зернового хозяйства выше там, где выше урожайность зерновых культур, а, следовательно, и производство зерна на 1 га пашни. Так, в IV группе по сравнению с I группой урожайность выше на 10,4 ц с 1 га, или на 88%, производство зерна – на 411,5 ц, или на 73,1%.

Проведенный анализ показал, что существует тесная взаимосвязь между показателями производства зерновой продукции и экономическими показателями всего сельскохозяйственного производства. Чем больше производится зерна в сельскохозяйственных организациях с более высокой экономической эффективностью, тем лучше эти хозяйства обеспечиваются собственными высококачественными, относительно недорогими кормами, что позволяет производить большее количество продукции животноводства лучшего качества, обеспечивая при этом высокую экономическую эффективность сельскохозяйственного производства.

В корреляционно-регрессионной модели, проанализированной с помощью пакета STATISTICA 6.0, были применены следующие показатели за 2014 – 2016 гг.: урожайность зерновых культур, в ц с 1 га (У); затраты на оплату труда на 1 га посева зерновых культур, руб. (Х1); затраты на удобрения на 1 га посева зерновых культур, руб. (Х2); удельный вес затрат на удобрения (Х3); затраты труда на 1 га посева (Х4); удельный вес субсидий в выручке от реализации (Х5).

Теоретические возможные (расчетные) уровни урожайности зерновых культур в хозяйствах зоны Южной лесостепи Республики Башкортостан могут быть рассчитаны по полученной модели, которая имеет вид:

$$У = 13{,}26 + 0{,}001Х1 + 0{,}007Х2 + 0{,}479Х3 + 0{,}03Х4 – 0{,}03Х5 \quad (8)$$

Проведенное исследование полученных результатов показало, что факторы урожайности, выбранные для модели, действительно ощутимо влияют на результативный признак, в частности множественный коэффициент корреляции (R) равен 0,83, то есть связь между урожайностью (средний уровень которой, в соответствии с расчетами составляет 16,1 ц с 1 га) и всеми выбранными в модели факторами достаточно тесная.

При Х1=0,001 коэффициент регрессии свидетельствует о том, что при увеличении затрат на оплату труда на 1 га урожайность возрастает на 0,11 кг с 1 га при условии неизменности всех остальных отобранных в модели факторов. Более заметен прирост урожайности за счет: затрат на удобрения (47,9 кг), затрат труда (3 кг). Обратное влияние на урожайность оказывают субсидии, при изменении

объема субсидий на 1% урожайность снижается на 3 кг с 1 га. Это можно объяснить мотивацией к труду и росту производства.

Средний уровень урожайности по районам рассматриваемой зоны Южной лесостепи Республики Башкортостан составляет 16,1 ц с 1 га. При этом 71% вариации урожайности может быть объяснено влиянием факторов рассматриваемой модели.

Представленная модель с точки зрения статистики является надежной. Выявленные в процессе анализа факторы целесообразно рассматривать как реально воздействующие рычаги, обуславливающие уровень прибыли, получаемый хозяйством от производства зерна. Установленные через коэффициенты регрессии количественные зависимости позволяют предвидеть прибыль, получаемую хозяйством, от производства зерна при достижении тех или иных результатов хозяйственной деятельности, так и в целях оперативного управления в зерновой отрасли.

3 ОБОСНОВАНИЕ ПРОГНОЗНЫХ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

3.1 Прогнозирование урожайности зерновых культур с использованием методов статистического моделирования

Разработка прогнозов развития производства продукции сельского хозяйства и, в частности, прогнозирование производства зерна, в настоящее время является важной и актуальной задачей отечественной агроэкономической науки. В свою очередь, обоснование перспективного развития зерновой отрасли невозможно без достоверного и качественного проектирования урожайности зерновых культур, как одного из основных показателей экономической эффективности производственной деятельности сельскохозяйственных организаций.

Безусловно, проблема эффективности и конкурентоспособности аграрного производства непосредственно связана с повышением урожайности зерновых культур. Увеличение объемов производства зерна возможно не только за счет экстенсивного расширения посевных площадей, но и с учетом повышения урожайности зерновых культур. Изучение взаимосвязи между уровнем урожайности и ее определяющими факторами имеет ключевое значение для разработки стратегии развития зернового хозяйства в современных условиях функционирования аграрной сферы.

Урожайность зерновых культур отражает устойчивость всего агропромышленного комплекса не только региона, но и страны в целом, исходя из текущей урожайности зерновых культур осуществляют проектирование стратегии.

Достижение уровня высокой урожайности зерновых культур при постоянных производственных затратах и ценах помогает снизить удельные издержки (в расчете на единицу производимой продукции), что, в свою очередь, позволит увеличить прибыль от реализации товарной продукции.

Прогнозирование урожайности позволяет проектировать развитие кормо-

вой базы агроорганизаций, необходимость закупки дополнительных кормов и непосредственно определяет показатели перспективной продуктивности животных. Также от уровня данного показателя зависят выход кормов и товарной продукции животноводства, нормы кормления сельскохозяйственных животных. Неточный прогноз урожайности зерновых культур может привести к существенному уменьшению объемов производства фуражного зерна и, соответственно, сокращению объемов животноводческой продукции, так как в агроорганизациях значительная часть товарного зерна используется на корм сельскохозяйственным животным.

Актуальные тенденции развития сельского хозяйства свидетельствуют об усилении уровня нестабильности и неопределенности, что обосновывает необходимость применения методов экономико-математического и статистического моделирования при прогнозировании уровня урожайности сельскохозяйственных культур. Данные методы, в том числе, методы кластерного и корреляционно-регрессионного анализа позволяют существенно увеличить уровень достоверности и объективности информации, а также вероятности наступления прогнозируемых событий.

Преимущество выбора методов экономико-статистического моделирования выражается, прежде всего, в дешевизне проводимых вычислительных расчетов, причем, их использование ориентировано на прогнозировании преимущественно краткосрочного периода развития (1–3 года), что особенно актуально в часто меняющейся рыночной конъюнктуре отечественного рынка зерна.

Автором составлена блок-схема, которая позволяет на основе комплексного применения методов кластерного и корреляционно-регрессионного анализа прогнозировать урожайность зерновых культур на перспективу. Блок-схема представлена в (Приложение 3).

Применение методов статистического моделирования помогает выработать оценку степени и направления колеблемости урожайности зерновых культур, научно обосновать систему индикаторов, отражающих эффективность производства отдельных зерновых культур.

Урожайность зерновых культур является одним из основных параметров при формировании моделей оптимизации отраслевой структуры агроорганизаций. Как входной параметр составляемых моделей данный показатель определяет товарность не только отдельных культур, но и уровень товарности самой растениеводческой отрасли. Методы статистического моделирования позволяют установить такие количественные взаимосвязи внутри объекта прогнозирования, которые органически сочетают корреляционно-регрессионную модель зависимости урожайности зерновых культур с оптимизационной моделью производственной отраслевой структуры агроорганизаций.

Прогноз осуществлен по материалам сельскохозяйственных организаций Дюртюлинского района, одного из типичных сельских муниципальных образований Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан. Информационной базой для проведения прогнозных расчетов являлись статистические данные по всем зернопроизводящим хозяйствам района за 1991-2016 гг. Отбор статистической информации осуществляется с учетом того факта, что урожайность представляет результат суммарного воздействия различных факторов во временном и пространственном измерении, с учетом настоящего периода, а также в предшествующие прогнозному периоду годы.

Влияние совокупности факторов на урожайность зерновых культур достаточно точно и объективно оценивается на основе корреляционно-регрессионного анализа. Важной частью формирования корреляционно-регрессионной модели является качественный отбор включаемых в нее факторов. Безусловно, что в составляемых корреляционно-регрессионных моделях невозможно рассмотреть все многообразие природно-климатических, агротехнических, экономических и экологических факторов, непосредственно влияющих на урожайность зерновых культур.

Например, при прогнозировании урожайности зерновых культур не могут рассматриваться факторы, не поддающиеся формализации и количественному измерению. Также при построении экономико-статистических моделей необходимо принять во внимание, что в динамическом измерении факторы, опреде-

ляющие урожайность зерновых культур, могут отличаться высокой изменчивостью, а также обладать широким диапазоном вариации и разнонаправленным воздействием.

С учетом вышеизложенного, наиболее значимые факторы, которые оказывают определяющее воздействие на урожайность зерновых культур, были разделены на две группы:

– объективные (природные) факторы, отражающие метеорологические, климатические и почвенные условия выращивания зерновых культур;

– субъективные (экономические) факторы, которые непосредственно зависят от производственно-хозяйственной деятельности агроорганизаций.

С позиции системного подхода установлены следующие факторы, имеющие решающее влияние на формирование урожайности зерновых культур в хозяйствах района, а именно:

x_1 – фондооснащенность, руб.;

x_2 – энергообеспеченность, л.с.;

x_3 – экономическая оценка пашни, баллов бонитета;

x_4 – удельный вес семян элиты и первой репродукции в общей массе посеянных семян зерновых культур, %;

x_5 – удельный вес зерновых культур в общей посевной площади, %;

x_6 – внесение минеральных удобрений д.в. на 1 га посева, кг.

С целью выработки более точного прогноза перспективной урожайности зерновых культур применяется комплексный подход к определению искомых модельных параметров. Для этого проводится оценка и расчет урожайности агроорганизаций района по нескольким производственным функциям.

Производственные функции представляют собой регрессионные уравнения, связывающие конечный результат (урожайность зерновых культур) с факторами производства (агроклиматическими, почвенными, экономическими и материально-техническими ресурсами).

При проведении вычислений нами составлено более десяти производственных функций и изучены их основные статистические характеристики. Не-

обходимо подчеркнуть, что целый ряд производственных функций, например, степенная и параболическая функции, являются монотонными. При этом динамические временные ряды урожайности отдельных зерновых культур агроорганизаций выбранного района, рассматриваемые за период с 1991 по 2016 гг., отличаются достаточно частой сменой возрастающих и убывающих участков.

Также принимается в расчет явное несоответствие характера динамики некоторых производственных функций вариациям показателей урожайности зерновых культур. Поэтому при проведении вычислений выбор модели прогнозирования основывается на тех производственных функциях, которые наиболее точно отражают динамику временных рядов показателей урожайности зерновых культур.

Качественный анализ полученных результатов позволил выделить следующие производственные функции, выражающие зависимость урожайности зерновых культур от определяющих факторов ($x_1 – x_6$):

– линейная функция (1):

$$Y=-7,2+0,01x_1+2,7x_2+0,57x_3+0,21x_4+0,82x_5+6,75x_6; \quad (9)$$

– корень-линейная функция (2):

$$Y=-28,5+460x_1^{1/2}+0,58x_2^{1/2}+5,28x_3^{1/2}+0,62x_4^{1/2}+1,02x_5^{1/2}+4,15x_6^{1/2}; \quad (10)$$

– линейно-логарифмическая функция (3):

$$Y=-47,31+1800\ln x_1+1,45\ln x_2+8,13\ln x_3+0,73\ln x_4+9,21\ln x_5+2,51\ln x_6, \quad (11)$$

где Y – (результативный показатель) урожайность зерновых культур агроорганизаций района, ц с 1 га;

Вышеприведенные коэффициенты регрессии при всех включенных в модель факторах $x_1–x_6$ являются статистически значимыми.

Коэффициенты уравнений (1–3) определяют количественное воздействие (степень влияния) каждого фактора на урожайность зерновых культур при неизменности других факторов. Вариации показателей одного или нескольких фак-

торов, входящих в представленные корреляционно-регрессионные уравнения, позволяют имитировать различные варианты управленческих решений, направленные на повышение урожайности зерновых культур.

Мультиколлинеарные и дублирующие друг друга факторы в соответствии с парными корреляционными критериями и критериями t-статистики Стьюдента были последовательно исключены из уравнений. Правильно установленный тип производственной функции формирует основу для последующего экономического анализа результатов статистического моделирования.

Критерием отбора базовой производственной функции, наиболее полно выражающей зависимость урожайности зерновых культур от определяющих факторов, выбрана минимизация ошибки аппроксимации.

С целью оценки адекватности и определения корреляционно-регрессионного уравнения для производственных функций рассчитана средняя ошибка аппроксимации:

$$\varepsilon = (1 / n) * \sum_{i=1}^{n} (\left| Y_{факт.} - Y_{расч.} \right| * 100\ \%) / Y_{факт.}, \qquad (12)$$

где n – число наборов данных для анализируемой совокупности;

$Y_{факт.}$ – фактическое значение результативного признака;

$Y_{расч.}$ – расчетное значение результативного признака;

$\left| Y_{факт.} - Y_{расч.} \right|$ – модуль разности между фактическими и расчетными значениями результативного признака.

На основании данного критерия среди представленных корреляционно-регрессионных уравнений (1–3) выделено линейное уравнение с наименьшей ошибкой аппроксимации (ε=3,13%).

Необходимо отметить, что расчетные показатели данного уравнения обладают высокой точностью таблица 25. Проведенная оценка коэффициентов линейного уравнения показала, что все его параметры являются статистически достоверными (Приложение 4).

Таблица 25 – Результаты корреляционно-регрессионного анализа урожайности зерновых культур в агроорганизациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан

Название функции	Стандартный вид функции	Показатели корреляционно-регрессионного уравнения		
		R	R^2	F
Линейная	$Y = a_0 + a_1x$	0,91	0,83	35,187
Корень-линейная	$Y = a_0 + a_1x^{1/2}$	0,87	0,76	17,342
Линейно-логарифмическая	$Y = a_0 + a_1\ln x$	0,82	0,67	19,474

В представленном уравнении наблюдается тесная зависимость между включенными в модель факторами и урожайностью зерновых культур. Множественный коэффициент корреляции R составляет 0,91, что является свидетельством высокой связи урожайности зерновых культур с факторами, вошедшими в уравнение. Коэффициент множественной детерминации R^2 равен 0,83, то есть вариация урожайности зерновых культур агроорганизаций на 83% объясняется факторами, вошедшими в базовое уравнение.

Вклад неучтенных факторов составляет 17%. Влияние неучтенных факторов, например, таких, как рельеф местности, количество осадков, температура воздуха и почвы на территории рассматриваемого муниципального образования, можно рассчитать только с помощью проведения специальных исследований, с привлечением специалистов научно-исследовательских учреждений.

Бета-коэффициенты уравнения показывают, что наиболее сильная функциональная связь урожайности зерновых культур установлена со следующими факторами: внесением минеральных удобрений (β_6=0,44) и удельным весом семян элиты и первой репродукции в общей массе посеянных семян зерновых культур (β_4=0,31). Наименьшее влияние на урожайность зерновых культур оказывает удельный вес зерновых культур в общей посевной площади (β_5=0,1) и энергообеспеченность (β_2=0,15).

Расчетное значение дисперсионного отношения Фишера $F_{расч.}$=35,19 значительно превышает $F_{кр}$ при уровне значимости 0,05, что свидетельствует об адек-

ватности и надежности построенной корреляционно-регрессионной модели. Рассчитанный критерий Дарбина-Уотсона D-W = 2,11 (≈ 2) показывает отсутствие автокорреляции в остаточной статистической последовательности.

Вышеперечисленные статистические характеристики являются достаточными для использования данной модели при вычислении нормативной урожайности зерновых культур и проведения последующих прогнозных расчетов.

В целях определения перспективных направлений развития зернового хозяйства необходимо осуществить дифференциацию хозяйств по уровню урожайности зерновых культур посредством применения многомерного статистического анализа. Типизация агропромышленных организаций осуществлена на основе прогнозных и фактических показателей урожайности зерновых культур, которые были получены с учетом результатов корреляционно-регрессионного анализа.

На первом этапе кластеризации был осуществлен классификационный анализ агроорганизаций района. В процессе предварительных расчетов все используемые для кластерного анализа данные были стандартизированы. С целью объединения агроорганизаций, схожих между собой по целому ряду экономических показателей в отдельные кластеры при формировании многомерной группировки применяется метод k-средних.

На втором этапе анализа по каждой группе проведена кластеризация по основным факторам, влияющим на урожайность зерновых культур. При расчете перспективной урожайности зерновых культур используются значения $x_1 – x_6$, полученные с помощью формализованных методов прогнозирования.

Использование методов многомерного статистического анализа позволяет объединить однотипные зернопроизводящие агроорганизации района в кластеры. Четыре сформированных кластера составляют следующие однородные группировки:

1 кластер: ООО ПЗ «Нива», ООО ПЗ «Валиева», ООО ПЗ «Победа», ООО «ДКХП», ООО ПЗ «им. Кирова», ООО ПЗ «Горшкова», ООО ПЗ «Россия», МУП «Танып».

2 кластер: ООО МТС «Дюртюлинская», ООО ПЗ «Уныш», ООО ПЗ «Чишма», ООО «Игенче», ООО ПЗ «Ленина».

3 кластер: ООО «Калинина», ООО «ЗАиР Агро», ООО «Еникеева», ООО «Асян».

4 кластер: ООО ПЗ «Крупской», ООО «Асяновское».

Основные экономические характеристики сформированных кластеров представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Экономические показатели кластеров агроорганизаций Дюртюлинского района Республики Башкортостан

Показатели	Номера кластеров			
	Первый кластер	Второй кластер	Третий кластер	Четвертый кластер
Количество хозяйств в кластере	8	5	4	2
Посевная площадь зерновых культур, га	2265	1496	1295	472
Урожайность зерновых культур, ц/га	29,4	36,0	20,1	10,9
Производство зерна на 1 га с.-х. угодий, кг	522	683	117	198
Выход зерна на 100 га пашни, ц	645	907	154	353
Реализация зерна, тонн	2656	2558	395	921
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	55256	44133	21423	15102
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	8389	7171	3316	2064

*в среднем по каждому кластеру

Табличные данные определяют более высокие экономические показатели в двух первых кластерах по сравнению с другими выделенными группами агроорганизаций. В данном случае из всей совокупности зернопроизводящих хозяйств можно выделить два «сильных» кластера – первый и второй, один «средний» кластер – третий и один «слабый» кластер – четвертый.

Показатели третьего кластера относительно невысоки и ниже аналогичных показателей первого и второго кластеров, что позволяет охарактеризовать его как «средний». Четвертый кластер является «слабым» среди всех сформированных групп агроорганизаций; в нем наблюдаются самые низкие значения выбранных показателей. Средняя урожайность в первом «сильном» кластере

достигает 29,4 ц/га, во втором «сильном» кластере – 36 ц/га, в третьем «среднем» кластере – 20,1 ц/га, в четвертом «слабом» кластере – 10,9 ц/га.

Разработанный нами подход помогает определять перспективную урожайность зерновых культур для сформированных групп (кластеров) агроорганизаций, однородных по выделенным признакам таблица 27.

Таблица 27 – Фактическая и прогнозируемая урожайность зерновых культур в агроорганизациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, ц/га

Наименование агроорганизации	Урожайность			Номер кластера
	$Y_{факт.}$	$Y_{расч.}$	$\Delta_Y = Y_{факт.} - Y_{расч.}$	
МУП «Танып»	21,5	21,1	0,4	**Первый кластер**
ООО ПЗ «Россия»	33,7	33,2	0,5	
ООО ПЗ «Горшкова»	22,9	23,8	-0,9	
ООО ПЗ «им. Кирова»	34,8	34,9	-0,1	
ООО «ДКХП»	22,8	22,3	0,5	
ООО ПЗ «Победа»	29,8	30,4	-0,6	
ООО ПЗ «Валиева»	35,5	35,8	-0,3	
ООО ПЗ «Нива»	34,1	34,6	-0,5	
ООО ПЗ «Ленина»	45,6	43,7	1,9	**Второй кластер**
ООО «Игенче»	32,8	32,1	0,7	
ООО ПЗ «Чишма»	36,0	36,3	-0,3	
ООО ПЗ «Уныш»	35,6	34,2	1,4	
ООО МТС «Дюртюлинская»	30,1	31,7	-1,6	
ООО «Асян»	16,5	17,2	-0,7	**Третий кластер**
ООО «Еникеева»	21,0	21,4	-0,4	
ООО «ЗАиР Агро»	21,1	21,7	-0,6	
ООО «Калинина»	21,8	21,1	0,7	
ООО ПЗ «Крупской»	10,3	11,0	-0,7	**Четвертый кластер**
ООО «Асяновское»	11,5	11,9	-0,4	

Применение методов статистического моделирования позволяет не только исследовать степень и характер влияния того или иного параметра на урожайность зерновых культур, но и оценить ее потенциальный уровень для конкретных агроорганизаций района. При этом научная обоснованность прогнозирования объемов реализации сельскохозяйственной продукции в большой степени зависит от точности определения прогнозируемого уровня урожайности зерновых культур.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что имеющийся в ряде организаций потенциал зерновой отрасли используется не полностью, что обеспечивает возможности использования резервов по повышению экономической эффективности производства продукции зернового хозяйства.

Изменения, происходящие в зерновом хозяйстве приводят к регрессионному развитию перерабатывающей и пищевой промышленности. Проведенный анализ позволил определить, что в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района имеется недозагрузка имеющихся производственных мощностей, при этом, материально-техническое состояние агроорганизаций оценивается в целом как неудовлетворительное. Сложившиеся тенденции в развитии производства зерновых культур необходимо переломить посредством в первую очередь повышения урожайности зернового производства, качества производимого зерна, во вторую очередь через предотвращение ежегодного сокращения посевных площадей, а также создания благоприятных условий для реализации производимой продукции зернового хозяйства.

В современных условиях функционирования сельскохозяйственных организаций, характеризующихся недостатком средств не только для расширенного, но и простого воспроизводства возникает потребность в выявлении внешних и внутренних факторов роста эффективности производственно-хозяйственной деятельности агроорганизаций. Стоит отметить, что именно на стадии производства сосредоточены основные факторы и резервы повышения экономической и социальной эффективности хозяйственной деятельности агропромышленных организаций. На современном этапе развития сельского хозяйства, в виду вышеизложенного, единственным возможным вариантом обеспечения расширенного воспроизводства является интенсификация производства. Это значит, что рост эффективности производства зерновых необходимо обеспечивать в большей мере за счет более рационального использования имеющихся ресурсов, а не за счет увеличения количества потребляемых ресурсов. Большое значение для сельскохозяйственных организаций в целях обеспечения расширенного воспроизводства имеет

снижение совокупных издержек на единицу произведенной продукции и увеличение производительности труда, а также технической оснащенности и фондовооруженности труда.

Расчетные данные показывают наличие резервов повышения урожайности зерновых культур во всех сформированных кластерах, а именно:

– для первого кластера в ООО ПЗ «Нива», ООО ПЗ «Валиева», ООО ПЗ «Победа», ООО ПЗ «им. Кирова», ООО ПЗ «Горшкова»;

– для второго кластера в ООО ПЗ «Чишма», ООО МТС «Дюртюлинская»;

– для третьего кластера в ООО «ЗАиР Агро», ООО «Еникеева», ООО «Асян»;

– для четвертого кластера в ООО «Асяновское».

Необходимо отметить, что перспективный рост урожайности зерновых культур указывает на позитивные предпосылки для повышения эффективности использования земельных угодий, сосредоточения товарного производства зерновых культур в конкретных агроорганизациях с учетом всего разнообразия природных и экономических условий. В то же время прогнозируемое снижение урожайности зерновых культур в ряде сельскохозяйственных организаций обуславливает проведение конкретных практических мероприятий, направленных на повышение устойчивости производства зерна. Например, уровень урожайности зерновых культур в перспективном периоде может быть повышен за счет оптимизации отраслевой структуры агроорганизаций с учетом наиболее рационального использования земельных, производственных и трудовых ресурсов.

Многовариантность прогнозирования обуславливает составление достоверного прогноза показателей урожайности зерновых культур при различных условиях функционирования зернового хозяйства агроорганизаций района.

Учитывая предложенный алгоритм прогнозирования урожайности зерновых культур был осуществлен прогноз показателя в разрезе кластерных групп агропромышленных организаций Дюртюлинского района на краткосрочную перспек-

тиву. Перспективный уровень урожайности зерновых культур для всех кластеров отражен на рисунках 7 и 8.

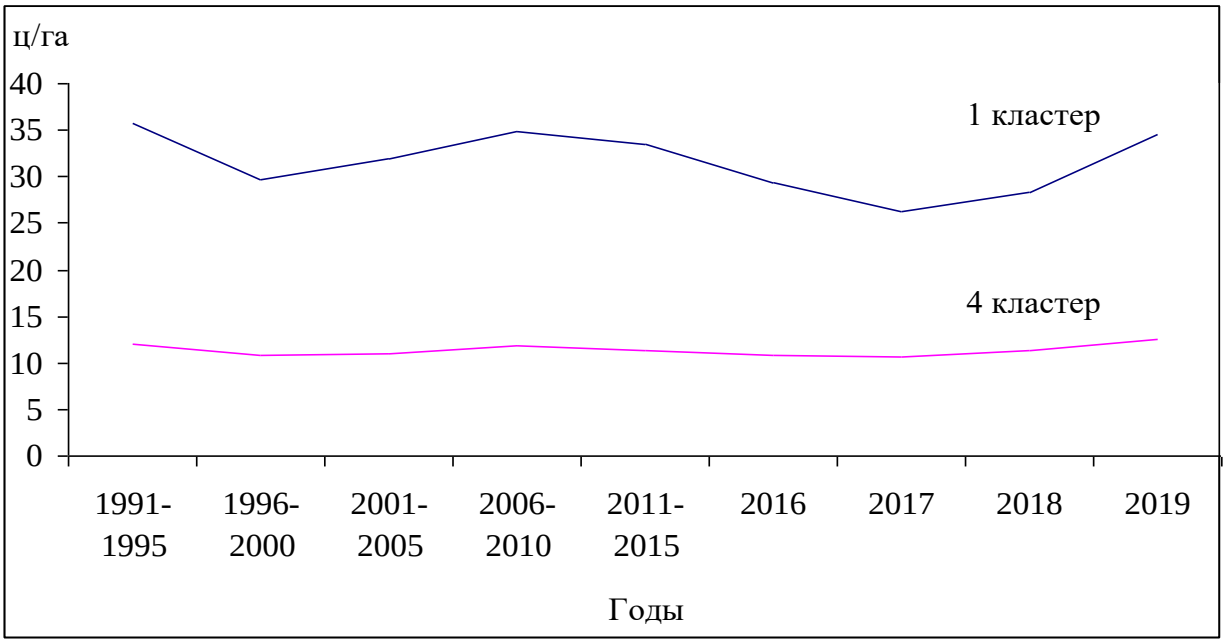


Рисунок 7 – Фактическая и прогнозируемая урожайность зерновых культур в 1 и 4 кластерах агроорганизаций Дюртюлинского района РБ

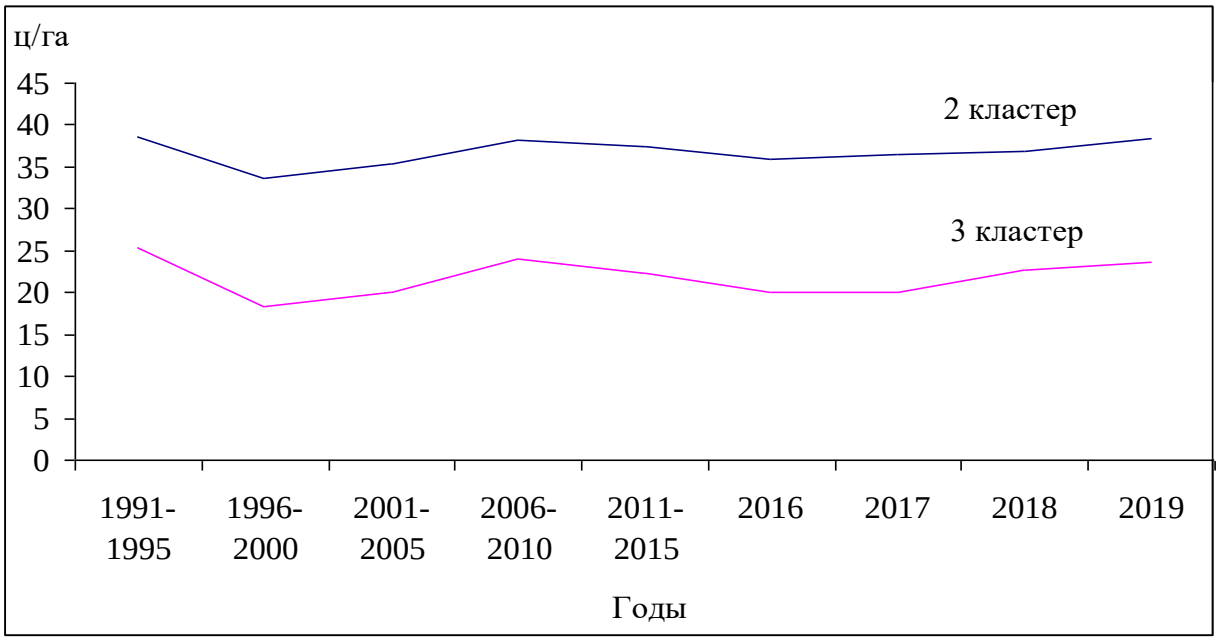


Рисунок 8 – Фактическая и прогнозируемая урожайность зерновых культур во 2 и 3 кластерах агроорганизаций Дюртюлинского района РБ

На наш взгляд, моделирование зависимости урожайности зерновых культур от выделенных факторов можно строить по двум сценариям. Согласно первому сценарию значение урожайности зерновых культур будет равно среднему показателю в выделенных кластерах. В силу инертности развития современной российской аграрной экономики нельзя ожидать резких скачков и значительного изменения экономических условий функционирования рассматриваемых хозяйств района. В этом случае для первого кластера урожайность зерновых культур будет составлять 29,6 ц/га, для второго кластера – 38,1 ц/га, для третьего кластера – 19,9 ц/га, для четвертого кластера – 12,6 ц/га, соответственно.

Если рассматривать второй прогнозный сценарий, то величина отобранных факторов может быть приравнена к максимальному значению урожайности зерновых культур по сформированным кластерам. В данном варианте урожайность зерновых культур в первом кластере будет равна 35,9 ц/га, во втором кластере – 45,8 ц/га, в третьем кластере – 22,6 ц/га, в четвертом кластере – 18,3 ц/га, соответственно.

На основе сопоставительной оценки варьируемых параметров сформированных кластеров возможно построение прогнозных уровней урожайности отдельных зерновых культур таблица 28.

Важным преимуществом построенных моделей является то обстоятельство, что они обеспечивают сбалансированность прогностических показателей урожайности зерновых культур и определяют возможность получения многовариантных вариантов прогноза развития зерновой отрасли. Прогнозирование урожайности зерновых культур позволяет формировать различные сценарии развития производства зерна на основе моделирования отраслевой структуры агроорганизаций.

Таблица 28 – Прогнозируемая урожайность отдельных зерновых культур в агроорганизациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, ц/га

Прогнозируемая урожайность в кластере	Кластеры			
	Первый кластер	Второй кластер	Третий кластер	Четвертый кластер
Озимая рожь				
Y_{min}	10,6	19,3	9,7	7,2
Y_{max}	27,8	28,1	16,2	15,9
Наиболее вероятная	18,3	25,2	13,8	10,6
Озимая пшеница				
Y_{min}	8,4	9,3	-	-
Y_{max}	19,1	20,6	-	-
Наиболее вероятная	13,4	14,7	-	-
Яровая пшеница				
Y_{min}	12,4	15,6	7,6	6,7
Y_{max}	27,8	27,3	17,5	13,4
Наиболее вероятная	18,3	21,8	14,4	9,8
Овес				
Y_{min}	23,6	27,1	-	-
Y_{max}	30,4	33,2	-	-
Наиболее вероятная	27,2	30,6	-	-
Ячмень				
Y_{min}	11,2	16,5	11,1	8,3
Y_{max}	27,6	35,3	16,9	12,8
Наиболее вероятная	22,9	24,1	14,2	12,8
Гречиха				
Y_{min}	3,6	3,1	2,9	-
Y_{max}	6,5	9,4	4,6	-
Наиболее вероятная	5,4	5,7	4,2	-
Горох				
Y_{min}	10,9	10,4	-	-
Y_{max}	29,2	23,5	-	-
Наиболее вероятная	17,4	17,2	-	-

Таким образом, в хозяйствах Дюртюлинского района есть реальная возможность в ближайшей перспективе повысить устойчивость и эффективность производства зерна путем оптимизации структуры посевов зерновых культур. Для стабилизации производства зерна необходимо определить оптимальную отраслевую

структуру для агроорганизаций района, которая позволит обеспечить рост урожайности зерновых культур.

3.2 Оптимизационная модель производства зерна

В современных условиях развития аграрной экономики повышение экономической эффективности и конкурентоспособности производства зерна является важнейшей составляющей успешного функционирования сельскохозяйственных организаций. Развитие зернового хозяйства создает объективную экономическую среду для совершенствования размещения посевных площадей культур, формируя устойчивые предпосылки роста объемов производства зерна.

Ретроспективный анализ функционирования зернового сектора агроорганизаций района, осуществленный во второй главе диссертации, показал, что в последние годы развитие зернового хозяйства не отвечает требованиям рациональной организации сельскохозяйственного производства. Необходимо констатировать, что, несмотря на некоторые положительные тенденции, сложившиеся в 2014-2016 гг., достигнутый уровень эффективности зернового производства не дает возможность хозяйствам района вести расширенное воспроизводство. В зерновом хозяйстве большинства рассматриваемых агроорганизаций сложилась ситуация, при которой структура посевных площадей зерновых культур не соответствует требованиям развития рациональной системы земледелия.

Безусловно, что повышение экономической эффективности зернового производства невозможно без создания реального механизма, обеспечивающего устойчивое и сбалансированное развитие всех отраслей сельского хозяйства. Изменение размеров зерновой отрасли неизбежно приводит к вариациям

не только отдельных отраслей растениеводства и животноводства, но и всей отраслевой структуры производства агроорганизаций в целом.

Необходимо констатировать, что абсолютное большинство хозяйств района не производит только один вид аграрной продукции и может рационально сочетать производство различных видов продукции растениеводства и животноводства. И, конечно, в рамках проводимого исследования выбранные сельскохозяйственные организации, придерживаясь научно-обоснованных агротехнических условий, не могут ограничиваться возделыванием одних только зерновых и зернобобовых культур.

Важнейшим фактором, определяющим позитивное развитие зернового хозяйства, является формирование оптимальной отраслевой структуры непосредственно на уровне агроорганизаций. Рациональная отраслевая структура представляет собой такие балансовые соотношения между отраслями растениеводства и животноводства, которые позволяют наиболее полно и эффективно использовать имеющиеся ресурсы и получить максимальный экономический эффект.

Мировой и отечественный опыт свидетельствует, что определение оптимальной структуры отраслей растениеводства и животноводства наиболее эффективно при использовании методов моделирования. Моделирование отраслевой структуры помогает зернопроизводящим хозяйствам при наличии ограниченных производственных ресурсов обеспечить дополнительную эффективность производства зерна при минимальных затратах труда и средств.

Оптимизация параметров отраслей сельского хозяйства способствует повышению эффективности управленческих решений в целях достижения увеличения объемов валового выпуска продукции зернового хозяйства, а также позволяет оптимизировать размер прибыли и уровень рентабельности, что, в свою очередь, положительно сказывается на социальных условиях развития сельских территорий [64, 66].

Оптимизация отраслевой структуры агроорганизаций обусловлена тем обстоятельством, что фактическое сочетание отдельных параметров отраслей

растениеводства и, соответственно, структура производства зерновых, зернобобовых и кормовых культур, питательность кормов непосредственно определяет развитие отраслей животноводства.

В процессе проведения модельных расчетов ставились цели:

– определить оптимальные размеры посевных площадей зерновых и других сельскохозяйственных культур;

– сбалансировать поголовье животных по видам с учетом возможностей производства и использования кормов;

– распределить основные виды производимой сельскохозяйственной продукции по целям использования;

– сформировать оптимальные кормовые рационы для групп отдельных животных;

– сбалансировать объемы производства зерна и других видов продукции с ресурсными возможностями хозяйств района;

– определить перспективные объемы реализации товарной продукции;

– рассчитать производственные затраты отраслей растениеводства и животноводства, стоимость товарной продукции и прибыль от реализации продукции.

Постановка оптимизационной задачи заключается в определении такого сочетания и размеров отраслей растениеводства и животноводства, которое обеспечит максимально возможное производство зерна и других важнейших видов аграрной продукции при минимальных затратах и наиболее рациональном использовании земельных, производственных и трудовых ресурсов. Этапы оптимизации производства зерна представлены в (Приложение 5).

Экономический эффект от моделирования выражается в росте прибыли от реализации продукции, увеличении объемов производства зерна и других важнейших видов аграрной продукции.

Основные требования оптимизационной задачи сформулированы в виде линейных уравнений и неравенств и представлены следующими ограничениями в натуральном и стоимостном выражении:

– по гарантированным объемам производства и реализации зерна и других видов сельскохозяйственной продукции;

– по использованию пашни, естественных сенокосов и пастбищ;

– по структуре и размерам посевных площадей зерновых и других сельскохозяйственных культур;

– по структуре кормовых рационов кормления и кормовому балансу питания животных;

– по производству и использованию сельскохозяйственной продукции.

Для математической записи оптимизационных моделей производства зерна необходимо принять следующие обозначения:

Z_{max} – целевая функция, состоящая в максимизации прибыли от реализации зерна и других видов товарной продукции (в расчете на 1 га посевов зерновых культур);

j – порядковый номер переменной;

i – порядковый номер ограничения;

x_j – переменная, обозначающая размер j–й отрасли;

g_j – выход товарной продукции в денежном выражении (в расчете на единицу j–й отрасли);

c_j – затраты материальных средств в денежном выражении (в расчете на единицу j–й отрасли);

q_{ij} – выход продукции i–го вида (в расчете на единицу измерения j–ой отрасли);

Q_i – гарантируемый объем производства зерна и других видов продукции;

r_{ij} – затраты i–го ресурса (в расчете на единицу измерения j–й отрасли);

B_i – предельный размер сельхозугодий i–го вида;

k_{ij} – коэффициент пропорциональности между зерновыми и другими сельскохозяйственными культурами;

t_{ij} – выход i–го вида кормовых единиц и переваримого протеина (в расчете на единицу измерения j–й отрасли растениеводства);

s_{ij} – потребность i–го вида одной головы j–го вида скота в элементах питания (группе кормов);

J_1 – множество переменных по суммированию выручки от реализации зерна и других видов продукции;

J_2 – множество переменных по суммированию себестоимости зерна и других видов продукции;

J_3 – множество переменных по видам реализуемой продукции;

J_4 – множество переменных по сельскохозяйственным культурам и угодьям;

J_5 – множество переменных по использованию зерновых и других сельскохозяйственных культур в севооборотах;

J_6 – множество переменных по кормопроизводству;

J_7 – множество переменных по отраслям животноводства;

J_8 – множество переменных по видам отраслей животноводства;

J_9 – множество переменных по видам реализуемой продукции;

I_1 – множество ограничений по гарантированному производству зерна и других видов продукции;

I_2 – множество ограничений по использованию пашни и кормовых угодий;

I_3 – множество ограничений по севооборотным требованиям;

I_4 – множество ограничений по кормовому балансу;

I_5 – множество ограничений по производству и использованию продукции.

Схема оптимизационной модели производства зерна для агроорганизаций выбранного района представлена в таблице 29.

Таблица 29 – Схема оптимизационной модели производства зерна

I. Целевая функция: $Z_{max} = \sum_{j \in J_1} g_j x_j - \sum_{j \in J_2} c_j x_j$	
II. Ограничения:	
1	По производству зерна и других видов сельскохозяйственной продукции не менее гарантированного объема: $\sum_{j \in J_3} q_{ij} x_j \geq Q_i,\ i \in I_1$
2	По использованию пашни и кормовых угодий: $\sum_{j \in J_4} r_{ij} x_j \leq B_i,\ i \in I_2$
3	По балансу посевных площадей зерновых и других сельскохозяйственных культур: $\sum_{j \in J_5} x_j \geq (=, \leq) \sum_{j \in J_5} k_{ij} x_j,\ i \in I_3$
4	По балансу рационов животных по элементам питания и группам кормов: $\sum_{j \in J_6} t_{ij} x_j \geq \sum_{j \in J_7} s_{ij} x_j,\ i \in I_4$
5	По производству и использованию продукции: $\sum_{j \in J_8} q_{ij} x_j \geq \sum_{j \in J_9} x_j,\ i \in I_5$
III. Условие неотрицательности переменных, включенных в модель: $x_j \geq 0$	

При разработке моделей ставились условия обеспечить:

– соответствие проектируемой структуры посевных площадей хозяйств района научно-обоснованной системе земледелия Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан;

– ограничение использования сельскохозяйственных угодий, не превышающие их фактические размеры в каждой рассматриваемой агроорганизации;

– взаимосвязь между отраслями растениеводства и животноводства по особенностям технологий возделывания сельскохозяйственных культур и содержания животных;

– проектируемое поголовье животных достаточным количеством кормов с учетом их производственной продуктивности и в соответствии с зоотехническими нормами кормления, условиями сбалансированности кормовых рационов по кормовым единицам и переваримому протеину;

– рост объемов производства продукции растениеводства и, частности, увеличение объемов производства зерна;

– сохранение объемов производства продукции животноводства.

Целевой функцией выбрана максимальная сумма прибыли (в расчете на 1 га посевов зерновых культур), получаемая агроорганизациями от реализации сельскохозяйственной продукции, как основной показатель эффективности производственной деятельности. Данный критерий оптимизации отражает важнейший рыночный принцип экономической выгодности производства зерновой продукции и обеспечивает сельхозтоваропроизводителям осуществление расширенного процесса воспроизводства зерна. Преимущество этого критерия обусловлено необходимостью устойчивого роста объемов производства и реализации зерна для выбранных агроорганизаций.

Структурная экономико-математическая модель для каждого хозяйства сельского муниципального образования включает 92 переменные и 99 ограничений (Приложение 6 и 7). Вариации в количестве переменных и ограничений в модельных матрицах для каждого конкретного хозяйства определяются спецификой развития определенных отраслей растениеводства и животноводства. При составлении моделей учитывается структура производственных ресурсов, сложившаяся в 2014 – 2016 гг., определяется недостаток одних ресурсов и из-

быток других ресурсов, а также оценивается фактическая эффективность их использования по сравнению с нормативным уровнем.

При расчете технико-экономических коэффициентов используются показатели затрат ресурсов и выхода сельскохозяйственной продукции в натуральном и стоимостном выражении (в расчете на один гектар посевной площади культур и на одну голову животных). Исходные коэффициенты для составляемых моделей определяются на основе годовых отчетов производственно-хозяйственной деятельности агроорганизаций и статистических материалов управления сельского хозяйства Дюртюлинского района республики за период с 2005 по 2016 гг.

Необходимо отметить, что использование статистических данных при разработке моделей помогает выделить недостатки в фактически сложившихся сочетаниях и размерах отраслей растениеводства и животноводства. Также применение этого методического приема позволяет в наибольшей мере обеспечить сопоставимость фактически достигнутых и оптимальных результатов решения экономико-математической задачи.

Информационная база моделей включает следующие данные:

– размеры посевных площадей сельскохозяйственных культур;

– показатели урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных;

– поголовье животных;

– допустимые объемы потребления кормов животными (по отдельным группам);

– нормативно-справочные показатели (нормы кормления животных по основным элементам питания и переваримому протеину, нормы высева сельскохозяйственных культур и др.);

– объемы производства и реализации основных видов продукции растениеводства и животноводства;

– стоимостные показатели (затраты на производство продукции, цены реализации продукции).

В составленных моделях для каждой агроорганизации отражены основные условия и требования зональной системы ведения сельского хозяйства, а именно:

– фактическое наличие и структура имеющихся ресурсов;

– интенсивность и эффективность использования производственного потенциала;

– объем и отраслевая структура производства;

– распределение сельскохозяйственной продукции.

С содержательной точки зрения определение состава и структуры посевных площадей имеет практическое значение для расчета производственного потенциала зерновых культур. При проведении оптимизации предполагается, что рекомендуемая структура использования посевных площадей сельскохозяйственных культур должна обеспечить устойчивые объемы производства зерновой продукции.

Расчет оптимального соотношения культур в посевах и соблюдение севооборотных требований обуславливает применение структурного подхода. На основе его использования в составляемых моделях формирование севооборотов осуществляется с учетом выращиваемых культур-предшественников для каждой отдельной агроорганизации.

При проведении оптимизации учитываются основные агротехнические условия. Предполагается, что площадь пашни, естественных сенокосов и пастбищ при производстве сельскохозяйственной продукции используется полностью. Также учитывается тот факт, что структура посевов сельскохозяйственных культур в общем случае и, в частности, структура посевов зерновых культур определяется, прежде всего, фактической потребностью в производстве различных видов растениеводческой продукции.

Разработка оптимизационных моделей осуществляется на основе экономической целесообразности. Данный принцип определяет, что формирование устойчивого зернового хозяйства определяет увеличение товарных ресурсов зерна и рост объемов его производства. Повышение экономической эффек-

тивности производства зерновых культур предполагает рациональное сочетание и комплексное использование всех организационно-экономических и агротехнических факторов при минимальных затратах труда и средств на производство единицы продукции.

Перспективный расчет продукции по зерновым культурам производится на основе научно-обоснованных нормативов выхода побочной продукции и зерноотходов, формирования семенного фонда, внутрихозяйственных потребностей и достижения гарантированных объемов реализации зерна. Потребность в семенах определяется с учетом страхового фонда и норм высева семян в расчете на 1 га посевов сельскохозяйственных культур (Приложение 8). При этом, в составляемых моделях выполняются условия по производству зерна в объеме, позволяющим не только обеспечить семенами собственное производство, но и формировать оптимальные кормовые рационы для обеспечения животных достаточным количеством концентрированных кормов.

В моделях соблюдаются основные условия для проектирования устойчивой кормовой базы, обеспечивающие развитие отраслей животноводства с производством достаточного количества кормов в агроорганизациях района. При формировании отраслевых пропорций для каждого хозяйства района рассчитываются балансовые соотношения производства и реализации отдельных видов зерна по товарному и фуражному направлениям использования. Выполнение данного условия позволит не только восполнить недостаток объемов кормов для фактического поголовья скота, но и обеспечить дополнительный рост численности сельскохозяйственных животных.

Количество получаемых кормов увязано в моделях с прогнозируемой продуктивностью сельскохозяйственных животных (Приложение 11). В практическом отношении это позволяет существенно повысить содержание белка в рационе сельскохозяйственных животных и снизить себестоимость производимой продукции животноводства.

Потребность в кормах рассчитывается на основе перспективной продуктивности животных, а также исходя из фактических затрат на корма (в расчете

на одну структурную голову стада). При расчете потребности в кормах учитываются питательная ценность и нормы расхода кормов (в расчете на единицу продукции животноводства) по видам животных (Приложение 9, 10).

Формирование структуры кормовой базы агроорганизаций района базируется на использовании принципа максимум экономического эффекта при минимуме затрат. Производимые корма при достижении условий сбалансированности кормовых рационов животных сгруппированы на четыре группы: зеленые, сочные, концентрированные и грубые корма (Приложение 12).

Необходимость наличия большого ассортимента возделываемых зерновых культур в модельных матрицах обусловлена стабилизацией отраслей животноводства. Прогнозное проектирование численности животных в агроорганизациях осуществляется на основе достигнутого уровня 2016 г. и динамики его изменения за последние пятнадцать лет.

Сельскохозяйственные животные в моделях агрегируются по следующим группам: молочные коровы, молодняк на откорме, овцы и лошади. Можно констатировать, что свиноводство в районе не получило развитие. При расчете оптимальной численности сельскохозяйственных животных агроорганизаций района учитываются:

– структура посевных площадей сельскохозяйственных культур и кормовых рационов животных;

– планируемые севообороты;

– удельный вес коров в стаде КРС.

Условия поставленной задачи определяют верхнюю и нижнюю границу для максимального и минимального объема реализации основных видов сельскохозяйственной продукции с учетом рыночного спроса населения, производственных возможностей, а также договорных и контрактных обязательств агроорганизаций района.

Оптимизация отраслевой структуры агроорганизаций района осуществляется на основе ситуационного подхода, включающего рассмотрение двух модельных вариантов. Использование вариантного подхода позволяет рассчи-

тывать оптимальные отраслевые параметры растениеводства и животноводства в зависимости от эффективности производства зерна.

Первый модельный вариант определяет перспективное развитие зерновой отрасли агроорганизаций в условиях, соответствующих производственно-хозяйственной ситуации, сложившейся в 2014 – 2016 гг. Рассмотрение этого оптимального варианта базируется на научно-обоснованных рекомендациях Системы ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан [4]. Данный вариант основывается на относительно устойчивой и благоприятной комбинации внешних и внутренних условий, обуславливающих позитивное развитие зернового хозяйства, как на муниципальном, так и на республиканском уровнях.

Второй модельный вариант опирается на целевые индикаторы государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Башкортостан» [171]. Реализация данного варианта имитирует значительное увеличение уровня экономической эффективности отраслей растениеводства.

Оптимизационные модели строятся с учетом вероятностных параметров сельскохозяйственного производства, в качестве которых, прежде всего, выступают показатели урожайности зерновых культур. Прогнозное обоснование данных параметров на основе использования методов статистического моделирования осуществлено нами в первом параграфе настоящей главы. Использование сформированных параметров прогнозной урожайности зерновых культур для каждой агроорганизации района позволяет уточнить проектируемую отраслевую структуру сельскохозяйственного производства.

В первом модельном варианте заложены средние значения показателей урожайности зерновых культур по сформированным кластерам агроорганизаций за 1990-2016 гг. Второй модельный вариант отражает перспективные показатели размеров посевных площадей и учитывает максимальный уровень урожайности отдельных зерновых культур в прогнозном периоде. Реализация

данного варианта имитирует высокий уровень интенсификации и значительное повышение урожайности зерновых культур в хозяйствах района.

Решение экономико-математической задачи осуществляется симплексным методом линейного программирования с использованием программы «SIMPLEX». Основные результаты и выводы решения оптимизационной задачи представлены в следующем параграфе.

3.3 Повышение экономической эффективности производства зерна на основе совершенствования отраслевой структуры агроорганизаций

Рассмотрим практические результаты решения моделей оптимизации отраслевой структуры хозяйств выбранного района. Экономико-математические модели были составлены и решены для всех сельскохозяйственных организаций района.

Составной частью решения поставленной задачи является оптимизация структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Рациональная структура посевов определяется в процессе моделирования с учетом фактического наличия земельных угодий, применяемых технологических способов производства и формирования правильных севооборотов.

Осуществление моделирования приводит к определенным структурным сдвигам в размещении посевов культур и создает устойчивые предпосылки для их оптимального сочетания и повышения на данной основе урожайности зерновых культур. При совершенствовании посевных площадей зерновых культур учитывается природный потенциал Южной лесостепной зоны, который, как показывает практика, позволяет сельским товаропроизводителям получать устойчивые и стабильные урожаи высокоэффективных зерновых культур.

Согласно предлагаемым модельным вариантам структура посевов зерновых культур должна претерпеть определенные изменения. Модельные вычисления указывают на целесообразность расширения посевов зерновых культур на районном уровне.

В целях совершенствования структуры посевов сельскохозяйственных культур и стабилизации объемов производства зерна в модельных вариантах необходимо увеличить посевы яровой пшеницы, ячменя, гречихи и гороха. В количественном выражении посевные площади яровой пшеницы возрастут на 2,2–3,4 тыс. га, или на 15–23%, ячменя – на 1,8–2,8 тыс. га, или на 27–43%, гречихи – на 0,1–0,3 тыс. га, или на 15–34%, гороха – на 1,3–1,6 тыс. га, или на 36–45%. При этом согласно модельным вычислениям предполагается уменьшение посевных площадей овса на 52–174 га, или на 9–31%.

Наибольшее расширение посевов зерновых и зернобобовых культур будет наблюдаться в таких хозяйствах района, как ООО «ДКХП», ООО ПЗ «Нива», ООО ПЗ «Валиева» и ООО ПЗ «Ленина» (Приложение 13).

Оптимизация структуры посевов озимых культур определяет их незначительное сокращение: с 8,9 тыс. га до 8,5 тыс. га, или на 5,5%. В частности, посевные площади озимой ржи уменьшатся на 530 га, или на 9%, озимой пшеницы – на 77 га, или на 3%. При этом посевы озимой тритикале возрастут на 113 га, или на 33%.

Данные таблицы 30 наглядно показывают существенные изменения в структуре посевов хозяйств района и, прежде всего, вариации в соотношении посевных площадей зерновых и кормовых культур согласно оптимальному варианту по сравнению с фактическим состоянием 2015-2016 гг.

Таблица 30 – Структура земельных угодий в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан

Виды сельскохозяйственных угодий и культур	Фактически в 2015-2016 гг., га	Модельные варианты			
		1		2	
		га	в % к факту	га	в % к факту
Сельхозугодия	82120	82120	-	82120	-
Сенокосы	7336	7336	-	7336	-
Пастбища	12244	12244	-	12244	-
Всего посевов	56458	57147	101,2	57147	101,2
Зерновые и зернобобовые, всего	35277	40098	113,7	42649	120,9
Зерновые, всего	31721	35261	111,2	37484	118,2
Озимые, всего	8950	8455	94,5	8455	94,5
Озимая рожь	5785	5255	90,8	5255	90,8
Озимая пшеница	2825	2748	97,3	2748	97,3
Озимая тритикале	340	452	132,9	452	132,9
Яровые, всего	22771	26806	117,7	29029	127,5
Яровая пшеница	14847	17039	114,8	18201	122,6
Овес	555	503	90,6	381	68,6
Ячмень	6595	8376	127	9414	142,7
Гречиха	774	888	114,7	1033	133,5
Зернобобовые, всего	3556	4837	136	5165	145,3
Горох	3556	4837	136	5165	145,3
Картофель	20	20	100	20	100
Кормовые, всего	21161	17029	80,5	14478	68,4
Кукуруза на силос	3390	2603	76,8	1904	56,2
Подсолнечник на силос	210	251	119,5	290	138,1
Многолетние травы: всего	12610	10316	81,8	9353	74,2
в т.ч. на сено	3368	3797	112,7	4210	125
в т.ч. на зеленый корм	9242	6519	70,5	5143	55,6
Однолетние травы: всего	4951	3859	77,9	2931	59,2
в т.ч. на зеленый корм	4951	3859	77,9	2931	59,2
Чистый пар	5824	5255	90,2	5255	90,2
Пашня	62402	62402	100	62402	100

По результатам проведенной оптимизации существенные изменения намечаются в структуре посевных площадей кормовых культур. По модельному варианту посевы кормовых культур уменьшатся на 4,1–6,7 тыс. га или на 20–32% за счет сокращения посевов кукурузы на силос, многолетних трав и однолетних трав на зеленый корм.

Вариации размеров посевных площадей сельскохозяйственных культур позволяют перераспределять имеющиеся в агроорганизациях производственные ресурсы в пользу той или иной отрасли растениеводства и животноводства. Проектируемая структура посевных площадей помогает обеспечить высокий уровень производства зерна и кормов для сельскохозяйственных животных. Уменьшение посевных площадей кукурузы на силос, многолетних и однолетних трав на зеленый корм обусловлено перераспределением производства кормов с целью достижения сбалансированности оптимальных кормовых рационов для сельскохозяйственных животных.

Модельные расчеты показывают, что процентное соотношение структуры посевов сельскохозяйственных культур в оптимальных вариантах значительно отличается от фактически сложившейся ситуации в 2015-2016 гг. таблица 31.

Намечаемые изменения в структуре посевных площадей большинства агроорганизаций района направлены, прежде всего, на оптимизацию соотношения размеров посевов зерновых и кормовых культур. Табличные данные указывают на увеличение доли зерновых культур в общей посевной площади агроорганизаций района при соответствующем снижении удельного веса кормовых культур.

Анализ результатов моделирования позволяет сделать вывод о том, что с углублением специализации повышается роль производства зерновых культур. Удельный вес посевных площадей под зерновые культуры в общей посевной площади хозяйств района в модельных вариантах возрастет на 5–9%. Целесообразное увеличение удельного веса посевов зерновых культур в структуре посевных площадей создает устойчивые предпосылки для ориентации агроорганизаций на реализацию товарного зерна и повышение устойчивости его производства.

Таблица 31 – Структура посевных площадей в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, %

Виды сельскохозяйственных угодий и культур	Фактически в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
		1	2
Всего посевов	100	100	100
Зерновые и зернобобовые, всего	62,5	70,2	75
Зерновые, всего	56,2	61,7	66
Озимые всего	15,9	14,8	15
Озимая рожь	10,3	9,2	9,2
Озимая пшеница	5	4,8	4,8
Озимая тритикале	0,6	0,8	0,8
Яровые всего	40,3	46,9	51
Яровая пшеница	26,3	29,8	32
Овес	1	0,9	0,7
Ячмень	11,7	14,7	17
Гречиха	1,3	1,5	1,8
Зернобобовые, всего	6,3	8,5	9
Горох	6,3	8,5	9
Картофель	0,04	0,04	0
Кормовые, всего	37,5	29,8	25
Кукуруза на силос	6	4,5	3,3
Подсолнечник на силос	0,4	0,4	0,5
Многолетние травы: всего	22,3	18,1	16
в т.ч. на сено	6	6,7	7,4
в т.ч. на зеленый корм	16,3	11,4	9
Однолетние травы: всего	8,8	6,8	5,1
в т.ч. на зеленый корм	8,8	6,8	5,1

Согласно оптимизационным расчетам зерновые культуры в структуре посевов составят 62–66%, в том числе озимые культуры – 15%, яровые культуры – 47–51%. По результатам моделирования сокращается удельный вес озимых культур при соответствующем увеличении доли отдельных яровых культур (пшеницы и ячменя). Посевные площади овса и гречихи в процентном отношении изменятся незначительно. Площади посева зернофуражных культур (гороха) возрастут и в модельных вариантах будут равны 8,5–9%. Картофель в структуре посевных площадей сохранит свой незначительный удельный вес (0,04%).

Площадь под кормовые культуры определяется потребностью животных в кормах и составит 25–30% в зависимости от выбора модельного варианта. В структуре посевов кормовых культур увеличится удельная доля многолетних трав на сено при сокращении удельного веса кукурузы на силос, многолетних и однолетних трав на зеленый корм.

В результате оптимизации структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур отраслевые пропорции большинства агроорганизаций смещаются в сторону преобладания зерновой отрасли над отраслями животноводства. При этом реализация модельных решений позволит полностью обеспечить потребности планируемого поголовья животных объемами кормов собственного производства, в том числе достаточным количеством концентрированных кормов.

Совершенствование структуры посевных площадей позволяет сформировать реальную основу для развития животноводства в хозяйствах района. При этом достижение оптимальных параметров кормопроизводства в большинстве агроорганизаций района обуславливает не только сохранение имеющегося поголовья сельскохозяйственных животных на уровне 2015 – 2016 гг., но и определяет положительную динамику их численности в краткосрочной перспективе таблица 32.

Таблица 32 – Поголовье животных в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, голов

Показатели	Фактически в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
		1	2
Поголовье КРС, всего	26608	28355	30201
в т.ч. коровы	6306	6859	7381
молодняк КРС на откорме	20302	21496	22820
Поголовье лошадей	1277	1398	1490
Поголовье овец	911	952	1014
Приходится на 100 га с.-х. угодий:			
КРС, всего	32,4	34,53	36,78
в. т. ч. коров	7,68	8,35	9
овец	1,11	1,12	1,23

Рассматриваемые модельные варианты ограничивают пределы необходимых изменений в отраслях животноводства агроорганизаций района. Проектируемая структура посевов кормовых культур и оптимизация кормовых рационов животных обеспечивают рост поголовья КРС в модельных вариантах по сравнению с уровнем 2015 – 2016 гг. на 1,7–3,6 тыс. голов или на 7–13,5%, поголовья коров – на 0,6–1,1 тыс. голов или на 9–17%, поголовья молодняка на откорме – на 1,2–2,5 тыс. голов или на 6–12%.

Численность лошадей в целом по всем агроорганизациям района возрастет на 121–213 голов или на 9,5–17% в зависимости от выбора оптимального варианта. В качестве дополнительной отрасли предполагается сохранение овцеводства (ООО ПЗ «Горшкова»). Поголовье овец в этом хозяйстве возрастет незначительно: на 41–103 голов или на 4,5–11% в зависимости от оптимального варианта.

Проектируемые изменения структуры посевных площадей определяют оптимальное использование производственного потенциала агроорганизаций, что, в свою очередь, скажется на росте объемов реализации зерновой продукции. При этом, безусловно, изменяется специализация отдельных хозяйств района.

Необходимо отметить, что в ближайшие годы не представляется реально обеспечить значительное увеличение объемов продукции животноводства в агроорганизациях района. Модельные решения показывают нецелесообразность в краткосрочной перспективе дальнейший рост поголовья животных и определяют, прежде всего, приоритетность развития и формирование устойчивых предпосылок для расширенного воспроизводства отраслей растениеводства.

Приоритетной задачей оптимизации является рост растениеводческой продукции, в том числе увеличение объемов производства зерна. При этом по поставленным модельным условиям в хозяйствах района соблюдается ограничение по сохранению фактических объемов производства животноводческой продукции.

Согласно проведенным расчетам, с одной стороны, решение экономико-математической задачи полностью обеспечивает выполнение минимально гарантированного объема реализации зерна и других основных видов сельскохозяйственной продукции. Организационно-экономические параметры зерновой отрасли агроорганизаций, полученные в результате внедрения модельных решений, обуславливают высокий уровень интенсивности ведения производства сельскохозяйственной продукции.

С другой стороны, проведение оптимизации предполагает определенные структурные сдвиги в производстве и реализации продукции не только отраслей растениеводства, но и отраслей животноводства агроорганизаций района. С учетом этого, моделирование размеров посевных площадей и их структуры, рост численности животных приводит к незначительному увеличению производства животноводческой продукции.

Имеющиеся в агроорганизациях производственные ресурсы за счет моделирования отраслевой структуры позволяют значительно увеличить объемы производства и реализации продукции растениеводства таблица 33.

Таблица 33 – Объемы реализации продукции в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан

Виды продукции	Фактически в 2015-2016 гг., тонн	Модельные варианты				В среднем по модельным вариантам, тонн
		1		2		
		тонн	в % к факту	тонн	в % к факту	
Зерно, всего	37456	69170	184,7	86737	231,6	77954
в т.ч. рожь	4278	6246	146	7258	169,7	6752
пшеница	18734	36747	196,2	47271	252,3	42009
овес	304	280	92,1	261	85,9	271
ячмень	10068	20505	203,7	25661	254,9	23083
гречиха	129	343	265,9	417	323,3	380
горох	3953	5049	127,7	5869	148,5	5459
Картофель	79	85	107,6	92	116,5	89
Молоко	33169	36585	110,3	39724	119,8	38155
Мясо, всего	1650	1777	107,7	1920	116,4	1849
в т.ч. говядина	1647	1774	107,7	1917	116,4	1846
баранина	2,6	2,7	103,9	2,9	111,5	2,8
Шерсть	0,28	0,29	103,6	0,32	114,3	0,31

Практическое внедрение модельных решений обеспечивает реально достижимые объемы реализации зерна в зависимости от выбора оптимального варианта на районном уровне в размере 69,2–86,7 тыс. тонн. Переход к оптимальной структуре посевных площадей при фактических условиях производства позволит существенно увеличить объемы реализации отдельных зерновых культур рисунок. 10.

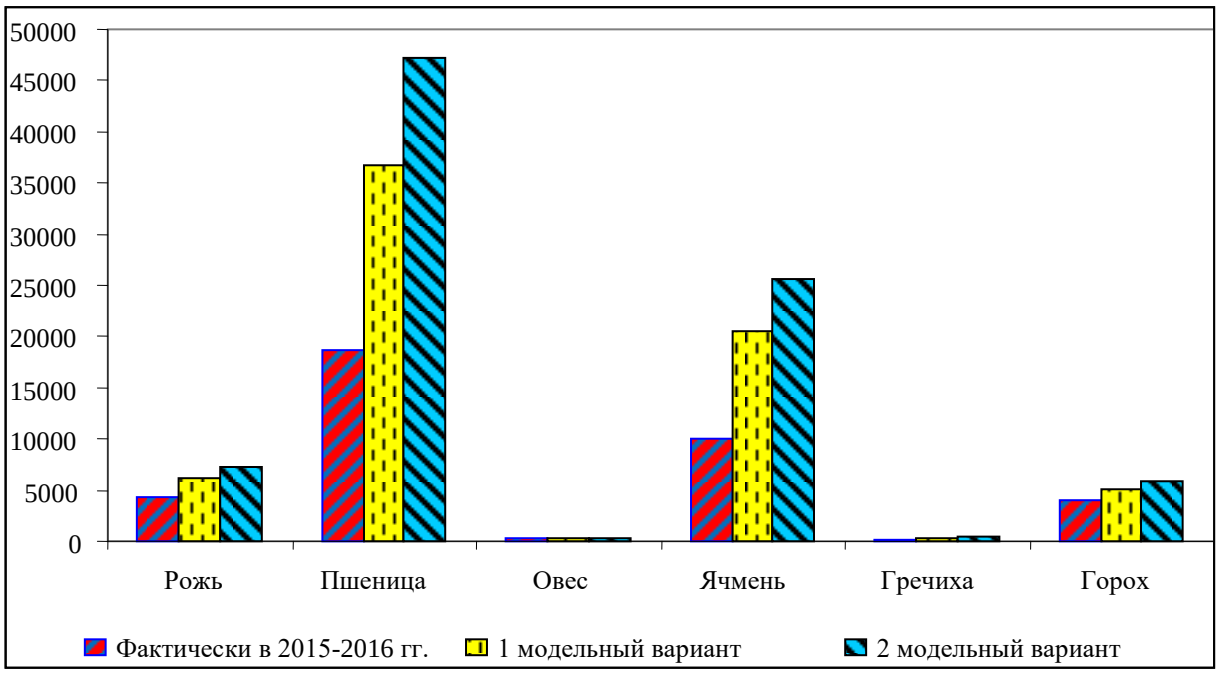


Рисунок 10 – Объемы реализации зерновых культур в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, тонн

Объемы продажи зерна в модельных вариантах по сравнению с фактическими данными возрастут в 1,9–2,3 раза, в том числе ржи – 1,5–1,7 раза, пшеницы и ячменя – в 2–2,5 раза, гречихи – в 2,7–3,2 раза, гороха – в 1,3–1,5 раза. Сокращение посевов овса обуславливает уменьшение объемов реализации данной культуры на 8–14% в зависимости от выбора оптимального варианта. Объемы реализации ржи в модельных вариантах составят 6,2–7,3 тыс. тонн, пшеницы – 36,7–47,3 тыс. тонн, овса–0,3 тыс. тонн, ячменя – 20,5–25,7 тыс. тонн, гречихи – 0,3–0,4 тыс. тонн, гороха – 5–5,9 тыс. тонн, соответственно. Объемы реализации картофеля возрастут на 8–16,5% и будут равны 85–92 тонн в зависимости от оптимального варианта.

Относительно продукции животноводства необходимо отметить, что объемы реализации молока и мяса, полученные при решении оптимизационной задачи, превысят фактические объемы реализации. Так, суммарные объемы продажи молока в хозяйствах увеличатся на 3,4–6,6 тыс. тонн, суммарные объемы реализации мяса возрастут на 0,1–0,3 тыс. тонн.

Усиление зерновой специализации определяет возможность повышения показателей реализации зерновой продукции в модельных вариантах практически для всех агроорганизаций района таблица 34.

Таблица 34 – Объемы реализации зерна в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан

Наименование агроорганизации	Фактически в 2015-2016 гг., тонн	Модельные варианты				В среднем по модельным вариантам, тонн
		1		2		
		тонн	в % к факту	тонн	в % к факту	
МУП «Таныш»	195	435	223,1	557	285,6	496
ООО «Асян»	963	1975	205,1	2667	276,9	2321
ООО «Асяновское»	129	552	427,9	685	531	619
ООО «ДКХП»	4418	8340	188,8	10365	234,6	9353
ООО «Еникеева»	132	356	269,7	531	402,3	444
ООО «ЗАиР Агро»	-	15	-	18	-	17
ООО «Игенче»	2485	4612	185,6	5736	230,8	5174
ООО «Калинина»	484	1060	219	1419	293,2	1240
ООО МТС «Дюртюлинская»	3053	5732	187,7	7259	237,8	6496
ООО ПЗ «Валиева»	2837	4952	174,6	6377	224,8	5665
ООО ПЗ «Горшкова»	728	1466	201,4	2015	276,8	1741
ООО ПЗ «им. Кирова»	3220	5675	176,2	7018	218	6347
ООО ПЗ «Крупской»	1713	2715	158,5	3228	188,4	2972
ООО ПЗ «Ленина»	3570	6339	177,6	7961	223	7150
ООО ПЗ «Нива»	2687	4762	177,2	6164	229,4	5463
ООО ПЗ «Победа»	1677	3343	199,3	4200	250,4	3772
ООО ПЗ «Россия»	5485	10020	182,7	11828	215,6	10924
ООО ПЗ «Уныш»	2036	3864	189,8	4949	243,1	4407
ООО ПЗ «Чишма»	1644	2957	179,9	3760	228,7	3359

Если в 2015-2016 гг. реализацией зерна занималось 18 хозяйств, то согласно оптимальным вариантам все агроорганизации района смогут получать прибыль от продажи данного вида товарной продукции. Наибольшее увеличе-

ние объемов реализации зерна по первому и второму модельным вариантам будет в таких хозяйствах, как ООО ПЗ «Россия», ООО «ДКХП», ООО ПЗ «Ленина», ООО МТС «Дюртюлинская» и ООО ПЗ «им. Кирова» (Приложение 14).

Необходимо подчеркнуть, что установленное сочетание посевов отдельных видов зерновых культур создает предпосылки для более устойчивого производства зерна в целом. Рост объемов реализации зерна наблюдается во всех четырех сформированных кластерах рисунок 11.

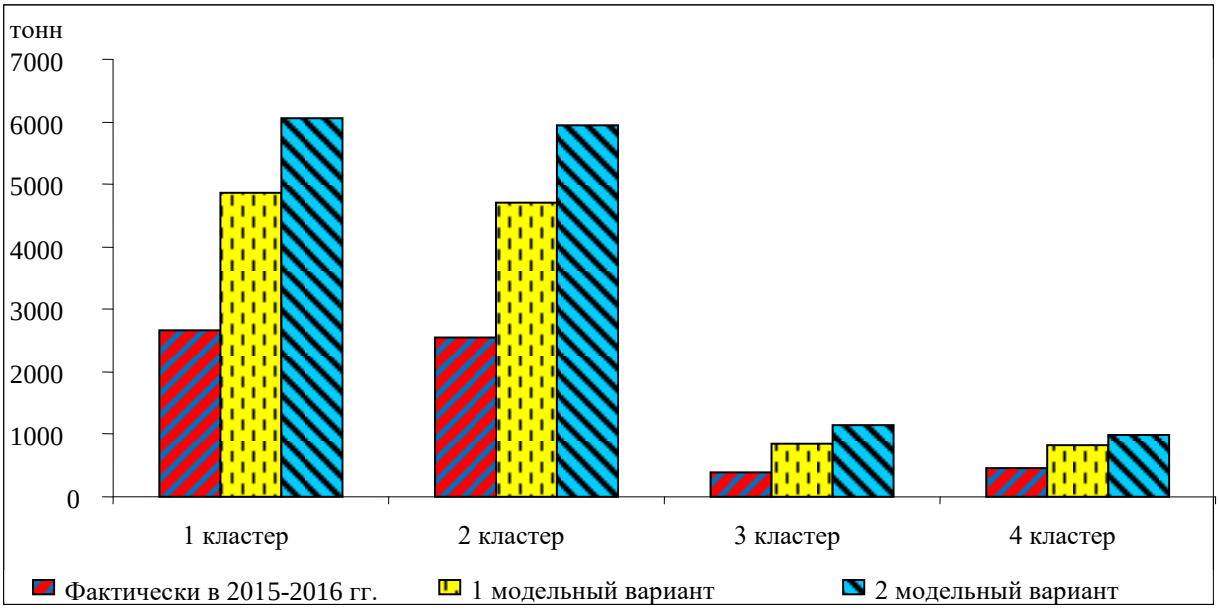


Рисунок 11 – Объемы реализации зерна в сформированных кластерах сельскохозяйственных организаций Дюртюлинского района Республики Башкортостан

*в среднем по каждому кластеру

При этом наибольший рост объемов реализации зерна произойдет в «сильных» кластерах, что соответствует условиям осуществления многомерной группировки, сформированной по результатам исследования в первом параграфе диссертационного исследования.

Осуществление оптимизации в хозяйствах района приведет к дальнейшему углублению специализации производства и изменению пропорций в структуре производства отраслей растениеводства и животноводства. Рассчитанные отраслевые показатели развития агроорганизаций позволяют сущест-

венно увеличить в модельных вариантах величину выручки от реализации сельскохозяйственной продукции.

Данные таблицы 35 показывают, что фактическая структура товарной продукции может быть изменена в пользу повышения доли растениеводства в ее общем объеме при соответствующем сокращении удельного веса продукции животноводства.

Таблица 35 – Структура товарной продукции в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, %

Показатели	Фактически в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
		1	2
Всего продукции	100	100	100
Продукция растениеводства	24,7	35,3	38,7
Зерно	24,6	35,2	38,6
в т.ч. рожь	2,3	2,7	2,7
пшеница	12,4	19,1	21,5
овес	0,2	0,1	0,1
ячмень	5,8	9,2	10
гречиха	0,3	0,5	0,6
горох	3,6	3,6	3,7
Картофель	0,1	0,1	0,1
Продукция животноводства	75,3	64,7	61,3
Молоко	53,5	46,3	43,9
Мясо, всего	21,8	18,4	17,4
в т.ч. говядина	21,7	18,3	17,3
баранина	0,1	0,1	0,1
Шерсть	0,001	0,001	0,001

Так, если в 2015 – 2016 гг. удельный вес продукции растениеводства составил 25%, то по результатам проведенной оптимизации он будет равен 35–39% в зависимости от выбора модельного варианта. Необходимо отметить, что рост удельного веса растениеводческой продукции в структуре общей выручки происходит, прежде всего, за счет увеличения выручки от продажи зерна. При этом по результатам моделирования удельный вес продукции животноводства в структуре общей выручки сократится.

Процентная доля выручки от продажи молока в структуре выручки составит 44–46%, соответственно, процентная доля выручки от реализации мяса будет равна 17–18% в зависимости от оптимального варианта.

Вывод об изменении специализации агроорганизаций на основе эффективного развития зернового хозяйства наглядно иллюстрируют показатели структуры выручки от реализации основных видов товарной продукции рисунок 12.

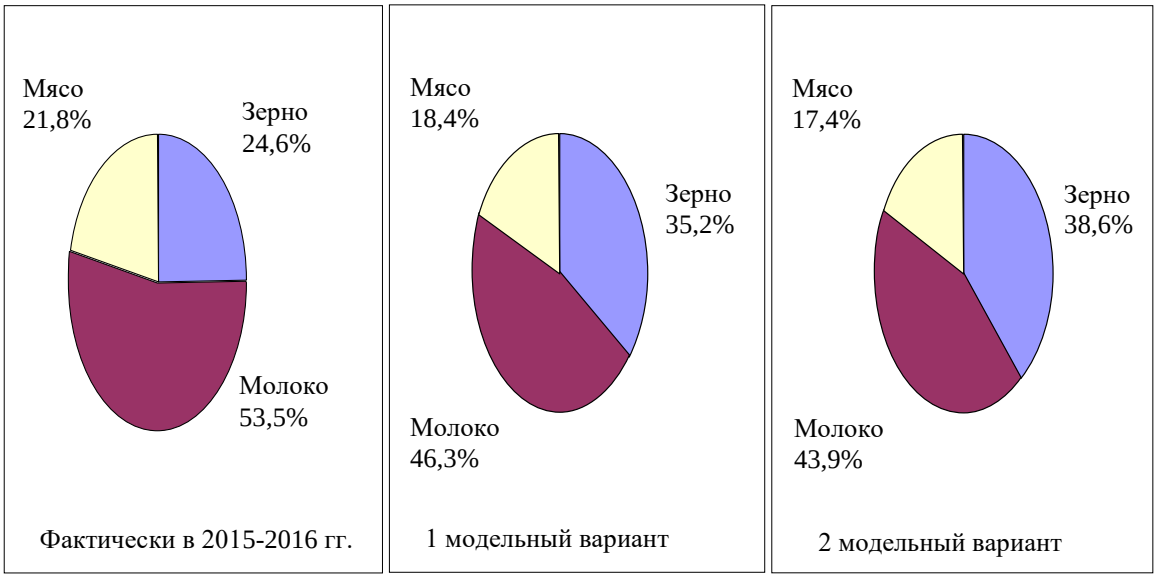
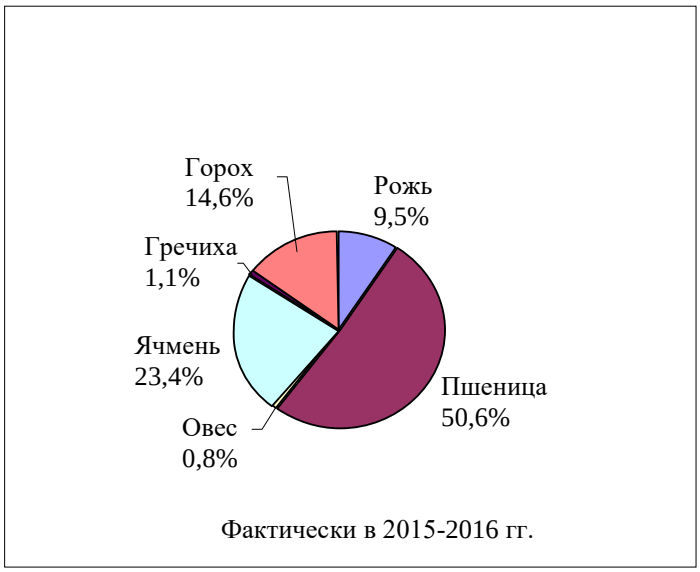
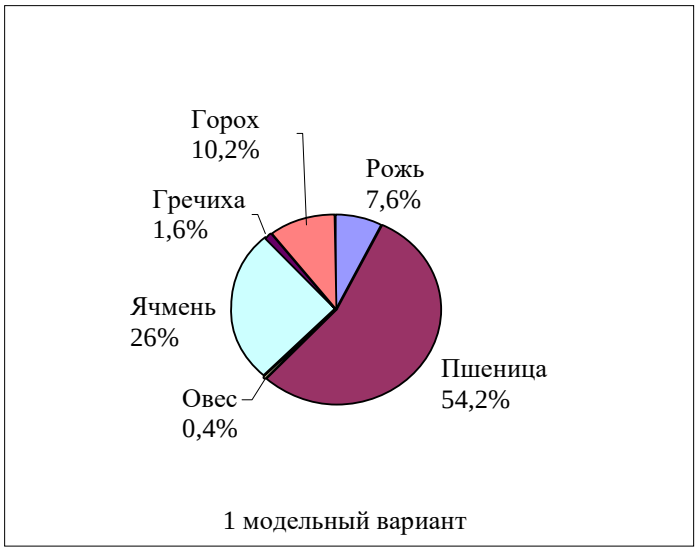


Рисунок 12 – Структура выручки от реализации зерна, молока и мяса в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, %

При рассмотрении структуры выручки от реализации отдельных зерновых культур в модельных вариантах возрастает удельный вес таких товарных видов зерна, как пшеница и ячмень рисунок 13.





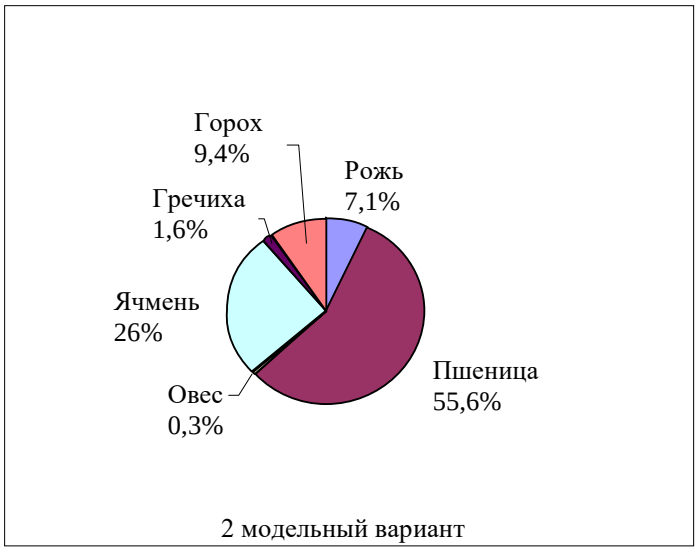


Рисунок 13 – Структура выручки от реализации зерновых культур в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, %

В частности, удельный вес пшеницы и ячменя в структуре выручки составит, соответственно, 54–56% и 26%. Менее выражены, но достаточно заметны процентные доли ржи и гороха, которые согласно оптимизационным решениям будут равны 7–8% и 9–10%, соответственно. При этом в модельных вариантах по сравнению с фактическими данными 2015 – 2016 гг. такие зерновые культуры, как рожь, овес и горох снижают свое процентное отношение к общей сумме выручки от реализации зерна.

Рассматриваемые изменения структуры товарной продукции соответствуют природно-экономическим условиям сельскохозяйственной зоны, которые благоприятны для развития зерновой отрасли агроорганизаций Дюртюлинского района. Результаты моделирования позволяют сделать вывод о том, что предлагаемая отраслевая структура сельскохозяйственных организаций является более эффективной по сравнению с фактически сложившейся отраслевой структурой.

Усиление зерновой специализации определяет возможность повышения показателей реализации зерновой продукции в модельных вариантах для всех агроорганизаций района. За счет оптимизации распределения ресурсов, имеющихся в сельскохозяйственных организациях, обеспечивается минимизация затрат в зерновом производстве, а также значительное повышение экономической эффективности производства зерна.

Рост показателей, характеризующих экономическую целесообразность оптимизации отраслевой структуры производства, свидетельствует о наличии потенциальных возможностей и неиспользованных ресурсов в подавляющем большинстве хозяйств района.

Модельные расчеты показывают, что изменение внутриотраслевой специализации в положительном отношении влияет на улучшение ключевых показателей сельскохозяйственных организаций.

Данные таблицы 36 определяют рост результативных показателей производства агроорганизаций района при переходе от фактического состояния к первому и второму модельным вариантам.

Таблица 36 – Экономическая эффективность производства в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан

Показатели	Фактически в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
		1	2
Производство зерна на 1 га с.-х. угодий, кг	456	842	1056
Выход зерна на 100 га пашни, ц	595,5	1108,5	1390
Выход на 100 га сельхозугодий, ц:			
молока	403,9	445,5	483,7
мяса, всего	20,1	21,6	23,4
в т.ч. говядины	20,1	21,6	23,4
баранины, кг	3,1	3,3	3,5
шерсти, кг	3,4	3,5	3,8
Товарная продукция на одного работника, тыс. руб.	472,2	596,8	657,3
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	778,6	850,3	882,6
Прибыль от реализации продукции:			
всего, млн. руб.	120,4	144,9	164,2
в т.ч. на 1 га сельхозугодий, тыс. руб.	1466	1764	2000
на 1 га пашни, тыс. руб.	1929	2322	2632
на 1 га посевов зерновых культур, тыс. руб.	3643	4172	4406
на 1 работника, тыс. тыс. руб.	72993	87858	99583

Оптимизация отраслевой структуры агроорганизаций позволяет обеспечить рост выручки, прежде всего, за счет увеличения объемов реализации зерна. Так, выручка от реализации продукции в оптимальных вариантах по сравнению с фактическим показателем возрастет на 9–13% и будет равна 850,3–882,6 млн. руб. в зависимости от выбора модельного варианта. Товарная продукция (в расчете на одного работника) увеличится на 26–39% и составит в оптимальных вариантах 596,8–657,3 тыс. руб.

В 2015-2016 гг. прибыль от реализации аграрной продукции сельскохозяйственных организаций района равнялась 120,4 млн. руб. По оптимальным вариантам, ее величина возрастет на 24,5–43,8 млн. руб. или на 20–36% и составит 144,9–164,2 млн. руб.

Оптимальная отраслевая структура производства позволяет достигнуть максимума величины прибыли от реализации продукции в целом по всем агроорганизациям района в размере 145–164 млн. руб. Полученная прибыль позво-

лит большинству хозяйств района вести расширенное воспроизводство. Любая другая структура производства при выполнении поставленных в задаче условий ведет к уменьшению величины прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции.

В кластерном отображении наибольшая величина прибыли от реализации продукции будет сформирована в хозяйствах «сильных» кластеров – первом и втором рисунок 14.

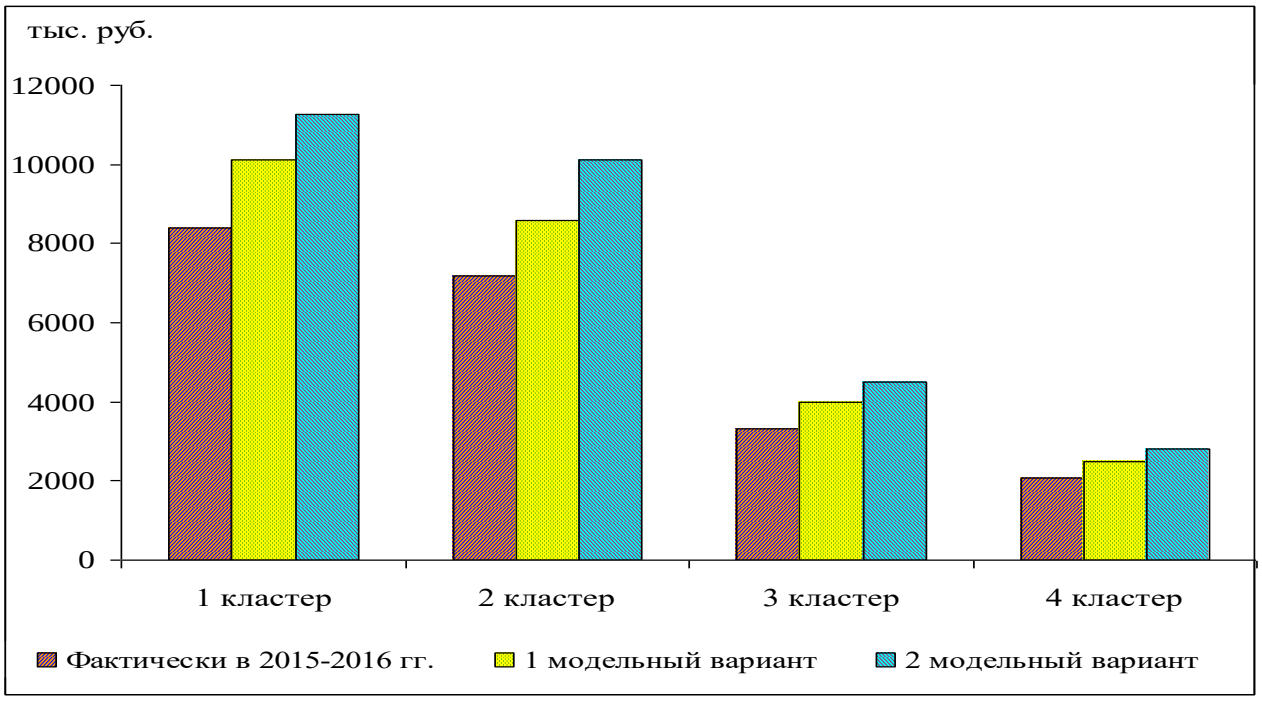


Рисунок 14 – Прибыль от реализации продукции в сформированных кластерах сельскохозяйственных организаций Дюртюлинского района Республики Башкортостан

*в среднем по каждому кластеру

В результате внедрения модельных решений максимальную прибыль от реализации продукции (в расчете на 1 га зерновых культур) получат такие хозяйства, как ООО ПЗ «им. Кирова», ООО ПЗ «Валиева», ООО ПЗ «Ленина», ООО ПЗ «Россия» и ООО «Игенче» таблица 37.

Таблица 37 – Прибыль (убыток) от реализации продукции в расчете на 1 га зерновых культур в сельскохозяйственных организациях Дюртюлинского района Республики Башкортостан, руб.

Наименование агроорганизации	Фактически в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		В среднем по модельным вариантам
		1	2	
МУП «Танып»	119	140	146	143
ООО «Асян»	8	10	11	10,5
ООО «Асяновское»	0	69	73	71
ООО «ДКХП»	-242	-147	-99	-123
ООО «Еникеева»	4036	4753	4921	4837
ООО «ЗАиР Агро»	4718	5469	5673	5571
ООО «Игенче»	4859	6372	7225	6798,5
ООО «Калинина»	3945	4144	4237	4190,5
ООО МТС «Дюртюлинская»	1321	1414	1427	1420,5
ООО ПЗ «Валиева»	8283	9545	9836	9690,5
ООО ПЗ «Горшкова»	2749	2934	3013	2973,5
ООО ПЗ «им. Кирова»	10377	12271	13377	12824
ООО ПЗ «Крупской»	3058	3239	3341	3290
ООО ПЗ «Ленина»	7016	8313	9129	8721
ООО ПЗ «Нива»	1762	2226	2342	2284
ООО ПЗ «Победа»	3924	4657	4761	4709
ООО ПЗ «Россия»	6100	7093	7297	7195
ООО ПЗ «Уныш»	4312	4322	4414	4368
ООО ПЗ «Чишма»	4030	4309	4710	4509,5
В среднем по району	3643	4172	4406	4289

Согласно статистическим данным прибыль от реализации продукции в 2015-2016 гг. получили семнадцать хозяйств района; при практическом внедрении модельных решений рентабельными в сельском муниципальном образовании будут восемнадцать агроорганизаций. За счет оптимизации отраслевой структуры ООО «Асяновское» может достичь уровня самоокупаемости в краткосрочной перспективе.

Моделирование отраслевой структуры агроорганизаций ориентировано на достижение достаточного уровня обеспеченности населения хлебом и хлебопродуктами собственного производства с учетом условий максимальной экономической эффективности производства зерна. Сопоставление объемов производства по модельному варианту с показателями фактического потребления и научно-

обоснованными нормами питания позволяет определить уровень самообеспеченности населения района хлебом и хлебопродукцией таблица 38.

Таблица 38 – Фактические объемы потребления хлеба и хлебопродуктов в Дюртюлинском районе Республики Башкортостан в 2010 – 2016 гг.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015 - 2016
Численность населения, чел.	64243	63934	63654	63253	62533	61956
Потребление хлеба в год, кг *	126	122	123	122	121	120
Фактические объемы потребления хлеба, тонн	8095	7800	7829	7717	7566	7435
Потребление хлеба по нормам питания, тонн: *прожиточного минимума*	8127	8088	8052	8002	7910	7837
ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»	6103	6074	6047	6009	5941	5886

*в расчете на душу населения.

Сравним фактические объемы потребления населением района хлебопродукции с соответствующими показателями, отражающими научно-обоснованные нормы питания прожиточного минимума и рекомендации ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». Согласно нормам прожиточного минимума суммарные объемы потребления населением района хлеба должны быть не меньше 7,8 тыс. тонн. По рекомендациям ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» объемы потребления этой важнейшей продукции населением на районном уровне должны составлять не менее 5,9 тыс. тонн. В 2015-2016 гг. фактическое потребление населением хлебопродуктов достигло 7,4 тыс. тонн и значительно превысило научно-обоснованные нормы потребления ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

Сопоставление объемов производства в модельных вариантах с научно-обоснованными нормами потребления позволяет определить уровень самообеспеченности населения района хлебом и хлебопродуктами на период до 2019 года. При этом осуществление прогнозной экстраполяции численности населения района показывает ее снижение в краткосрочной перспективе и, следовательно, определяет уменьшение объемов потребления населением хлеба и хлебопродуктов в ближайшие годы.

Можно сделать вывод о том, что при сравнении с научно-обоснованными нормами сельскохозяйственные организации района в краткосрочной перспективе могут полностью обеспечить потребительский спрос населения на хлебопродукцию собственного производства. Объемы реализации хлеба (в пересчете на зерно) в модельных вариантах значительно превысят фактические объемы потребления хлеба населением сельского муниципального образования.

В краткосрочной перспективе суммарные объемы производства данного вида продовольствия агроформированиями всех категорий района будут равны 46–57,5 тыс. тонн в зависимости от выбора модельного варианта. При этом вклад К(Ф)Х в обеспечение хлебопродукцией населения района не является существенным: в 2015-2016 гг. доля реализации хлеба хозяйств данной категории составила менее 4% от суммарных объемов реализации этой продукции.

Практическое внедрение модельных решений позволит значительную часть товарного зерна отправить на экспорт или в другие муниципальные образования Республики Башкортостан и Российской Федерации, что, в свою очередь, поможет зернопроизводящим хозяйствам Дюртюлинского района существенно улучшить свое экономическое положение.

Определение перспективных показателей отраслевой структуры сельскохозяйственных организаций на основе использования методов оптимизационного моделирования позволяет выявить возможные направления повышения эффективности производства зерна. Полученные модельные решения могут служить ориентиром сельским товаропроизводителям при выборе направлений оптимального использования производственных ресурсов для эффективного развития зерновой отрасли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Эффективность сельскохозяйственного производства представляет собой экономическую категорию, которая отражает степень рационального использования земли и других ресурсов, необходимых для ведения сельского хозяйства и, в конечном итоге, сущность процесса расширенного воспроизводства.

Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства характеризуется критериями и системами показателей. Критерий экономической эффективности общественного производства может быть сформулирован в общем виде как максимум эффекта с каждой единицы затрат общественного труда на каждую единицу эффекта. Для отдельных сельских товаропроизводителей оптимальные размеры финансовых результатов является критерием экономической эффективности их хозяйственной деятельности.

2. Рыночные преобразования в стране, республике привели к ряду негативных последствий в аграрном секторе. Так, площадь посевов зерновых культур за 2000 – 2016 гг. сократилась на 13,4%, валовой сбор зерна уменьшился на 19%, а урожайность зерновых культур сократилась на 7,9%. Это повлияло на существенные изменения в объеме и структуре производства зерновых культур и выявило необходимость применения мер по оптимизации производства и использования зерна с учетом зональных природно-экономических условий Республики Башкортостан.

3. Увеличение производства зерна и повышение его экономической эффективности в условиях сокращения посевных площадей может быть достигнуто за счет повышения урожайности зерновых культур. С этой целью для определения влияния организационно-технологических факторов на производство зерна был выполнен корреляционно-регрессионный анализ, результаты которого указывают на значимость организационно-технологических факторов в следующей последовательности: (фондооснащенность; энергообеспеченность; экономическая оценка пашни; удельный вес семян элиты и первой репродукции в общей массе посеян-

ных семян зерновых культур; удельный вес зерновых культур в общей посевной площади; внесение минеральных удобрений д.в. в расчете на 1 га посева) на урожайность зерновых с 1 га посевов. На их долю приходится 83% показателей урожайности зерновых культур. Вклад неучтенных факторов составляет 17%. Следовательно, лучшая обеспеченность агроформирований этими данными факторами до требуемого уровня служит отправным моментом, как для роста валового сбора, так и повышения эффективности зернового хозяйства. Реализация данного положения в регионе будет закреплена за Министерством сельского хозяйства Республики Башкортостан.

4. Составной частью моделирования отраслевой структуры является оптимизация посевных площадей зерновых культур. На примере типичных хозяйств Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан структура посевных площадей зерновых культур оптимизирована с использованием экономико-математических методов моделирования, с последующим выбором из предложенных модельных вариантом наиболее оптимальную для каждого хозяйства, что позволит увеличить производство зерна, обеспечить рост выхода зерна, снизить себестоимость и повысить уровень рентабельности зернового производства.

5. Предложенная методика совершенствования отраслевой структуры агроорганизаций, выполненная на примере материалах Дюртюлинского района Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан, применима для большинства других регионов Российской Федерации. Методика апробирована на материалах для всех сельских муниципальных образований Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан. Переход к рекомендуемой оптимальной отраслевой структуре производства позволяет обеспечить рост выручки от реализации продукции в оптимальных вариантах по сравнению с фактическим показателем и будет равна 850,3–882,6 млн. руб. или возрастет на 9–13%. Товарная продукция (в расчете на одного работника) увеличится на 26–39% и составит в оптимальных вариантах 596,8–657,3 тыс. руб. прибыли от реализации продукции в целом по всем агроорганизациям Дюртюлинского района составит 144,9–164,2 млн. руб. или возрастет на 20–36%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Федеральный закон от 14.05.1993 г. № 4973-1 «О зерне» (в ред. Федеральных законов от 02.12.1994 № 53-ФЗ, от 10.01.2003 № 15-ФЗ, от 02.02.2006 № 19-ФЗ, от 16.03.2006 № 41-ФЗ, с изменениями, внесенными Указом Президента Российской Федерации от 21.12.1993 № 2232).

2 Федеральный закон от 02.12.1994 № 53-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О закупках и поставках сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных нужд».

3 Указ Президента Российской Федерации от 30.01.2010 № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

4 Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Башкортостан». Постановление Правительства Республики Башкортостан от 24.10.2013, № 474.

5 Агропромышленный комплекс России в 2013 г. – М.: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2014. – 560 с.

6 Абалкин Л.И. Конечные народнохозяйственные результаты: сущность, показатели, пути повышения. – М.: Экономика, 1982. – 183 с.

7 Абалкин Л.И. Совершенствование социалистических производственных отношений и эффективность производства. – М.: Мысль, 1980. – С. 27-36.

8 Абдильманов У.А. Эффективность сельскохозяйственного производства. – Алма-Ата: Кайнар, 1975. – 36 с.

9 Аварский Н.Д. Влияние эмбарго на агропродовольственный рынок России / Н.Д. Аварский, Х.Н. Гасанова и др. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 12. – С. 39-45.

10 Аварский Н.Д. Конъюнктура мирового рынка зерна и аспекты его регулирования / Н.Д. Аварский, Г.Е. Быков, Д.Ю. Федюшин // Экономика сельского

хозяйства России. – 2014. – № 8. – С. 70-75.

11 Аварский Н.Д. Рынок зерна в России и меры его регулирования / Н.Д. Аварский, А.Н. Осипов, Х.Н. Гасанова и др. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 9. – С. 58-62.

12 Аварский Н.Д Теория и методология инфраструктуры товародвижения на агропродовольственном рынке / Аварский Н.Д., Пролыгина Н.А. / АПК: Экономика, управление. 2015. – № 10. С. 73-79.

13 Аграрная экономика: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. М.Н. Малыша. – СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 688 с.

14 Алтухов А.И. Инновационный путь развития сельского хозяйства как основа повышения его конкурентоспособности/ А.И. Алтухов // Вестник ОрёлГАУ. – 2008. – № 9. – С. 4–6

15 Алтухов А.И. Зерновой рынок России/ А. И. Алтухов. М.: ГНУ ВНИИ-ЭСХ. 2012. – 700с.

16 Алтухов А.И. Зерновое хозяйство Российской Федерации: современные тенденции развития. Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 151 с.

17 Алтухов А.И. Зерновое хозяйство и рынок зерна: состояние и пути развития (начало) / А.И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2005. – № 11 – С. 7-10.

18 Алтухов А.И. Зерновое хозяйство и рынок зерна: состояние и пути развития (окончание) / А.И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2005. – № 12 – С. 6-8.

19 Алтухов А.И. Зерновой рынок России на рубеже веков / А.И. Алтухов. – М.: 2000. – 473 с.

20 Алтухов А.И. Повышение эффективности зернового производства Российской Федерации. – М.: РУВНИИМ, 1994. – 302 с.

21 Алтухов А.И. Повышение эффективности производства зерна на основе научно-технического прогресса / А.И. Алтухов, В.И. Нечаев, А.И. Трубилин. – М.: АгриПресс, 2005. – 208с.

22 Алтухов, А.И. Производительность труда как фактор расширенного вос-

производства / А.И. Алтухов. – М. – Костанай, 2009. – 248 с.

23 Алтухов А.И., Афанасьев С.Г. Продовольственная безопасность страны: вопросы теории, методологии и практики. – М.: ВНИИЭСХ, 2004. – 168 с.

24 Алтухов, А.И. Развитие зернопродуктового подкомплекса России / А.И. Алтухов. – Краснодар: КубГАУ: ЭДВИ, 2014. – 662 с.

25 Алтухов А.И. Развитие продовольственного рынка России. Ч. 1. / А.И. Алтухов, Г.И. Макин, М.А. Бабков. – М.: АгриПресс, 1999. – 336 с.

26 Алтухов А.И., Васютин А.С. Зерно России. – М.: «ЭКОНДС-К», 2002. – 432 с.

27 Алтухов А.И. Современные проблемы развития зернового хозяйства и пути их решения. – М.: ФГУП «ВО Минсельхоза России», 2005. – 442с.

28 Алтухов А.И. Совершенствование территориально-отраслевого разделения труда в зерновом производстве// Экономика сельского хозяйства России. 2011. №11. С. 16–37.

29 Алтухов, А.И. Экономика зернового хозяйства России / А.И. Алтухов. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2010. – 800 с.

30 Алтухов, А.И. Экономические проблемы инновационного развития зернопродуктового подкомплекса России / А.И. Алтухов, В.И. Нечаев. – М.: Изд-во. ИП Насирддинова В.В., 2015. – 477 с.

31 Аминев А.Г. Зерно – ключевая проблема. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1972. – 172 с.

32 Андрейчук В.Г. Эффективность использования производственного потенциала в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1998. – 248 с.

33 Аскаров А.А. Устойчивое развитие экономики сельского хозяйства (на материалах Республики Башкортостан): Автореф. дисс. д-ра экон. наук. – Оренбург, 2008. – 39 с.

34 Астахов А.С. Народнохозяйственная эффективность: показатели, методы оценки. – М.: Экономика, 1988. – 248 с.

35 Атлас З.В., Ионов В.Я. Эффективность производства и рентабельность предприятий. – М.: Мысль. – 1977. – 96 с.

36 Багаманов К.Ш. Экономика производства зерна в Башкирской АССР. – Уфа:

Башкирское книжное издательство, 1968. – 112 с.

37 Багмут А.А. Проблемы развития кооперации в агропромышленном комплексе / Под ред. И.Т. Трубилина. – Ростов-на Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1996. – 358 с.

38 Белозерцев А.Г. Зерновое хозяйство России (1865 – 1997 гг.). Историко-экономический очерк. – М.: Воениздат, 1998. – 224 с.

39 Бирман А.М. Экономические рычаги повышения эффективности производства / А.М. Бирман. – М.: Мысль, 1980. – 204 с.

40 Боев В.Р. Проблемы развития и размещения агропромышленного производства: Сб. науч. тр. – М.: 1988. – 123 с.

41 Боев В. Совершенствовать экономический механизм развития агропромышленного комплекса/ В. Боев // АПК: экономика, управление. – 1993. – № 3. – С. 61.

42 Бондаренко Г.Н. Рынок зерна в 2002/03 сельскохозяйственном году // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2003. – № 9. – С 55-57.

43 Бугаев Н.Ф. Экономика производства зерна в районах Южного Урала. – М.: Колос, 1989. – 199 с.

44 Буздалов И.Н., Шулейкин П.А. Эффективность сельскохозяйственного производства. – М.: Знание, 1996. – 75 с.

45 Булатов Д.С. Государственное регулирование внешней торговли зерном // Аграрная Россия. – 2000. – № 1. – С. 38-40.

46 Бухтиярова Т. И., Новикова Н. Ю. Государственная поддержка развития малых форм хозяйствования: тенденции и проблемы // Экономика и предпринимательство. 2015. № 3-2 (56-2). С. 965-969.

47 Быков В.Г., Павюченков А.К. Зерновой комплекс России в период рыночных преобразований // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 5. – С. 7-10.

48 Быстров С.Н., Удовиченко В.И. Рациональнее размещать зерновые // Зерновое хозяйство. – 1982. – № 9. – С. 7-8.

49 Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. и др. Растениеводство. 5-е изд.,

перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

50 Вавилов П.П., Посыпанов Г.С. Бобовые культуры и проблемы растительного белка. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 256 с.

51 Воронин Б.А. Аграрная политика российского государства / Б.А. Воронин// Аграрный вестник Урала. – 2006. – № 4. – С. 47 – 50.

52 Воронин Б.А. Система управления сельским хозяйством в Российской Федерации: состояние, проблемы совершенствования/ Б.А. Воронин// Управленец. -2010. -№ 1-2. - С. 40 – 48.

53 Воронин Б. А. Управление агропромышленным комплексом Российской Федерации: современные задачи // Аграрный вестник Урала. 2012. № 9. С. 69–71.

54 Воронин Б. А. Экономико-правовые проблемы развития сельскохозяйственного производства и малых форм хозяйствования на селе (на примере Свердловской области)// Аграрный вестник Урала. 2010. № 9. С. 93–97.

55 Гайсин Р.С. Механизм формирования и развития конъектуры рынка продовольствия / Р.С. Гайсин. – М.: Таурус Альфа, 1998 – 128 с.

56 Генералов И.Г., Суслов С.А. Производство зерна в России и в мире // Вестник НГИЭИ. 2014. № 9(40).

57 Говдя В.В. Экономическая эффективность использования удобрений и средств защиты растений в сельском хозяйстве – Краснодар, 2001. – 327 с.

58 Голубев А. Учет экологических издержек при производстве сельскохозяйственной продукции // Экономика сельского хозяйства. – 1998. – № 6. – С. 27.

59 Голубев А., Санников А. Экономико-экологические последствия сельскохозяйственного производства // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1999. – № 4. – С. 30-33.

60 Голубев А.В. Определение и обоснование эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 1993. – № 10. – С. 42-45.

61 Гордеев А.В., Бутковский В.А. Россия – зерновая держава. – М.: Пищепро-

миздат, 2003 г. – 508 с.

62 Гусманов И.У. Региональный рынок продовольствия и земельные отношения (на материалах Республики Башкортостан). – Уфа: Гилем, 2001. – 254 с.

63 Гусманов И.У., Султанов М.К. Окупаемость затрат в сельскохозяйственных предприятиях и государственное регулирование производства продовольствия (на материалах Республики Башкортостан). – Уфа, 2001. – 61 с.

64 Гусманов Р.У. Развитие рынка фуражного зерна (теория, методология, практика) / Р.У. Гусманов. – Уфа: Гилем, 2009. – 320 с. – ISBN 987-5-7501-1042-8

65 Гусманов Р.У. Фуражное зерно: состояние и перспективы. – Уфа: Гилем, 2001. – 182 с.

66 Гусманов Р.У., Саитов А.Х. Эффективность производства зерна на товарные цели. – Уфа: Гилем, 2008. – 144 с.

67 Гусманов Р.У., Саитов А.Х., Зарипова И.А. Экономическая эффективность зернового хозяйства в условиях разнообразия природно-климатических зон Республики Башкортостан // Никоновские чтения. 2013. № 18.

68 Гусманов У.Г. Агропромышленный комплекс региона (состояние, проблемы и решения): В 2-х т. – М.: Россельхозакадемия, 2006. – Т. 1. – 564с.

69 Гусманов У.Г. Агропромышленный комплекс региона (состояние, проблемы и решения): В 2-х т. – М.: Россельхозакадемия, 2006. – Т. 2. – 448с.

70 Гусманов У.Г., Аскаров А.А., Стовба Е.В. Оптимизация структуры сельскохозяйственного производства района. – Уфа: Гилем, 2004. – 80 с.

71 Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Низомов С.С. Состояние зернового хозяйства в регионе и пути повышения эффективности производства зерна // Агропродовольственная политика России №9 2016. – 102с.

72 Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Низомов С.С., Оптимизация уровня соотношение цен на зерновые, зернобобовые и крупяные культуры в Республике Башкорстан (опыт и рекомендации)./ Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Низомов С.С. и др. – Уфа: МСХ РБ, АН РБ, БГАУ, БНИИСХ 2017. – 32 с.

73 Гусманов Р.У., Низомов С.С. Импортозамещение и анализ развития производства зерна в регионе// Вестник совета молодых ученых Рязанского госу-

дарственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева № 1 (2), 2016. – 247 с.

74 Гусманов Р.У., Низомов С.С. Производство зерна в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан// Аграрный вестник Урала, №08(138)-2015. – 100 с.

75 Гусманов Р.У., Низомов С.С. Повышение экономической эффективности производства зерна на основе совершенствования отраслевой структуры агроорганизации// Международный научно-исследовательский журнал / под ред. А.В. Миллер. – № 3 (45) Часть 1. – Екатеринбург, 2016. – 133 с.

76 Гусманов Р.У., Низомов С.С. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства на основе оптимизации отраслевой структуры агроорганизации// Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы Международная научно-практическая конференция в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс – 2016» Часть III. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2016. – 408 с.

77 Добрынин В.А. Актуальные проблемы экономики агропромышленного комплекса: Уч. пос. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 402 с.

78 Добрынин В. А. Государственное регулирование сельскохозяйственного производства. М.: Изд-во МСХА, 2000. 112 с.

79 Добрынин В.А. Проблемы повышения эффективности сельскохозяйственного производства. – М.: Агропромиздат, 1986. – 285 с.

80 Добрынин В.А. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства в условиях перехода к рыночным отношениям. – М.: 1994. – 48 с.

81 Дорохов М. Методика определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники. – М.: Колос, 1998. – 220 с.

82 Емельянов А.М. Экономика сельского хозяйства. – М.: Экономика, 1982. – 560 с.

83 Емельянов А.М. Экономика сельского хозяйства: учебник для студентов экон. спец. вузов и университетов. – М.: Экономика, 1982. – С. 324-328.

84 Еремин А. О критериях эффективности // Вопросы экономики. – 1971. – № 10. – С. 71-81.

85 Жмуров Г., Ханюкова Т. Об оценке эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика сельского хозяйства. – 1983. – № 8. – С. 75-79.

86 Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика). – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2004. – 1110 с.

87 Захарченко Л. Оценка систем земледелия с учетом экологических факторов производства // Достижения науки и техники АПК. – 1990. – № 9. – С. 16-19.

88 Захарченко Л. Эколого-экономическая оценка системы земледелия // АПК: Экономика, управление – 1990. – № 4. – С. 69-71.

89 Звягина Н.Н. Факторы повышения эффективности производства зерна и использование интенсивных технологий // Социально-экономические явления и процессы. 2009. №1.

90 Зиновьев Ю.М. Прибыль и повышение эффективности социалистического производства. – М.: Мысль, 1968. – 151 с.

91 Зинченко А.П. Сельское хозяйство в системе национального счетоводства: учеб. Пособие / А.П. Зинченко – М.: Изд-во МСХА, 2002. – 100 с.

92 Зяблов Е.С. Интенсификация как фактор повышения экономической эффективности производства зерна // Вестник СибГАУ . 2007. № 4.

93 Ибрагимова И. Государственное регулирование цен на рынке зерна // Экономист. – 2000. – № 8. – С. 90-93.

94 Игошин А.Н. Экономическая эффективность производства зерна: понятие, критерии, показатели // Вестник НГИЭИ. 2011. № 1(2).

95 Казарцева А.Т., Шеуджен А.Х., Нешадим Н.Н. Эколого-генетические и агрохомические основы повышения качества зерна. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004. – 160 с.

96 Капитула П.А. Эффективность общественного производства. – Минск: Наука и техника, 1985. – 272 с.

97 Кассиров Л.Н. Эффективность сельскохозяйственного производства. – М.: Наука, 1984. – 175 с.

98 Клюкач А.А. Повышение эффективности зернового хозяйства. – М.: Колос, 1995.

99 Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства: курс лекций. – М.: Ассоциация авторов и издателей. ТАНДЕМ: Издательство ЭКМОС, 1998. – 448 с.

100 Козаев И.С. Оптимизация кормовой базы – важный фактор экономического роста скотоводства // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2005. – № 1. – С. 43-45.

101 Концепция развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года. Коллективная монография. / А.Н. Осипов, С.Н. Серёгин и др. / Краснодар: ООО «Просвещение-Юг», 2011. – 306 с. – 1000 экз.

102 Котов Г., Кузнецова Л. Особенности сравнительного анализа экономики крупных районов и отраслей сельского хозяйства. – М.: Экономика, 1973. – 54 с.

103 Кочетов В. Экономическая политика в зернопродуктовом подкомплексе АПК России зерна / В. Кочетов, Б. Пошкус // АПК: Экономика, управление. – 1996. – № 10. – С. 12-15.

104 Кравцов С.А., Захаров Ю.М. Зерновое хозяйство России: проблемы и пути устойчивого развития // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2004. – № 2. – С. 15-18.

105 Кравцов С.А., Кумышева Н.А. О состоянии зерновой отрасли в АПК РФ в 2001 г. // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 2. – С. 2-7.

106 Красавин Н.Н. Эффективность затрат в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1986. – 88 с.

107 Крылов Э.Н. Анализ эффективности производства, научно-технического прогресса и хозяйственного механизма. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 168 с.

108 Лапнес Я.Б. Эффективность сельского хозяйства: Методы народнохозяйственной оценки. – М.: Экономика, 1973. – 78 с.

109 Логинов В.А. Анализ развития зернового рынка // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 5. – С. 2-5.

110 Логинов В.Г. Государственное регулирование зернового рынка России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2001. – № 10. – С. 13-16.

111 Лукманов Д.Д., Юмагужина Д.Р., Барлыбаева Л.Ф. Земельная реформа и эффективность использования земли в аграрной сфере экономики / Д.Д. Лукманов, Д.Р. Юмагужина, Л.Ф. Барлыбаева. – Уфа: Мир печати, 2012. – 164 с.

112 Лысенко Е. Эколого-экономическая эффективность использования земель // Экономист. – 1992. – № 8. – С. 94-96.

113 Магомедов М.Д. Повышение экономической эффективности использования зерна (на материалах Российской Федерации) г. Москва: дисс. канд. экон. наук: 08.00.05 – М.: 1994. 253 с.

114 Макконелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс. Т. 1. – М.: Республика, 1993. – 399 с.

115 Маркетинг зерна в России. Коллективная монография. / Н.Д.Аварский (А-Н.Д. Магомедов), А.Н. Осипов, В.В. Таран и др. / (Издание 2-е, дополненное) / Тула: ЗАО «Гриф и К», 2009. – 155 с.

116 Макконелл К.Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика: пер. 17-го англ. Изд. // К.Р. Макконелл, С.Л. Брю. – М.: ИН-ФРА-М, 2009. – XXVIII, 916 с.

117 Маркин Б. Зерно Поволжья // Экономика сельского хозяйства России. – 1998. – №3. – С. 34.

118 Маркс К. Капитал // Соч. – Т. 23. – М.: Политиздат. – 907 с.

119 Маркс, К. К критике политэкономии / Маркс К., Энгельс Ф. - Соч.- Т. 13. - С. 38.

120 Маркс К., Энгельс Ф. Критика политической экономии // Соч. – Т. 45. – Ч. 1. – М.: Политиздат. – 633 с.

121 Мартинкевич Ф.С., Большакова В.П., Корызко Н.В. Методологические проблемы измерения эффективности сельскохозяйственного производства. – Минск: Наука и техника. – 1979. – 260 с.

122 Маслова В.В. Эффективность сельскохозяйственного производства в условиях многоукладной экономики. // Вестник московского университета. Экономика. – М.: – 1997. – Сер. 6. – № 5. – С. 95.

123 Материалы конференции по повышению эффективности использования земельных ресурсов СССР и защите земель от разрушения. – М.: 1978. – Т. 1. – 381 с.

124 Медведев В.А. Социалистическое производство / В.А. Медведев. – М.: Экономика, 1981. – 328 с.

125 Методика научных исследований экономических проблем в АПК Рос-сии: монография / А.И. Алтухов, И.Г. Ушачев [и др.] / под научной редакцией А.И. Алтухова. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2013. – 396 с.

126 Методика экономических исследований в агропромышленном производстве / под ред. В.Р. Боева. – М.: ВНИЭСХ, 1995. – С. 165.

127 Методические указания по анализу и прогнозу развития продовольственного рынка / Г.И. Макин, А.И. Алтухов, Д.Ф. Вермель и др. / Минсельхозпрод РФ, Федеральное агентство по развитию продовольственного рынка, ВНИЭСХ. – М.: 1998. – 80 с.

128 Мингалев В.Д., Пустуев А.Л., Чащин В.К. Кооперация и интеграция в АПК (зарубежный опыт). - Екатеринбург: УрГСХА, 2000.-148 с.

129 Мингалев В.Д. Интернациональные процессы в АПК Урала. - Екатеринбург: Изд-во УрГСХА, 2001.-301 с.

130 Мониторинг регионального продовольственного рынка / Г.И. Макин, Г.Р. Чечин, А.И. Алтухов / Минсельхозпрод РФ, Федеральная продовольственная корпорация, ВНИЭСХ. – М.: 1997. – 237 с.

131 Назаренко В. Задачи восстановления агропромышленного комплекса и продовольственной безопасности России // Российский экономический журнал. – 1999. – № 5–6. – С. 43-51.

132 Нечаев В.И. Экономическая эффективность возделывания озимой мягкой пшеницы на Кубани / В.И. Нечаев. // Зерновые культуры. - 1999. – №5. – С. 7-8.

133 Никонов А.А. Экономические основы системы сельского хозяйства. – Став-

рополь, 1975. – 285 с.

134 Низомов С.С. Модель оптимизации отраслевой структуры агроорганизаций// Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК – материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». Часть I. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. – 428 с.

135 Низомов С.С. Оптимизация отраслевой структуры агроорганизаций как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства/ Низомов С.С., Стовба Е.В.// ООО «Спектр», Международный научный журнал, №2-2014г. – С. 165.

136 Низомов С.С. Применение методов статистического моделирования при прогнозировании урожайности зерновых культур// ВЕСТНИК Башкирского Государственного Аграрного Университета, №2(30)-2014г. – С. 147.

137 Низомов С.С. Применение методов корреляционно-регрессионного и кластерного анализа при прогнозировании урожайности зерновых культур // Гуманитарные и социальные науки, №2-2014г. Всероссийская научно-практическая конференция «Новые тенденции в образовании и науке: опыт междисциплинарных исследований» Проблемы и перспективы развития экономики и управления. С. 1008. – 5 с.

138 Низомов С.С. Продовольственная безопасность Республики Башкортостан на фоне санкций против России// Продовольственная безопасность: XXI век / Сборник научных трудов. Выпуск 1. – М.: Фонд «Кадровый резерв». – 496 с.

139 Новиков В.Т. Влияние качества труда и продукции с.-х. производства в условиях рыночных отношений на экономическую эффективность при различных формах хозяйствования / В.Т. Новиков // Актуальные проблемы развития сельского хозяйства и с.-х. образования: Тезисы докладов научно-практической конференции – Саратов: Саратовский сельскохозяйственный институт им. Н.И. Вавилова, 1993. – С. 47-48.

140 Новиков В.Т. Повышение экономической эффективности зерна на современном этапе / В.Т. Новиков. // Развитие научного наследия академии Н.И.

Вавилова, часть II: Сб. науч. работ. – Саратов: Сарат. гос. с.-х. акад., 1997. – С. 233-235.

141 Ноткин А.И. Эффективность и баланс народного хозяйства // Вопросы экономики. – 1977. – № 6. – С. 90-103.

142 Оболенский К. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства. – М: Экономика, 1974. – 136 с.

143 Оглоблин Е.С. Интенсификация животноводства. – М.: Колос, 1996. – 240 с.

144 Оглоблин Е.С., Свободин В.А. Модель эффективного ведения сельского хозяйства региона // АПК: экономика, управления – 1995. – № 8. – С. 42-44.

145 Оглоблин Е.С., Свободин В.А. Организационно-экономические основы эффективности сельскохозяйственного производства регионального АПК. – М.: ВНИИЭСХ, 1994. – 156 с.

146 Оглоблин Е.С., Свободин В.А., Санду И.С. и др. Методические рекомендации по определению эффективности сельскохозяйственного производства. – М.: ВНИИЭСХ, 1997. – 68 с.

147 Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных в стойловый период: рекомендации. – Уфа: Госкомиздат Башкирской АССР, 1987. – 132 с.

148 Папцов А.Г., Быков Г.Е., Осипов А.Н. Транснациональные компании в зерновом хозяйстве России // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 9. – С. 39-44.

149 Потехин Н.А. Вторая индустриализация России – основной путь вывода страны из всеобщего кризиса/ Н.А. Потехин// Проблемы региональной экономики. – 2005г. – № 2. – С. 78 – 94

150 Потехин Н.А. Вторая индустриализация России. Настольная книга руководителя государства (основы теории и практики осуществления)/ Н.А. Потехин. – Екатеринбург: ОАО «ИПП «Уральский рабочий», 2011. – 259 с.

151 Потехин Н.А. Новое поколение экономических теорий и методология управления общественным производством/ Н.А. Потехин, В.М. 372 Капустян, Г.Н. Потехин, М.Ю. Русаков// Образование, производство, кадры. –

2008. – № 3 (7). – С. 38- 49

152 Осипов А.Н. Зерновые интервенции как форма участия государства в регулировании оптовой торговли после вступления России в ВТО / Н.Д. Аварский, А.Н. Осипов и др. // Ж. Вестник Института Дружбы народов Кавказа – 2014. – № 2 С. 89-98.

153 Осипов А.Н. Современные тенденции развития российского рынка зерна / А.Н. Осипов, А.Ф. Давлетшин, Д.Ю. Федюшин // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 3. – С. 15-21.

154 Петрова И.Ф., Свешникова И.В. К Методике определения влияния факторов интенсификации на эффективность зернового производства // Вестник Курганской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 5.

155 Почкин П.Ф. Методические вопросы сводной оценки эффективности // Проблемы методологии планирования и измерения эффективности производства: Сб. статей. – М.: Экономика. – 1975. – С. 92-102.

156 Продовольственное обеспечение населения России в 1990-1995 годах / А.И. Маннеля, М.В. Гончарова, М.Л. Лезина и др. – М.: Центр экономической конъюнктуры при Правительстве Российской Федерации, 1996. – 55 с.

157 Продовольственное обеспечение страны: состояние и перспективы/А.И. Алтухов, В.Р. Боев, Д.Ф. Вермель, и др. - М.: МП «Петит»; ВНИЭСХ, 1996. - 166 с.

158 Пролыгина Н.А., Бабков М.А. Совершенствование экономических взаимоотношений на зерновом рынке // Аграрная Россия. – 2000. – № 1. – С. 41-47.

159 Пустуев А.Л. Стратегия преодоления кризиса в сельском хозяйстве проблемных регионов / А.Л. Пустуев. – М.: Изд-во ГУП «Агропресс», 2002. – 638 с.

160 Разорвин И.В., Иванова Е. А. Бенчмаркинг как эффективная маркетинговая технология сравнительного анализа эффективности// Вопросы управления. 2009. № 7. С. 80–85

161 Развитие производственной инфраструктуры на российском рынке зерна. Коллективная монография. / А.Н. Осипов, В.В. Таран и др. // – М.: ООО «Угрешская типография», 2010. – 157 с. – 1000 экз.

162 Ратгауз М. О регулировании продовольственного рынка // АПК: экономика, управление. – 1993. – № 9.

163 Резников Н.А. Состояние и эффективность сельского хозяйства в переходный период / Н.А. Резников. // – М.: Экономика и информатика, 1998. – 192 с.

164 Рекомендации по развитию агропромышленного комплекса Пензенской области / Д.Ф. Вермель и др. – М.: ВНИЭСХ, 1991. – 203 с.

165 Рубаева О.Д., Рубаев Н.Ф. Стратегические цели, возможности использования конкурентных преимуществ зернового подкомплекса Челябинской области // Экономика региона. 2011. № 4. С. 162

166 Рыбалкин П. Стратегия стабилизации производства зерна // Экономика, управление АПК. – 2000. – № 11. – С. 19-22.

167 Рыбалкин А.П. Экономические проблемы производства зерна в Краснодарском крае / А.П. Рыбалкин, В.И. Нечаева. – Краснодар, 1998. – 152 с.

168 Свободин В.А., Хитринцев В.И. Комплексная оценка эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика сельского хозяйства. – 1983. – № 8. – С. 68-75.

169 Сёмин А.Н. Инновационные и стратегические направления развития. Вопросы теории и практики АПК/ А.Н. Сёмин. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ГСХА, 2006. – 960с.

170 Сёмин А.Н. Концепция мотивации труда и трудовых отношений на предприятиях сельского хозяйства/ А.Н. Сёмин. – Екатеринбург: 2006. – 51с.

171 Сёмин А.Н. Организационно-экономический механизм воспроизводства квалификационных кадров АПК/ А.Н. Сёмин. – Екатеринбург: Изд-во УралГСХА, 2005. – 336с.

172 Сёмин А.Н. Экономический механизм обновления технической базы сельского хозяйства / А.Н. Сёмин, В.А. Квашин, М.Н. Копытов, Ю.А. Казаков. – Екатеринбург: Изд-во УралГСХА, 2008. – 194с.

173 Сёмин А.Н. Концепция: принципы формирования и алгоритм разработки / А.Н. Сёмин. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ГСХА, 2008. – 252с.

174 Семин А. Н., Селиванова Г. П., Шарапова В. М. Организационно-экономический механизм поддержки сельского хозяйства региона. М: Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2004. 422 с.

175 Семин А. Н., Шарапова В. М., Удельнов С. Г. Лизинг в агропромышленном комплексе: теория, методология. Практика. М.: Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2005. 339 с.

176 Сигидов Ю.И. Организационные и экономические проблемы повышения эффективности сельскохозяйственного производства / Под ред. И.Т. Трубилина. – Краснодар, 2001. – 414 с.

177 Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. – Уфа: Гилем, 1997. – 416 с.

178 Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан / Гл. ред. У.Г. Гусманов. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – 528 с.

179 Система ведения сельского хозяйства по зонам Башкирской АССР. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1983. – С. 8-18.

180 Система ведения агропромышленного производства по зонам Башкирской ССР. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1991. – 518 с.

181 Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года, коллектив авторов / В.В. Таран, С.Н. Серегин, А-Н.Д. Магомедов и др. Под общей ред. А.Г. Папцова / – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2012. – 73 с. – 500 экз.

182 Таран В.В. Интеллектуально-информационное обеспечение развития рынка продукции органического сельского хозяйства в европейских странах / В.В. Таран, Ж.Е. Соколова, Х.Н. Гасанова // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – №7. – С. 95-100.

183 Ткач А.В., Степанов А.А., Ушвицкий Л.И. Определение и обоснование эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 1993. – № 10. – С. 40-43.

184 Толкачев А.С. Теоретические основы и методы определения эффективности производства в плане // Проблемы методологии планирования и измерения эффективности производства: Сб. науч. тр. – М.: Экономика, 1979. – С. 6-19.

185 Ушачев И.Г. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации нуждается в совершенствовании / Ушачев И.Г. , Серков А.Ф., Бондаренко Л.В., Аварский Н.Д. и др. // АПК: Экономика, управление. 2015. – № 9. С. 3-12.

186 Ушачев И.Г. Основные положения концепции аграрной политики России / И.Г. Ушачев. // АПК: экономика, управление, 2000. – № 2. – С. 3-10.

187 Ушачев И.Г. Основные факторы волатильности зернового рынка России, Украины и Казахстана // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2012. – № 3. – С. 2-4.

188 Ушачев И.Г. Развитие зернового подкомплекса России с позиции продовольственной безопасности // АПК: экономика, управление. 2013. – № 5. – С. 8-12.

189 Формирование конкурентной среды на продовольственном рынке / В.М. Шарапова, А.Л. Пустуев, В.Д. Мингалев, З.Б. Хмельницкая // Аграрный вестник Урала. 2012. – № 4(96). С. 103–106.

190 Хачатуров Т.С. Эффективность общественного производства // Вопросы экономики. – 1975. – №6. – С. 129-141.

191 Цвырко А. А. Страховой фонд продовольственного зерна Орловской области / Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2008. – № 2. С. 163-169.

192 Шакиров Ф.К., Удалов В.А., Грядов С.И. и др. Организация сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 2001. – 504 с.

193 Шарапова В.М. Методика оценки эффективности функционирования предприятий по производственно-техническому обслуживанию сельскохозяйственного производства/ В.М. Шарапова, В.С. Зорков, А.В. Чусовитин. – Ека-

теринбург: Изд-во Урал.ГСХА, 2000. – 24с.

194 Шарапова В. М. Лизинг и лизинговые отношения в региональном АПК: теория и практика. М.: Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2004. 227 с.

195 Шмидт С. Применение показателей эффективности для разработки баланса народного хозяйства // Проблемы методологии планирования и измерения эффективности производства. – М.: Экономика, – 1975.

196 Экономика Башкортостана: учебник для вузов и ссузов / под общ. ред. Х.А. Барлыбаева. – Уфа: Изд-е Башкирск. Ун-та, 1998. – 552 с.

197 Эклунд К. Эффективная экономика – шведская модель / Пер. со швед. – М.: Экономика, – 1991. – 349 с.

198 Экономика сельского хозяйства / В.Т. Водянников, Е.Г. Лысенко, А.И. Лысюк [и др.] / под. ред. В.Т. Водянникова. – М.: Колос, 2007. – 390 с.

199 Экономика сельского хозяйства / И.А.Минаков, [и др.]; под ред. И.А. Минакова. М.: Колос, 2000. – 328 с.

200 Экономика сельского хозяйства / И.А.Минаков, Н.П. Касторнов, Р.А. Смыков [и др.] / под ред. И.А. Минакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2005. – 400 с.

201 Экономика сельского хозяйства / Под редакцией академика ВАСХНИЛ В.А. Добрынина, М.: «ВО Агропромиздат», 1990 – 318 с.

202 Экономика сельского хозяйства: учебное пособие / под ред. В.В. Кузнецова. – 2-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 346 с.

203 Экономическая эффективность производства зерна в условиях Нечерноземной зоны / Р.У. Гусманов, З.И. Насыров, А.Х. Саитов. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2011. – 136 с. – ISBN 978-5-7501-1233-3.

204 Эффективность сельскохозяйственного производства. Вопросы теории и методологии. – М.: Наука, 1985 – 287 с.

205 Яковлев В.Б. Анализ эффективности сельскохозяйственного производства / В.Б. Яковлев, Г.Н. Корнеев. – М.: Росагропромиздат, 1999. – 270 с.

206 Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Россий-

ской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mcx.ru

207 Интернет-портал правительства Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.government.ru

208 Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru.

209 Интернет-портал Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru

210 Правовой сайт «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Динамика посевных площадей зерновых культур продовольственного и фуражного назначения в Российской Федерации (хозяйства всех категорий)[1]

Годы	Продовольственные зерновые					Фуражные зерновые культуры						Зерновые и зернобобовые
	пшеница	рожь	гречиха	рис	всего	ячмень	овес	просо	зернобобовые	кукуруза	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Посевная площадь, тыс. га												
1970[1]	38914	7751	1297	153	48115	11883	7401	1449	3403	421	24557	72672
1975[1]	34027	5933	1012	270	41242	19339	10243	1615	4025	532	35754	76996
1980[1]	34000	6136	1131	377	41644	18554	9901	1733	3007	590	33785	75429
1985[1]	25284	7281	1100	322	33987	16144	10981	1680	4177	1080	34062	68049
1990[1]	24244	8008	1278	287	33817	13723	9100	1936	3556	869	29184	63001
1995[1]	23909	3233	1604	171	28917	14710	7928	698	1784	643	25763	54680
2000[2]	23204	3531	1577	175	28487	9177	4518	1588	922	813	17018	45505
2005[2]	25399	2338	918	145	28800	9137	3340	500	1113	868	14958	43758
2009[2]	28687	2148	932	182	31949	9031	3373	521	1079	1365	15369	47318
2010[2]	26614	1757	1080	203	29654	7214	2895	521	1305	1416	13351	43005
2011[2]	25552	1547	907	211	28217	7881	3046	826	1553	1716	15022	43239
2012[2]	24685	1557	1270	201	27713	8820	3241	474	1844	2058	16437	44150
2013[2]	25063	1831	1096	190	28180	9020	3324	470	1979	2450	17243	45423
2014[2]	25277	1874	1008	197	28356	9391	3255	506	1597	2687	17436	45792
2015[2]	26833	1290	957	202	29282	8885	3045	595	1588	2771	16884	46166
2016[2]	27704	1260	1204	208	30376	8338	2857	436	1753	2895	16279	46655
Удельный вес отдельных культур в общей площади, %												
1970[1]	53,5	10,7	1,8	0,2	66,2	16,4	10,2	2	4,7	0,6	33,8	100
1975[1]	44,2	7,7	1,3	0,4	53,6	25,1	13,3	2,1	5,2	0,7	46,4	100
1980[1]	45,1	8,1	1,5	0,5	55,2	24,6	13,1	2,3	4	0,8	44,8	100
1985[1]	37,1	10,7	1,6	0,5	49,9	23,7	16,1	2,5	6,1	1,6	50	100

Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1990[1]	38,5	12,7	2	0,5	53,7	21,8	14,4	3,1	5,6	1,4	46,3	100
1995[1]	43,7	5,9	2,9	0,3	52,8	26,9	14,5	1,3	3,3	1,2	47,2	100
2000[2]	51	7,7	3,5	0,4	62,6	20,2	9,9	3,5	2	1,8	37,4	100
2005[2]	58,1	5,4	2,1	0,3	65,9	20,9	7,6	1,1	2,5	2	34,1	100
2009[2]	60,6	4,5	2	0,4	67,5	19,1	7,1	1,1	2,3	2,9	32,5	100
2010[2]	61,9	4,1	2,5	0,5	69	16,8	6,7	1,2	3	3,3	31	100
2011[2]	59,1	3,6	2,1	0,5	65,3	18,2	7	1,9	3,6	4	34,7	100
2012[2]	55,9	3,5	2,9	0,5	62,8	20	7,3	1,1	4,2	4,6	37,2	100
2013[2]	55,2	4	2,4	0,4	62	19,9	7,3	1	4,4	5,4	38	100
2014[2]	55,2	4	2,2	0,4	62	20,5	7,1	1,1	3,5	5,9	38,1	100
2015[2]	58,1	2,8	2,1	0,4	63,4	19,2	6,6	1,3	3,4	6,0	36,6	100
2016[2]	59,4	2,7	2,6	0,4	65,1	17,9	6,1	0,9	3,8	6,2	34,9	100

[1]Развитие рынка зерна в России (тенденции производства зерна в Российской Федерации за 1970 – 1996 гг.). – М.: Спецтехника, 1997. – 129 с.;
[2]Российский статистический ежегодник / Госкомстат России. – М., 2017 г.

Приложение 2

Динамика посевных площадей зерновых и зернобобовых культур в Российской Федерации и Республике Башкортостан (все категории хозяйств)

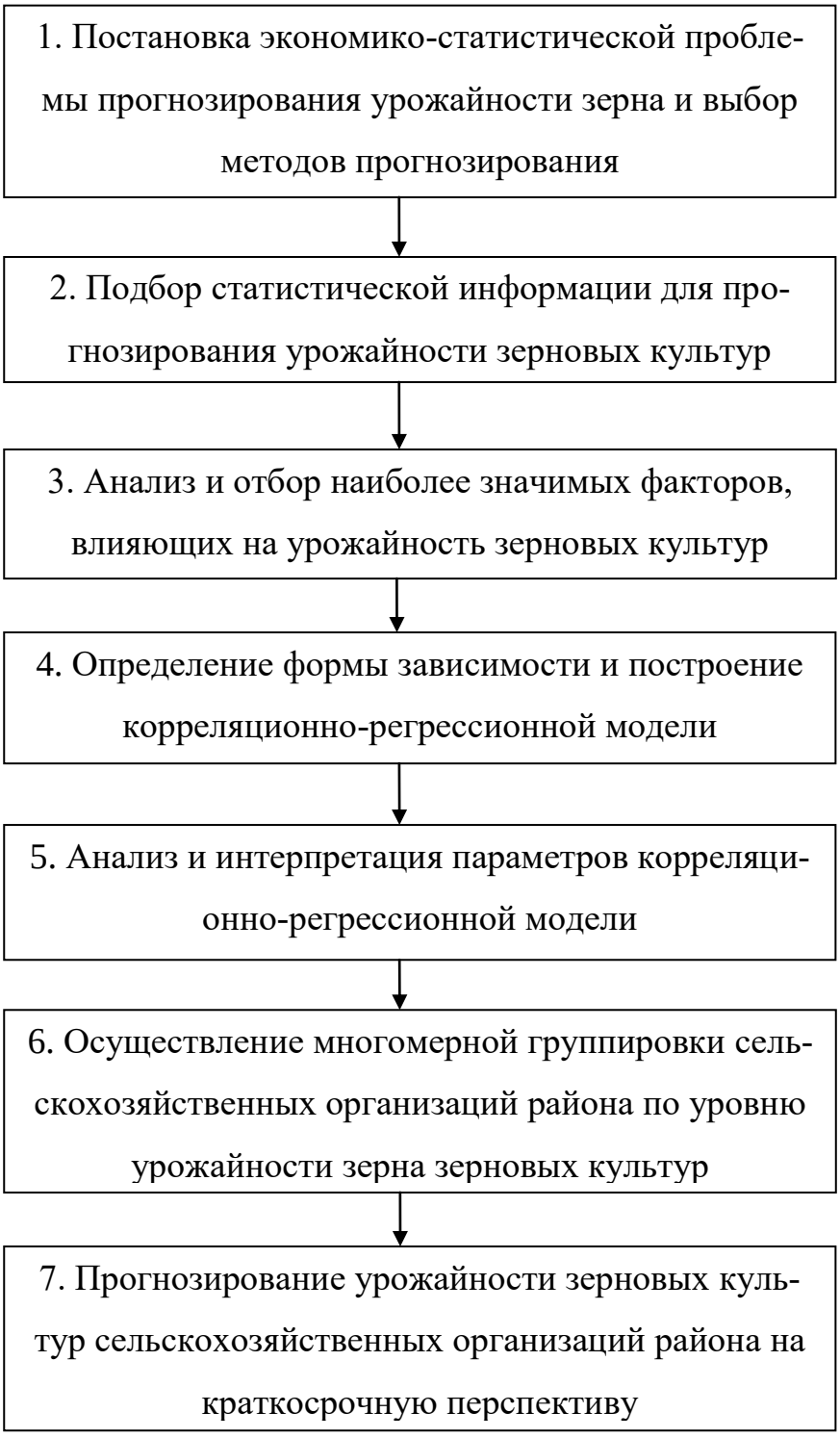
Показатели	Годы									2011 - 2016 в % к 1971 - 1975 гг.
	1971 - 1975	1976 - 1980	1981 - 1985	1986 - 1990	1991 - 1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011 - 2016	
Российская Федерация[1]										
Площадь, тыс. га:										
зерновых	75013	76752	70910	65646	59129	49987	44888	44727	55180	73,6
зернобобовых	4016	3356	3802	3960	2243	1190	1180	1080	1855	46,2
Удельный вес зернобобовых в общей площади, %	5,4	4,4	5,4	6,0	3,8	2,4	2,6	2,4	3,3	-2,1 п.п.
Республика Башкортостан[2]										
Площадь, тыс. га:										
зерновых	2987	3095	2924	2720	2413	2205	1628	1717	1670	55,9
зернобобовых	329	333	353	271	161	92	85	103	54	0,2
Удельный вес зернобобовых в общей площади, %	11,0	10,8	12,1	10	6,7	4,2	5,2	6,0	3,2	-7,8 п.п.

[1]Российский статистический ежегодник / Госкомстат России. – М, 1982 – 2017 гг.

[2]Итоги сбора урожая сельскохозяйственных культур по Республике Башкортостан /Статистический бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан (Башкортостанстат). – Уфа, 1982 – 2017 гг.

Приложение 3

Блок-схема прогнозирования урожайности
зерновых культур сельскохозяйственных организаций района



Приложение 4

Результаты корреляционно-регрессионного анализа зависимости урожайности зерновых культур от выбранных факторов

$Y = - 7,2 + 0,01x_1 + 2,7x_2 + 0,57x_3 + 0,21x_4 + 0,82x_5 + 6,75x_6$, где:

x_1 - фондооснащенность, руб.;

x_2 - энергообеспеченность, л.с.;

x_3 - экономическая оценка пашни, баллов бонитета;

x_4 - удельный вес семян элиты и первой репродукции в общей массе посеянных семян зерновых культур, %;

x_5 - удельный вес зерновых культур в общей посевной площади, %;

x_6 - внесение минеральных удобрений д.в. на 1 га посева, кг.

Свободный член уравнения регрессии = - 7,2

Множественный коэффициент корреляции = 0,912

Множественный коэффициент детерминации = 0,832

Стандартная ошибка уравнения регрессии = 4,504

F-значение = 35,187

Критерий Дарбина-Уотсона = 2,114

Число степеней свободы для воспр. дисперсии: 7

Число степеней свободы для остат. дисперсии: 114

Коэффициенты уравнения регрессии:

0,113	0,116	0,572	0,209	0,821	6,753

Бета-коэффициенты:

0,223	0,153	0,232	0,306	0,104	0,437

Значения Т-Стьюдента:

5,472	4,624	4,812	8,312	4,174	9,107

Приложение 5

Основные этапы оптимизации производства зерна

Приложение 6

Список переменных оптимизационной задачи производства зерна агроорганизаций Дюртюлинского района Республики Башкортостан

1. Площади сельскохозяйственных культур и угодий, га, (x_1-x_{17}):
   - озимой ржи (x_1);
   - озимой пшеницы (x_2);
   - озимой тритикале (x_3);
   - яровой пшеницы (x_4);
   - овса (x_5);
   - ячменя (x_6);
   - гороха (x_7);
   - гречихи (x_8);
   - кукурузы на силос (x_9);
   - подсолнечника на силос (x_{10});
   - картофеля (x_{11});
   - многолетних трав на сено (x_{12});
   - многолетних трав на зеленый корм (x_{13});
   - однолетних трав на зеленый корм (x_{14});
   - чистого пара (x_{15});
   - естественных сенокосов (x_{16});
   - естественных пастбищ (x_{17}).
2. Объемы реализации товарной продукции, ц, (x_{18}-x_{30}):
   - озимой ржи (x_{18});
   - озимой пшеницы (x_{19});
   - озимой тритикале (x_{20});
   - яровой пшеницы (x_{21});
   - овса (x_{22});
   - ячменя (x_{23});
   - гороха (x_{24});

- гречихи (x_{25});
- картофеля (x_{26});
- молока (x_{27});
- мяса КРС (x_{28});
- мяса овец (x_{29});
- шерсти (x_{30}).

3. Поголовье животных, голов, (x_{31}-x_{34}):
- молочных коров (x_{31});
- молодняка КРС на откорме (x_{32});
- овец (x_{33});
- лошадей (x_{34}).

4. Объем кормов, выделяемых для молочных коров, ц, (x_{35}-x_{50}):
- озимой ржи (x_{35});
- озимой пшеницы (x_{36});
- озимой тритикале (x_{37});
- яровой пшеницы (x_{38});
- овса (x_{39});
- ячменя (x_{40});
- гороха (x_{41});
- картофеля (x_{42});
- кукурузы на силос (x_{43});
- подсолнечника на силос (x_{44});
- многолетних трав на сено (x_{45});
- сена естественных трав (x_{46});
- соломы (x_{47});
- многолетних трав на зеленый корм (x_{48});
- однолетних трав на зеленый корм (x_{49});
- зеленой массы естественных пастбищ (x_{50}).

5. Объем кормов, выделяемых для молодняка КРС на откорме, ц, (x_{51}-x_{66}):
- озимой ржи (x_{51});

- озимой пшеницы (x_{52});
- озимой тритикале (x_{53});
- яровой пшеницы (x_{54});
- овса (x_{55});
- ячменя (x_{56});
- гороха (x_{57});
- картофеля (x_{58});
- кукурузы на силос (x_{59});
- подсолнечника на силос (x_{60});
- многолетних трав на сено (x_{61});
- сена естественных трав (x_{62});
- соломы (x_{63});
- многолетних трав на зеленый корм (x_{64});
- однолетних трав на зеленый корм (x_{65});
- зеленой массы естественных пастбищ (x_{66}).

6. Объем кормов, выделяемых для овец, ц, (x_{67}-x_{82}):

- озимой ржи (x_{67});
- озимой пшеницы (x_{68});
- озимой тритикале (x_{69});
- яровой пшеницы (x_{70});
- овса (x_{71});
- ячменя (x_{72});
- гороха (x_{73});
- картофеля (x_{74});
- кукурузы на силос (x_{75});
- подсолнечника на силос (x_{76});
- многолетних трав на сено (x_{77});
- сена естественных трав (x_{78});
- соломы (x_{79});
- многолетних трав на зеленый корм (x_{80});

- однолетних трав на зеленый корм (x_{81});
- зеленой массы естественных пастбищ (x_{82}).

7. Объем кормов, выделяемых для лошадей, ц, (x_{83}-x_{92}):

- овса (x_{83});
- гороха (x_{84});
- кукурузы на силос (x_{85});
- подсолнечника на силос (x_{86});
- многолетних трав на сено (x_{87});
- сена естественных трав (x_{88});
- соломы (x_{89});
- многолетних трав на зеленый корм (x_{90});
- однолетних трав на зеленый корм (x_{91});
- зеленой массы естественных пастбищ (x_{92}).

Приложение 7

Список ограничений оптимизационной задачи производства зерна агроорганизаций Дюртюлинского района Республики Башкортостан

1. Объемы реализации продукции, ц, (x_1-x_7):
   - зерна (x_1);
   - пшеницы (x_2);
   - картофеля (x_3);
   - молока (x_4);
   - мяса КРС (x_5);
   - мяса овец (x_6);
   - шерсти (x_7).
2. Площади сельскохозяйственных культур и угодий, га, (x_8-x_{15}):
   - пашни (x_8);
   - естественных сенокосов (x_9);
   - естественных пастбищ (x_{10});
   - чистого пара (x_{11});
   - озимой ржи (x_{12});
   - овса (x_{13});
   - гороха (x_{14});
   - гречихи (x_{15}).
3. Производство и использование продукции в хозяйстве, ц, (x_{16}-x_{36}):
   - озимой ржи (x_{16});
   - озимой пшеницы (x_{17});
   - озимой тритикале (x_{18});
   - яровой пшеницы (x_{19});
   - овса (x_{20});
   - ячменя (x_{21});
   - гороха (x_{22});
   - гречихи (x_{23});

- кукурузы на силос (x_{24});
- подсолнечника на силос (x_{25});
- картофеля (x_{26});
- многолетних трав на сено (x_{27});
- многолетних трав на зеленый корм (x_{28});
- однолетних трав на зеленый корм (x_{29});
- сена естественных трав (x_{30});
- зеленой массы естественных пастбищ (x_{31});
- соломы (x_{32});
- молока (x_{33});
- мяса КРС (x_{34});
- мяса овец (x_{35});
- шерсти (x_{36}).

4. Ограничения по структуре кормления молочных коров, ц (x_{37}-x_{51}):

- всего кормовых единиц не менее (x_{37});
- всего переваримого протеина не менее (x_{38});
- концентрированных кормов не менее (x_{39});
- концентрированных кормов не более (x_{40});
- озимой ржи не более (x_{41});
- сочных кормов не менее (x_{42});
- сочных кормов не более (x_{43});
- силоса не менее (x_{44});
- силоса не более (x_{45});
- грубых кормов не менее (x_{46});
- грубых кормов не более (x_{47});
- сена не менее (x_{48});
- сена не более (x_{49});
- зеленых кормов не менее (x_{50});
- зеленых кормов не более (x_{51}).

5. Ограничения по структуре кормления молодняка КРС на откорме, ц, (x_{52}-x_{66}):

- всего кормовых единиц не менее (x_{52});
- всего переваримого протеина не менее (x_{53});
- концентрированных кормов не менее (x_{54});
- концентрированных кормов не более (x_{55});
- озимой ржи не более (x_{56});
- сочных кормов не менее (x_{57});
- сочных кормов не более (x_{58});
- силоса не менее (x_{59});
- силоса не более (x_{60});
- грубых кормов не менее (x_{61});
- грубых кормов не более (x_{62});
- сена не менее (x_{63});
- сена не более (x_{64});
- зеленых кормов не менее (x_{65});
- зеленых кормов не более (x_{66}).

6. Ограничения по структуре кормления овец, ц, (x_{67}-x_{80}):

- всего кормовых единиц не менее (x_{67});
- всего переваримого протеина не менее (x_{68});
- концентрированных кормов не менее (x_{69});
- концентрированных кормов не более (x_{70});
- сочных кормов не менее (x_{71});
- сочных кормов не более (x_{72});
- силоса не менее (x_{73});
- силоса не более (x_{74});
- грубых кормов не менее (x_{75});
- грубых кормов не более (x_{76});
- сена не менее (x_{77});
- x_{93} – сена не более (x_{78});
- зеленых кормов не менее (x_{79});
- зеленых кормов не более (x_{80}).

7. Ограничения по структуре кормления лошадей, ц, (x_{81}-x_{91}):

- всего кормовых единиц не менее (x_{81});
- всего переваримого протеина не менее (x_{82});
- концентрированных кормов не менее (x_{83});
- концентрированных кормов не более (x_{84});
- сочных кормов не более (x_{85});
- грубых кормов не менее (x_{86});
- грубых кормов не более (x_{87});
- сена не менее (x_{88});
- сена не более (x_{89});
- зеленых кормов не менее (x_{90});
- зеленых кормов не более (x_{91}).

8. Ограничения по учету требований севооборота, га, (x_{92}-x_{95}):

- озимой ржи, озимой пшеницы, озимой тритикале и яровой пшеницы (x_{92});
- овса и ячменя (x_{93});
- многолетних трав (x_{94});
- однолетних трав (x_{95}).

9. Ограничения по размеру отраслей животноводства, голов, (x_{96}-x_{99}):

- молочных коров (x_{96});
- молодняка КРС на откорме (x_{97});
- овец (x_{98});
- лошадей (x_{99}).

Приложение 8

Примерные нормы высева семян сельскохозяйственных культур, ц/га

Культура	Нормы высева	Культура	Нормы высева
Озимые зерновые	1,8 - 2,0	Гречиха	0,5 - 0,6
Яровая пшеница	2,0 - 2,2	Картофель	20 - 30
Ячмень	1,8 - 2,2	Силосные культуры	0,3 - 0,7
Овес	1,8 - 2,0	Многолетние травы	0,1 - 0,2
Зернобобовые	2,5 - 3,5	Однолетние травы	2,0 - 2,5

Приложение 9

Примерная норма расхода кормов на 1 центнер продукции

Виды продукции	Кормовых единиц (ц) при годовом приросте поголовья (%)							Переваримого протеина на 1 к. ед., г
	0	1	2	3	4	до 5	до 10	
Привес КРС	8,7	9	9	10	10	-	-	102
Привес овец	8,6	-	-	-	-	8,9	9	95
Шерсть	134	-	-	-	-	134	125	90
Лошади*	33	-	-	-	-	-	-	2,6

- в расчете на 1 голову в год.

Приложение 10

Питательная ценность основных видов кормов

Виды кормов	Содержание в 1 ц корма	
	кормовых единиц, ц	переваримого протеина, кг
Зерно ржи	1,18	10,2
Зерно пшеницы	1,19	12
Зерно ячменя	1,21	8,1
Зерно овса	1	8,5
Картофель	0,28	1,6
Зерно бобовых	1,15	20
Кукуруза на силос	0,21	1,3
Подсолнечник на силос	0,21	1,3
Зеленка однолетних трав	0,16	2,5
Сено многолетних трав	0,49	5,4
Зеленка многолетних трав	0,21	2,6
Сено естественных сенокосов	0,4	5,1
Зеленка естественных пастбищ	0,16	2,1
Солома (в среднем)	0,27	2

Приложение 11

Примерные нормы затрат кормов на 1 кг молока, к. ед.

Годовой удой молока на одну корову при жирности 3,8 – 4,0 %, кг	Живая масса коровы, кг			Требуется перевариваемого протеина на 1 к. ед., г
	400-450	450-500	500-600	
1901-2000	1,44	1,51	1,57	104
2001-2100	1,4	1,46	1,52	104
2101-2200	1,35	1,42	1,47	104
2201-2300	1,33	1,4	1,44	106
2301-2400	1,3	1,36	1,42	106
2401-2500	1,28	1,33	1,39	106
2501-2600	1,25	1,31	1,35	108
2601-2700	1,23	1,28	1,32	108
2701-2800	1,21	1,24	1,29	108
2801-2900	1,17	1,22	1,25	108
2901-3000	1,14	1,19	1,23	108
3001-3100	1,13	1,18	1,22	110
3101-3200	1,11	1,16	1,2	110
3201-3300	1,1	1,13	1,18	110
3301-3400	1,09	1,12	1,16	110
3401-3500	1,08	1,11	1,14	110
3501-3600	1,07	1,1	1,13	110
3601-3700	1,06	1,08	1,12	110
3701-3800	1,05	1,07	1,11	110
3801-3900	1,02	1,06	1,09	110
3901-4000	1,01	1,05	1,08	110

Приложение 12

Примерные требования о структуре кормления животных

Виды животных	Соотношение кормов по питательности (в среднем за год), %					
	Концкорма	Сочные корма и корнеплоды		Грубые корма		Зеленые корма
		всего	в т.ч. Силоса	всего	в т.ч. сена	
КРС	окт.30	25 - 40	20 - 30	25 - 40	20 - 30	25 - 35*
Свиньи	50 - 85	окт.20	0 - 5	окт.20	0 - 10	0 - 10
Овцы	май.15	окт.35	окт.25	30 - 40	25 - 30	45 - 55
Лошади	20 - 30	0 - 5	0 - 5	0 - 5	30 - 40	30 - 40

* Для коров – 32 (max).

Приложение 13

Посевные площади зерновых культур в сформированных кластерах сельскохозяйственных организаций Дюртюлинского района Республики Башкортостан, га

Номер кластера	Наименование агроорганизации	Посевные площади								
		Зерновые культуры, всего			Озимая рожь			Озимая пшеница		
		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
			1	2		1	2		1	2
1 кластер	МУП «Танып»	295	308	345	-	-	-	-	-	-
	ООО ПЗ «Россия»	2300	2280	2475	600	510	510	600	530	530
	ООО ПЗ «Горшкова»	1217	1317	1432	263	300	300	-	-	-
	ООО ПЗ «им. Кирова»	1527	1608	1713	400	360	360	80	110	110
	ООО «ДКХП»	5190	5589	5790	500	430	430	357	308	308
	ООО ПЗ «Победа»	2041	2032	2151	650	530	530	100	130	130
	ООО ПЗ «Валиева»	2657	2740	2849	676	530	530	-	-	-
	ООО ПЗ «Нива»	2893	2893	3014	312	250	250	378	320	320
2 кластер	ООО ПЗ «Ленина»	2230	2334	2530	100	140	140	500	430	430
	ООО «Игенче»	1682	1473	1639	410	350	350	150	170	170
	ООО ПЗ «Чишма»	1000	1152	1199	250	280	280	200	240	240
	ООО ПЗ «Уныш»	1545	1745	1825	-	-	-	360	380	380
	ООО МТС «Дюртюлинская»	1020	1156	1314	-	-	-	100	130	130
3 кластер	ООО «Асян»	1950	1972	2120	610	450	450	-	-	-
	ООО «Еникеева»	1602	1574	1671	422	370	370	-	-	-
	ООО «ЗАиР Агро»	465	501	561	-	-	-	-	-	-
	ООО «Калинина»	1163	1928	2009	377	450	450	-	-	-
4 кластер	ООО ПЗ «Крупской»	484	1285	1466	80	120	120	-	-	-
	ООО «Асяновское»	460	1374	1381	50	100	100	-	-	-

Продолжение приложения 13

Номер кластера	Наименование агроорганизации	Посевные площади								
		Озимая тритикале			Яровая пшеница			Овес		
		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
			1	2		1	2		1	2
1 кластер	МУП «Таныр»	-	-	-	105	115	126	35	19	15
	ООО ПЗ «Россия»	-	-	-	500	576	669	-	-	-
	ООО ПЗ «Горшкова»	-	-	-	455	473	529	-	-	-
	ООО ПЗ «им. Кирова»	40	60	60	560	607	645	50	21	16
	ООО «ДКХП»	-	-	-	4058	4458	4604	-	-	-
	ООО ПЗ «Победа»	20	30	30	821	854	915	-	-	-
	ООО ПЗ «Валиева»	-	-	-	1282	1385	1440	-	-	-
	ООО ПЗ «Нива»	-	-	-	1307	1382	1462	-	-	-
2 кластер	ООО ПЗ «Ленина»	140	170	170	850	932	1055	40	18	11
	ООО «Игенче»	-	-	-	611	625	664	-	-	-
	ООО ПЗ «Чишма»	100	130	130	350	380	414	-	-	-
	ООО ПЗ «Уныш»	-	-	-	635	724	788	150	120	95
	ООО МТС «Дюртюлинская»	-	-	-	400	440	517	-	-	-
3 кластер	ООО «Асян»	40	62	62	1000	1118	1200	-	-	-
	ООО «Еникеева»	-	-	-	645	680	709	80	38	31
	ООО «ЗАиР Агро»	-	-	-	325	342	379	-	-	-
	ООО «Калинина»	-	-	-	429	725	778	-	65	42
4 кластер	ООО ПЗ «Крупской»	-	-	-	404	636	704	-	87	65
	ООО «Асяновское»	-	-	-	110	587	603	200	135	106

Окончание приложения 13

Номер кластера	Наименование агроорганизации	Посевные площади								
		Ячмень			Гречиха			Горох		
		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
			1	2		1	2		1	2
1 кластер	МУП «Таныр»	70	89	119	-	-	-	-	-	-
	ООО ПЗ «Россия»	600	664	766	-	-	-	500	551	627
	ООО ПЗ «Горшкова»	499	544	603	-	-	-	86	98	122
	ООО ПЗ «им. Кирова»	347	392	452	50	58	70	200	222	240
	ООО «ДКХП»	275	393	448	-	-	-	287	308	334
	ООО ПЗ «Победа»	400	428	469	50	60	77	300	331	365
	ООО ПЗ «Валиева»	430	514	541	269	311	338	863	1037	1133
	ООО ПЗ «Нива»	896	941	982	-	-	-	200	227	247
2 кластер	ООО ПЗ «Ленина»	460	492	536	140	152	188	500	526	565
	ООО «Игенче»	461	271	389	50	57	66	200	223	245
	ООО ПЗ «Чишма»	100	122	135	-	-	-	250	271	288
	ООО ПЗ «Уныш»	400	521	562	-	-	-	100	137	154
	ООО МТС «Дюртюлинская»	450	506	574	70	80	93	70	90	109
3 кластер	ООО «Асян»	300	342	408	-	-	-	-	-	-
	ООО «Еникеева»	340	352	405	115	134	156	-	-	-
	ООО «ЗАиР Агро»	110	123	137	30	36	45	-	-	-
	ООО «Калинина»	357	688	739	-	-	-	-	364	321
4 кластер	ООО ПЗ «Крупской»	-	442	577	-	-	-	-	59	-
	ООО «Асяновское»	100	552	572	-	-	-	-	393	415

Приложение 14

Объемы реализации зерновых культур в сформированных кластерах сельскохозяйственных организаций Дюртюлинского района Республики Башкортостан, ц

Номер кластера	Наименование агроорганизации	Объемы реализации								
		Зерно, всего			Рожь			Пшеница		
		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
			1	2		1	2		1	2
1 кластер	МУП «Танып»	1950	4347	5575	1321	2514	2952	529	1547	2176
	ООО ПЗ «Россия»	54849	100203	118282	6272	7871	8742	15959	31492	40178
	ООО ПЗ «Горшкова»	7281	14661	20147	563	1091	1314	2349	4756	5873
	ООО ПЗ «им. Кирова»	32196	56752	70182	6496	8324	9088	12344	23081	31450
	ООО «ДКХП»	44179	83398	103654	573	939	1316	40187	77421	96142
	ООО ПЗ «Победа»	16770	33426	41999	1814	2386	3017	7419	16973	20172
	ООО ПЗ «Валиева»	28371	49517	63767	1580	2162	2973	20446	37678	49131
	ООО ПЗ «Нива»	26871	47619	60638	3905	4963	5421	14179	27935	37116
2 кластер	ООО ПЗ «Ленина»	35699	63395	79610	1901	3747	4672	14931	27924	37926
	ООО «Игенче»	24851	46123	57357	2220	2671	2912	14773	27247	35472
	ООО ПЗ «Чишма»	16442	29568	37603	6179	9854	10967	9621	18926	25716
	ООО ПЗ «Уныш»	20361	38639	48595	4973	7397	8642	9431	21026	25320
	ООО МТС «Дюртюлинская»	30529	57321	72665	147	436	601	14363	26710	35102
3 кластер	ООО «Асян»	9631	19752	26223	2087	2946	3451	5005	11472	14230
	ООО «Еникеева»	1321	3557	5211	-	-	-	664	1332	1842
	ООО «ЗАиР Агро»	-	146	183	-	-	-	-	-	-
	ООО «Калинина»	4903	10601	14088	2481	4223	5413	203	693	752
4 кластер	ООО ПЗ «Крупской»	17370	27208	32405	188	293	342	4798	9786	12244
	ООО «Асяновское»	1285	5520	6848	75	641	756	349	1712	2142

Продолжение приложения 14

Номер кластера	Наименование агроорганизации	Объемы реализации								
		Овес			Ячмень			Гречиха		
		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
			1	2		1	2		1	2
1 кластер	МУП «Таныр»	-	-	-	100	286	447	-	-	-
	ООО ПЗ «Россия»	-	-	-	20681	45862	51864	-	-	-
	ООО ПЗ «Горшкова»	-	-	-	4369	8814	12960	-	-	-
	ООО ПЗ «им. Кирова»	-	-	-	11701	23175	27173	102	358	457
	ООО «ДКХП»	-	-	-	432	994	1484	11	-	-
	ООО ПЗ «Победа»	-	-	-	4402	9823	13732	-	304	386
	ООО ПЗ «Валиева»	-	-	-	1812	3813	5172	685	1183	1245
	ООО ПЗ «Нива»	-	-	-	11212	13028	16185	-	-	-
2 кластер	ООО ПЗ «Ленина»	-	-	-	11684	22142	25482	160	368	457
	ООО «Игенче»	-	-	-	6091	13812	16184	-	297	402
	ООО ПЗ «Чишма»	47	43	33	20	41	48	-	-	-
	ООО ПЗ «Уныш»	830	811	742	4719	8913	13942	-	-	-
	ООО МТС «Дюртюлинская»	-	-	-	15347	29023	35462	99	332	486
3 кластер	ООО «Асян»	-	-	-	2593	5334	8542	-	-	-
	ООО «Еникеева»	-	-	-	657	1782	2812	-	443	557
	ООО «ЗАиР Агро»	-	-	-	-	-	-	-	146	183
	ООО «Калинина»	-	-	-	2219	5685	7923	-	-	-
4 кластер	ООО ПЗ «Крупской»	1640	1611	1553	5893	9644	13247	237	-	-
	ООО «Асяновское»	350	332	284	511	2883	3950	-	-	-

Окончание приложения 14

Номер кластера	Наименование агроорганизации	Объемы реализации		
		Горох		
		Факт в 2015-2016 гг.	Модельные варианты	
			1	2
1 кластер	МУП «Танып»	-	-	-
	ООО ПЗ «Россия»	11937	11937	11937
	ООО ПЗ «Горшкова»	-	-	-
	ООО ПЗ «им. Кирова»	1553	1814	2014
	ООО «ДКХП»	2976	4044	4712
	ООО ПЗ «Победа»	3135	3940	4692
	ООО ПЗ «Валиева»	3848	4681	5246
	ООО ПЗ «Нива»	1339	1693	1916
2 кластер	ООО ПЗ «Ленина»	7023	9214	11073
	ООО «Игенче»	1767	2096	2387
	ООО ПЗ «Чишма»	575	714	872
	ООО ПЗ «Уныш»	408	561	691
	ООО МТС «Дюртюлинская»	573	820	1014
3 кластер	ООО «Асян»	-	-	-
	ООО «Еникеева»	-	-	-
	ООО «ЗАиР Агро»	-	-	-
	ООО «Калинина»	-	-	-
4 кластер	ООО ПЗ «Крупской»	4391	5932	6572
	ООО «Асяновское»	-	-	-