

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи



ШОВУНОВА Наталья Юрьевна
ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА
(на материалах зернопроизводящих регионов)

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
Шелковников Сергей Александрович

Новосибирск 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА	11
1.1 Сущность размещения, специализации и концентрации сель- скохозяйственного производства	11
1.2 Принципы и факторы специализации, влияющие на простран- ственную организацию зернового производства	25
1.3 Экономические показатели, характеризующие уровень разме- щения, специализации и концентрации производства зерна.....	42
2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	56
2.1 Тенденции производства зерна и его реализации.....	56
2.2 Уровень специализации производства зерна	74
2.3 Устойчивость производства зерна как важная характеристика его развития и размещения	90
3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА	108
3.1 Перспективы пространственного развития зернового произ- водства и реализации зерна	108
3.2 Инновационно-инвестиционный путь развития зернового хо- зяйства как основа его пространственной организации.....	117
3.3 Формирование и развитие специализированных высокотехно- логических зон производства зерна	130
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	142
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	146
ПРИЛОЖЕНИЯ	168

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В России пространственная организация как сельского хозяйства в целом, так и зернового производства базируется на традициях, складывающихся в течение многих лет и учитывающих большое разнообразие территориальных, природных, социальных и экономических условий с целью ведения отрасли. Для страны это особенно актуально, так как региональный аспект развития подотраслей сельского хозяйства имеет важное значение.

Пространственное развитие отечественного сельского хозяйства основано на двух подходах. В соответствии с первым, регион использует свои ресурсы на производство сельскохозяйственной продукции как для внутренних потребностей, так и с целью увеличения объемов, предназначенных для межрегионального обмена. Второй подход предусматривает развитие отрасли, нацеленное на максимальное обеспечение сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием местных потребностей и их вывоз в другие регионы.

В регионах, где биологические особенности выращивания соответствуют размещению культур, наблюдается высокий уровень их концентрации и зерновых в том числе. В то же время концентрация посевов зерновых культур в сложившихся зонах специализации не всегда приводит к увеличению объемов производства зерна и максимальному использованию биоклиматического потенциала.

Следовательно, рациональное размещение и формирование специализированных высокотехнологичных зон производства зерна требуют концентрации посевов в тех регионах, где природные и экономические условия соответствуют биологическим свойствам каждой зерновой культуры.

Актуальность решения проблемы пространственной организации производства зерновых культур и углубления специализации производства зерна, слабая изученность ее теоретических и прикладных аспектов определили выбор темы диссертационного исследования и рассматриваемый круг вопросов.

Степень разработанности проблемы. Вопросы теории разделения труда изучались такими экономистами-теоретиками как Сократ, Платон, Аристотель.

Проблемой эффективного развития зернового хозяйства, требующей комплексного решения вопросов, связанных с совершенствованием размещения и формированием специализированных зон производства зерна, занимались как отечественные, так и зарубежные ученые-экономисты. Научные основы размещения и специализации сельскохозяйственного производства были заложены в трудах А. Вебера, В. Ленина, В. Лаундхардта, К. Маркса, Д. Рикардо, И. Тюнена, А. Смита.

Н.П. Александров, Н.Н. Барановский, Д.Ф. Вермель, Л.М. Зальцман, Р.Г. Кравченко, Э.Н. Крылатых, В.Ф. Лабенец, М.М. Макеенко, В.В. Милосердов, В.С. Немчинов, А.А. Никонов, К.И. Оболенский и др. исследовали вопросы размещения и специализации сельскохозяйственного производства.

А.И. Алтуховым, А.Г. Белозерцевым, О.Ю. Воронковой, А.В. Глотко, В.А. Грачевым, С.А. Жидковым, И.В. Ковалевой, А.А. Колесняк, А.И. Костяевым, В.А. Кунидиус, А.Л. Полтарыхиным, Н.И. Пыжиковой, Е.В. Рудым, И.С. Санду, А.Н. Семиным, Е.И. Семеновой, Л.П. Силаевой, А.Т. Стадником, С.А. Сусловым, Л.В. Тю, С.А. Шелковниковым, О.В. Шумаковой, Л.А. Якимовой и др. рассматривались вопросы эффективности зернового производства и территориального разделения труда в зерновом производстве, развития зернового хозяйства и рынка зерна в условиях проведения экономических реформ, инновационной деятельности в зернопродуктовом подкомплексе.

Вместе с тем имеется ряд проблем, которые остаются нерешенными. Особенно это касается вопросов размещения производства зерна в высокотехнологичных крупномасштабных зонах возделывания отдельных зерновых культур. Требуется более глубокой разработки организационно-экономический механизм совершенствования размещения посевных площадей зерновых культур и углубления специализации отечественного производства зерна за счет инновационно-инвестиционных мероприятий.

Решение проблемы совершенствования размещения посевных площадей зерновых культур и формирования специализированных высокотехнологичных

зон производства зерна с целью повышения эффективности и конкурентоспособности продукции зернового хозяйства в период введения санкций со стороны стран Европы имеет большое значение для страны.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования заключалась в разработке научно обоснованных предложений и практических рекомендаций по совершенствованию размещения посевных площадей зерновых культур и углублению специализации производства зерна в зонах, наиболее благоприятных для их возделывания.

Для достижения этой цели поставлены следующие основные задачи:

- раскрыть сущность размещения и специализации производства как экономической категории и выявить их факторы, связанные с формированием крупномасштабных зон специализированного производства зерна по видам в регионах его эффективного товарного производства;

- определить совокупное влияние таких факторов, как почвенные, климатические, организационные и экономические, непосредственно отражающихся на процессе размещения посевных площадей зерновых культур и специализации производства отдельных видов зерна, базирующееся на оценке уровня их урожайности, совокупных затрат, рентабельности, товарности и их качества;

- дать оценку современных тенденций в размещении и формировании специализированных зон отечественного производства зерна, используя показатели, отражающие уровень устойчивости, эффективность возделывания зерновых культур, сложившееся их размещение;

- обосновать главные направления рационального размещения посевов основных зерновых культур и доказать необходимость углубления специализации производства высококачественного зерна в регионах страны, основанного на государственном воздействии на пространственное его развитие с использованием целевых программ выращивания отдельных видов зерновых культур в зонах специализированного производства, формированием зон высоких технологий, внедрением инноваций в производство зерна.

Объект исследования – производство зерна в Российской Федерации и основных зернопроизводящих регионах страны.

Предмет исследования – совокупность организационно-экономических отношений в производстве зерна, его сбыте, а также пространственном развитии зернового хозяйства.

Объектом наблюдения являются сельхозтоваропроизводители, государственные органы управления в сфере организации зернового производства.

Область исследования. Диссертационное исследование соответствует п. 1.2.38 «Эффективность функционирования отраслей и предприятий АПК» и п. 1.2.40 «Инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве» паспорта научных специальностей ВАК при Минобрнауки России 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (1. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – 1.2. АПК и сельское хозяйство).

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в систематизации научных положений и методических подходов к решению проблем совершенствования размещения и специализации производства зерна для эффективного ведения зернового хозяйства в Российской Федерации.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что научные положения и практические рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, позволяют на более высоком научно-методическом уровне решать задачи по совершенствованию размещения производства зерна, созданию и развитию специализированных зон выращивания отдельных его видов, использованию более эффективного организационно-экономического механизма, внедрению достижений научно-технического прогресса в производство зерна.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- сформулированы научные положения по размещению посевных площадей зерновых культур с учетом особенностей их возделывания и определено значение биоклиматического потенциала, землеобеспеченности, развития научно-

технического прогресса, концентрации необходимых производительных ресурсов и других факторов специализации, влияющих на формирование товарных специализированных зон производства зерна;

- обоснованы перспективные параметры развития отечественного зернового хозяйства, предусматривающие увеличение производства зерна за счет экстенсивных и интенсивных факторов, повышения урожайности, сосредоточения производства зерна в зонах с высоким уровнем биоклиматического потенциала;

- разработаны приоритетные направления эффективного размещения и углубления специализации зернового производства, основой которых являются эффективная структура посевных площадей, занятых зерновыми культурами, формирование специализированных зон отдельных их видов, переход на высокотехнологическое ведение зернового хозяйства, рациональное использование производственных ресурсов, обеспечивающие повышение устойчивости зернового производства;

- предложены методические подходы к созданию и развитию специализированных высокотехнологичных зон по производству зерна за счет модернизации зернового хозяйства, предусматривающие обновление материальных и технических ресурсов, использование высокопродуктивных сортов, внедрение инноваций в технологический процесс и технологий ускоренной селекции и выведения новых сортов, устойчивых к изменениям погодных условий.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

- научные основы территориального разделения труда, принципы и факторы, отражающиеся на размещении посевов зерновых культур, уровне специализации и концентрации производства зерна (с. 11-15, 26-31);

- тенденции и прогноз производства и реализации зерна, базирующиеся на совершенствовании размещения и углублении специализации зернового хозяйства (с. 56-69, 109-117);

- приоритетные направления развития зернового хозяйства, нацеленные на совершенствование размещения и углубление специализации, увеличение производства зерна за счет инновационных разработок (с. 120-129);

- методические подходы к формированию и развитию специализированных высокотехнологичных зон товарного зерна с целью получения высококачественной, конкурентоспособной продукции зернового хозяйства за счет технической и технологической модернизации производства зерна, освоения зональных систем земледелия, совершенствования организационно-экономического механизма производства и реализации зерна (с. 133-141).

Методология и методы исследования. Методической основой исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные проблеме развития, рационального размещения и специализации производства зерна и его отдельных видов по территории страны, нормативные правовые акты федеральных и региональных органов власти, а также разработки ведущих научно-исследовательских учреждений страны по вопросам территориально-отраслевого разделения труда, устойчивого развития зернового хозяйства и создания высокотехнологичных зон его производства.

В процессе исследования в диссертационной работе использовались абстрактно-логический, экономико-статистические, монографический, расчетно-конструктивный, экономико-математические и балансовый методы. Для обработки данных применялись пакеты прикладных программ Microsoft Excel, Statistica 10 и др.

Информационную базу исследования составляли материалы Федеральной службы государственной статистики и ее территориальных органов, справочные материалы Минсельхоза России, региональные программы социально-экономического развития отдельных отраслей агропромышленного комплекса, законодательные акты федеральных и региональных органов управления АПК, научные разработки ученых Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства», нормативные правовые документы

федеральных и региональных органов государственной власти по вопросам развития аграрной сферы экономики, годовые бухгалтерские отчеты сельскохозяйственных организаций, интернет-ресурсы и проведенные автором исследования.

Степень достоверности, апробация и внедрение полученных результатов исследования. Достоверность научных результатов диссертации базируется на ранее выполненных научно-методических исследовательских работах и прикладных рекомендациях в области совершенствования территориального разделения труда в зерновом производстве, официальных нормативных правовых актах.

Основные результаты и положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях, в том числе на II Международной научно-практической конференции «Экономическая наука сегодня: теория и практика» (г. Чебоксары, 2015 г.); международных научно-практических конференциях «Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности» (г. Пенза, 2016, 2017, 2019, 2021 гг.); конференции в рамках III Московского экономического форума «Развитие АПК России: тенденции и перспективы» (г. Москва, 2016 г.); Международной научно-практической конференции «Развитие институтов инновационной экономики в условиях интеграции России в мировое экономическое пространство» (г. Ярославль, 2016 г.); Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие отраслей АПК: угрозы и новые возможности» (г. Москва, 2017 г.); XII Международной научно-практической конференции «Трансформация опыта менеджмента агробизнеса Европейского Союза в Казахстан и страны Центральной Азии», посвященной 135-летию со дня рождения казахского поэта и писателя Мыржакыша Дулатова (Казахстан, г. Костанай, 2020 г.); круглом столе с международным участием (Москва, 2021 г.).

Отдельные методические рекомендации диссертации использовались Кировской лугоболотной опытной станцией – филиалом Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса» Оричевского района Кировской области, Федеральным государственным унитарным предприятием

«Пойма» Луховицкого района Московской области, а также в учебном процессе ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Орловского аграрного колледжа, ФГБОУ ДПО РАКО АПК.

Публикации. Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 31 научной работе общим объемом 91,8 п.л. (в т.ч. авторских – 18,05), из них 10 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 статья в изданиях, индексируемых в международных информационно-аналитических базах данных Web of Science и Scopus, и 20 статей в других изданиях.

Структура и объем диссертационной работы. Диссертационное исследование состоит из введения, трех разделов, заключения, списка литературы, включающего 206 источников, в том числе 3 источника на иностранном языке. Работа представлена на 170 страницах, включает 26 таблиц, 6 рисунков и 3 приложения.

1 НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

1.1 Сущность размещения, специализации и концентрации сельскохозяйственного производства

Основой территориально-отраслевого разделения труда является рациональное размещение производства в зонах, благоприятных для выращивания сельскохозяйственных культур. Это связано, прежде всего, с приспособленностью растений к природно-климатическим условиям территорий, где они возделываются. Особая роль при этом отводится используемым в процессе производства технологиям, инновационным достижениям в области селекции и семеноводства в более благоприятных для возделывания природных условиях. «Территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве определяет не только специализацию отдельных регионов на производстве конкретных видов сельскохозяйственной продукции, рациональное использование ресурсов, но и служит основой экономической интеграции регионов, создания крупномасштабных специализированных зон производства сельскохозяйственной продукции» [20]. Страна включает в себя 86 регионов, которые отличаются не только экономическими условиями производства, но и необходимыми условиями для эффективного возделывания сельскохозяйственных культур.

Вопросы теории разделения труда изучались такими экономистами–теоретиками, как Сократ, Платон, Аристотель, которые определили значение и сущность специализации, показали возможность определять вид деятельности в зависимости от имеющихся возможностей.

Методологические аспекты глубоко исследовались О. Контом, Г. Шлеммером, Э. Дюркгеймом, М. Вебером. Эти и ряд других ученых разделение труда рассматривали как процесс, который обязательно приводит к разделению общества на два класса – эксплуататоры и эксплуатируемые. К. Маркс, изучив

взгляды многих ученых на основы разделения труда, сделал вывод, что «... уровень развития производительных сил нации нагляднее всего проявляется в том, в какой степени у нее развито разделение труда» [81].

Между К. Марксом и В. Лениным также возникали разногласия по этому вопросу. К Маркс считал, что степень разделения труда определяется совокупностью всех видов производительности труда, тогда как В. Ленин полагал, что разделение труда отражает специализацию разрозненных производителей при условии, что они работают в одной отрасли.

Большую роль специализации придавали А. Маршал, А. Рихардсон, А. Питти, которые считали, что специализация тесно связана с конкуренцией, а прибыль ее характеризует. Большая группа экономистов степень разделения труда связывают со спросом.

Отечественные ученые-экономисты (В.Ф. Лабенец, Д.Ф. Вермель, Р.Г. Кравченко, А.И. Алтухов и др.) полагали, что производственные отношения и процесс разделения труда можно отнести к одной экономической категории.

В последние годы сменился акцент при изучении процесса разделения труда. Ряд ученых, изучая теорию разделения труда, рассматривали этот процесс как организационно-экономические отношения, акцентируя внимание на его краткосрочности и методах организации.

В условиях развития рыночных отношений вопросы разделения труда требуют новых подходов к исследованию. В. Корниенко, И. Судеревский, В. Стаховский, П. Титов отметили главные признаки, характеризующие процесс разделения труда, выделяя различные их виды в самостоятельные. В. Сигов, С. Богомолов отмечают прямую зависимость между организацией труда и его производительностью. Другие ученые-экономисты сущность разделения труда определяют как синтез специализации и обмена деятельностью. Исходя из общественных потребностей и возможностей, Л. Логвинов и Т. Моисеева представляют этот процесс в виде саморазвития видов и форм труда.

Процесс разделения труда тесно связан с углублением специализации, рациональным размещением, которые способствуют улучшению качества и увеличению количества продукции необходимой для активной части населения. Он способствует росту численности специалистов более высокой квалификации, увеличению числа предпринимателей, имеющих собственное производство. Все это является основой роста экономики при условии координации производства и расширения экономических связей.

В.И. Ленин разделение труда характеризовал как специализацию отдельных хозяйствующих субъектов, занимающихся только одной отраслью.

Д.Ф. Вермель определял специализацию как общественное разделение труда, когда производители изготавливают различные виды продукции или даже части продукции. Далее в результате этого процесса в народном хозяйстве выделяются сферы материального производства со своей спецификой. Характерной особенностью производимых продуктов становится различный уровень средств производства, орудий труда, применяемых технологий, организации производства [40].

В зависимости от экономических районов, автономных республик, краев и областей, где производится та или иная продукция в хозяйствующих субъектах и внутрихозяйственных подразделениях, специализация классифицируется как территориальная, хозяйственная и внутрихозяйственная.

Специализация может быть предметной и технологической. Это зависит от того, насколько завершено производство сельскохозяйственной продукции, как ее целесообразно в дальнейшем применять: как пищевой продукт или как сырье, для предприятий пищевой промышленности. Например, молоко перерабатывается в молочные продукты, мясо – в мясные, а картофель – в картофелепродукты.

Кроме того, следует отметить одну из особенностей отраслей сельского хозяйства: различные продукты производят разные подотрасли. Так, в подотрасли скотоводства производят мясо и молоко, овощеводства – большой ассортимент овощей, картофелеводства – картофель. Это стало основой выделения межотрас-

левой специализации, которая по своей сущности отличается от внутриотраслевой, по которой одна подотрасль производит различную по качеству продукцию, имеющую разное назначение. Примером может быть производство зерновых культур, используемых для разных целей: ячмень, выращенный на фуражные цели и для пивоварения. В картофелеводстве возделывают клубни на пищевые цели и для промышленной переработки на картофелепродукты. Такой картофель отличается процентом крахмалистости и содержанием сухого вещества. В виноградарстве производят виноград столовых сортов, технических сортов для производства вина и виноград, предназначенный для изюма.

Рассматривая процесс специализации животноводства, можно выделить технологическую специализацию. Она характеризуется тем, что полученная хозяйствующим субъектом продукция, не является конечной, а служит для других хозяйств сырьем. Как пример можно назвать процесс выращивания молодняка крупного рогатого скота, заготовку кормов для животных других хозяйств.

Когда отдельные хозяйствующие субъекты осуществляют конкретные операции: логистику, ремонт и техническое обслуживание транспортных средств, внесение удобрений, мелиорацию земли, внесение средств защиты растений – специализация становится функциональной.

В современных экономических условиях, когда отдельные зоны, в которых сельскохозяйственные организации, предприятия промышленной переработки свою продукцию вывозят в другие регионы, области, края для обеспечения более полного потребления населением, т.е. когда возрастает необходимость межрегионального обмена, развивается горизонтальная интеграция, в основе которой лежит кооперирование предприятий по производству сельскохозяйственной продукции одной или нескольких подотраслей.

Одной из форм совместной деятельности хозяйствующих субъектов или межхозяйственной кооперации, является продажа одними организациями, предприятиями семенного материала, кормов, молодняка крупного рогатого скота и птицы другим.

Межхозяйственные предприятия и организации, входящие в различные межхозяйственно-производственные системы, объединяют на добровольных началах свои финансовые, материальные, трудовые ресурсы. Такие объединения производят определенную сельскохозяйственную продукцию, участвуют в строительных, ремонтных, транспортных работах.

Устойчивые связи между сельским хозяйством и перерабатывающей сельскохозяйственное сырье промышленностью, базирующиеся на интеграционных принципах, формируют вертикальную специализацию. Это непрерывный процесс, связанный с эффективным развитием производительных сил.

Если же производится только один вид сельскохозяйственной продукции, то данный процесс характеризуется как узкая специализация, а если из широкого перечня продукции дается предпочтение одному – специализация становится углубленной.

Особенности специализации сельского хозяйства связаны с особенностями данной отрасли и ее подотраслей. Это использование земли, растений, животных как основных средств производства.

Земельные ресурсы, используемые для производства сельскохозяйственных культур, отличаются не только структурой, но и качеством и часто не соответствуют требованиям, необходимым для возделывания зерновых культур, картофеля, масличных и т.д. Так, картофель хорошо растет и дает высококачественные урожаи на мягких по механическому составу почвах. Овощные культуры, выращиваемые в открытом грунте, желательно возделывать на пойменных землях, расположенных в долинах больших, средних и малых рек.

Земли сельскохозяйственного назначения требуют научно обоснованного использования, рационального чередования культур в системе севооборотов. Зерновые культуры рационально высевать после многолетних трав.

Сезонность является одной из особенностей сельскохозяйственного производства, что требует сочетания отдельных подотраслей. Например, солома, полученная от производства зерна, ботва сахарной свеклы, молочная сыворотка после

сепарирования молока находят свое применение в других отраслях и подотраслях. Все эти процессы предопределяют развитие той или иной специализации.

Исследуя развитие капитализма в сельском хозяйстве, В. И. Ленин считал, что «Земледельческая же промышленность не раскалывается на совершенно отдельные отрасли, а только специализируется на производстве в одном случае – одного, в другом случае – другого рыночного продукта, причем остальные стороны сельского хозяйства приспособляются к этому главному (то есть рыночному) продукту» [78, с. 309].

Мы считаем правильным, что наиболее полное применение в сельском хозяйстве земельных и трудовых ресурсов, кормов требует сочетания производства основной продукции с побочной.

С внедрением инновационных научных разработок, развитием научно-технического прогресса происходит динамичный переход от многоотраслевого производства к специализированному или сочетанию отраслей, что обеспечивает более рациональное использование производственных ресурсов.

Невозможность прервать биологический цикл производства продукции растениеводства и животноводства, ограниченность разделения труда на каждом технологическом этапе подтверждают особенности развития специализации в сельском хозяйстве.

Рассматривая специфику ведения растениеводства, следует отметить, что производство и использование семян или посадочного материала можно разделить во времени и по определенным территориям. В животноводстве же технологическая специализация возможна как между сельскохозяйственными организациями, так и между хозяйствующими субъектами.

Создание специализированной подотрасли кормопроизводства дает возможность рационального разделения труда между хозяйствами, производящими сенажную муку, брикеты, гранулы, комбикорма, и предприятиями химической, микробиологической, мясной промышленности. Такое постадийное разделение труда способствует росту эффективности сельскохозяйственного производства.

Внедрение научно-технического прогресса в сельскохозяйственное производство создает возможность перехода к углубленной и узкой специализации за счет широкого применения минеральных удобрений, различных средств защиты растений, улучшения логистики, использования новых технологий производства и переработки продукции. Таким образом создаются условия, которые способствуют внедрению специализированных севооборотов.

В отличие от земледелия, в животноводстве углубление специализации обеспечивается переводом производства продукции на промышленные технологии. Это ритмичный выпуск продукции в течение круглого года независимо от температуры, влажности, продолжительности светового времени и т.д.

Весь технологический процесс базируется на ритмичном выполнении основных и вспомогательных процессов производства при получении определенных видов продукции.

Наиболее узкоспециализированными предприятиями считаются птицефабрики, свиноводческие комплексы. В растениеводстве к узкоспециализированному производству относится овощеводство защищенного грунта, где за счет регулирования температуры, освещения, влажности грунта, воздуха осуществляется круглогодичное выращивание и реализация овощей.

Перевод овощеводства на промышленную основу обусловлен созданием тепличных комбинатов, где выращиваются определенные овощные культуры и рассада, и которые имеют свои вспомогательные помещения для обеспечения процесса производства и реализации продукции.

Перевод подотраслей сельского хозяйства на узкоспециализированное производство обеспечивается комплексным использованием инновационных технологий, применением новой высокоэффективной техники, рациональной организацией производства.

Социальными результатами развития специализации сельскохозяйственного производства являются: использование в течение всего года высококвалифицированных работников, улучшение производственных условий труда, повышение его производительности.

Основой углубления специализации являются существенные различия в природных и экономических условиях регионов, областей, в которых расположены хозяйствующие субъекты.

А.И. Алтухов показывает размещение производства зерна, сложившееся в царской России до 1914 г., которое было направлено на вывоз и ввоз зерна, включая продукты его переработки. Им было выделено 12 групп районов: производительной и потребительной полосы.

Производительная полоса включала в себя следующие районы:

1. Юго-Западные районы (пшеничные), которые обеспечивали экспорт и внутренние потребности пшеницы и муки.

2. Группа районов, для которых характерны мелкие партии отгрузки зерна, срочные продажи с помощью большого числа посредников. В эту же группу входят районы с пшенично-ячменной специализацией. Они имели экспортную направленность, а организация торговли отличалась небольшим числом посредников, оперативной реализацией продукции и большой долей сделок с наличным зерном, приписанным к южным черноморско-азовским портам.

3. Пшеничный, с частично ячменной направленностью выращивания зерна район, ориентированный на его экспорт через порты Черного и Азовского морей.

4. Малороссийский пшеничный район, отличавшийся большим спросом на мукомольное зерно, расположенный вблизи южных и северных портов страны. Для него характерна организация реализации зерна непосредственно мукомолам мелкими торговыми партиями с помощью посредников.

5. Центрально-Земледельческий район, характеризующийся небольшими объемами вывоза ржи и овса через балтийские порты. Он почти полностью обеспечивал себя этими видами зерна, отличался большой долей мелкой базарной торговли и многочисленным количеством посредников.

6. Нижневолжский и Заволжский районы, характеризующиеся возделыванием зерна для внутреннего мукомолья с закупкой наличного зерна. Отличался широким ассортиментом выращиваемых и продаваемых здесь зерновых культур. Посевы пшеницы размещал в основном на востоке, ржи – на западе.

7. Сурский, Вятский, Камский и Бельский бассейны входили в Северо-Восточный заготовительный район, на юго-востоке которого возделывалась пшеница, на северо-западе – рожь. Особенность реализации зерна этих культур заключалась в пристанском характере заготовки, участии крупных фирм в закупе с незначительным числом посредников. На экспорт и внутренний зерновой рынок зерно пшеницы и ржи поставлялось через порты Балтийского моря.

8. Приуральский район – это район мукомольной промышленности. Для него присущ большой объем вывоза, так как в наличии имелись значительные излишки зерна. Торговля зерном была организована исходя из спроса мукомолов при небольшом посредничестве. В районы потребительской полосы входили Центрально-Промышленный, Северо-Западный, Приозерный и Северный районы.

9. Центрально-Промышленный район отличался нехваткой зерна для внутреннего потребления. Поэтому мука закупалась в Центрально-Земледельческом, Южном и Волжском районах. Торговля носила мелкий, базарный характер. Продавались небольшие партии овса.

10. Северо-Западный район с равными объемами потребления и производства зерна. Вывозился только овес через порты Балтийского моря. Продовольственное зерно поступало из Южного, Юго-Западного районов. Торговля носила местный характер в небольших объемах.

11. Приозерный район – это район с незначительной продажей овса. Район носит промышленно-потребительский характер, необходимость в зерне которого удовлетворялась за счет волжского зерна, транспортируемого по водным каналам, и Южного перевозимого железнодорожным транспортом.

12. Северный район, имевший потребительский характер, где спрос на зерно обеспечивался завозом из других районов и преимущественно гужевым транспортом, так как сети железных дорог и водного транспорта были неразвиты. В результате торговля продукцией зернового хозяйства носила оптово-закупочный характер.

Товарное зерно было характерно для степных районов Украины и Заволжья. Здесь нашли широкое развитие крупные высокотоварные хозяйства. Производство зерна здесь велось на экстенсивной основе, поэтому эти районы становились лидерами в производстве товарного зерна, опережая Среднечерноземье.

Следует отметить, что развитие рыночных отношений способствовало изменению территориально-отраслевого разделения труда.

Отрицательные тенденции в агропромышленном производстве, сложившиеся в результате рыночных преобразований, требуют других научных, теоретических и методологических подходов к совершенствованию территориально-отраслевого разделения труда. Рациональное разделение труда предполагает повышение эффективности использования биоклиматического потенциала, ресурсов, необходимых для производственного процесса, материально-денежных затрат, уровня конкурентоспособности, увеличение производства продукции [20].

Одним из отличий специализации в сельском хозяйстве от других отраслей и подотраслей народного хозяйства является существование дополнительных подотраслей, взаимодополняющих подсобные подотрасли. «При этом их сочетание в сельскохозяйственных организациях считается оптимальным, если при данном уровне развития техники, технологии и организации производства обеспечивается выполнение следующих важнейших условий:

- полное и наиболее эффективное использование земли как главного и незаменимого средства производства в сельском хозяйстве и всех других материально-технических средств производства;
- наиболее производительное использование рабочей силы на протяжении года и преодоление в определенной мере сезонности сельскохозяйственного труда;
- эффективное использование продукции одной подотрасли в других подотраслях как необходимого сырья для их развития;
- ускорение оборота вкладываемых в производство инвестиций и равномерное поступление денежных средств от реализации конечной продукции для обеспечения расширенного воспроизводства;

- осуществление полного, то есть законченного производственно-технологического цикла, включающего производство, хранение, переработку с получением готовой конечной продукции и доведением ее до потребителя;
- сохранение и рациональное использование окружающей природной среды в целях удовлетворения потребностей людей без ущерба для будущих поколений» [88, с. 23-24].

В зависимости назначения агропромышленного комплекса специализация выражается неодинаково. Так, в растениеводстве она не может проявляться как узкая специализация, то есть производить единственный продукт. Это связано с тем, что «... многие сельскохозяйственные культуры по своим биологическим особенностям не могут ежегодно высеваться на одном и том же месте, так как нуждаются в соблюдении севооборотов. С другой стороны, пространственная раздробленность земельных массивов, их неоднородность по качественному составу и плодородию почв, рельефу и другим признакам требуют различного хозяйственного использования каждого участка, что обуславливает необходимость иметь определенный набор подотраслей и сельскохозяйственных культур» [88, с. 23-24].

«В отличие от растениеводства в животноводстве возможна более узкая специализация, так как здесь производство ряда продуктов в крупных объемах с применением индустриальных технологий не всегда связано с землей. Прежде всего, это касается предприятий промышленного типа по откорму крупного рогатого скота и свиней, производству яиц и мяса на птицефабриках, которые, как правило, функционируют только в кооперации с другими хозяйствами, использующими землю в качестве основного средства производства и поставляющими названным выше предприятиям корма и другие необходимые ресурсы» [167].

А.И. Алтухов и ряд других специалистов считают, что рыночные преобразования, произошедшие в России, обеспечили свободный выбор специализации производителей сельскохозяйственной продукции.

Е.Е. Матвеева отмечает, что «... рынок, с одной стороны, стимулирует специализацию предприятий с учетом спроса покупателей на производство той или

иной продукции, а с другой – свертывает производство нерентабельных видов продукции. Поэтому в условиях рыночной экономики государство должно воздействовать на размещение и специализацию сельскохозяйственного производства, используя экономические рычаги воздействия: цены, налоги, льготы, субсидии и др. Размещение и специализация сельского хозяйства являются ключевым звеном общей проблемы размещения производительных сил, научно обоснованное решение которой обеспечивает сбалансированное развитие и других отраслей экономики на той или иной территории. В первую очередь это достигается при приближении перерабатывающих предприятий к источникам сельскохозяйственного сырья, а сельскохозяйственных организаций – к местам потребления их конечной продукции» [83].

Следовательно, можно согласиться с учеными, утверждающими, что эффективное размещение и специализация производства являются важнейшим направлением рационального развития агропромышленного комплекса в целом и сельского хозяйства в частности.

Расширенное воспроизводство, получение продукции высокого качества при наименьших затратах средств и труда являются основой устойчивого и эффективного развития отрасли.

Несмотря на то, что производство продукции сельского хозяйства происходит в зонах с разными природно-климатическими условиями, так или иначе оно предусматривает, прежде всего, развитие подотраслей, обеспечивающих высокие производственные показатели, адаптированные к имеющемуся биоклиматическому потенциалу. Эффективное развитие сельскохозяйственного производства предусматривает также рациональное использование трудовых ресурсов, направленное на обеспечение более полной занятости работников растениеводства и животноводства.

Требуется и создание необходимых условий для возможного применения достижений науки в области использования новых технологий, особенно в регионах, имеющих дефицит материально-технических ресурсов.

Процесс расширенного воспроизводства направлен и на более полное обеспечение населения пищевыми продуктами в соответствии с принятыми медицинскими нормами потребления, а перерабатывающей промышленности – сырьем, на рациональную организацию производственной деятельности, не нарушающей природную среду.

Можно согласиться с А.И. Алтуховым, Л.П. Силаевой, объясняющими значение развития межрегионального обмена продовольствием, в основе развития которого лежит формирование зон специализации отдельных видов продукции. Развитие специализированного производства направлено на постоянный рост эффективности труда, снижение производственных затрат, рост рентабельности производства, самоокупаемость и самофинансирование, что обеспечивает процесс расширенного воспроизводства.

Сельское хозяйство относится к немногим отраслям, где эффективность производства зависит от природно-климатического фактора, основываясь на применении земли, растений и животных как основных средств производства.

Зоны, характеризующиеся как наиболее благоприятные для производства сельскохозяйственной продукции, обеспечивают рациональное использование материальных и производственных ресурсов. Здесь обеспечивается достаточно эффективный процесс производства. Однако несмотря на высокую роль природно-климатических условий, первостепенная роль в рациональном размещении и углублении специализации производства принадлежит наличию трудовых ресурсов, инновациям, экономическим и организационным факторам.

Развитие научно-технического прогресса является преобладающим фактором устойчивого и эффективного производства сельскохозяйственной продукции, обусловленного пространственным развитием сельского хозяйства. Если интенсификация является непрерывным процессом, то специализация – не постоянным. Применительно к сельскому хозяйству, имеющему свои особенности, можно сделать вывод, что разделение труда здесь носит объективный характер. Размещение производства по территориям отличается концентрацией производ-

ства, при которой при низких материально-денежных затратах возможно получать широкий перечень продукции и обеспечивать высокие показатели эффективности труда.

Уровень квалификации задействованных в производственном процессе кадров, наличие земельных ресурсов, денежных средств, возможности привлечения кредитов также играют важнейшую роль в углублении специализации и эффективном размещении подотраслей сельского хозяйства.

Особое значение в данном процессе в настоящее время имеет использование инновационных разработок, применение высокопроизводительной техники, новых технологий, укрепление материально-технической базы.

А.А. Алтухов отмечает, что в новых условиях хозяйствования важно правильно определить сельскохозяйственную специализацию отдельных видов продукции сельского хозяйства, которая способствует решению многих организационно-экономических проблем в регионах страны [31]. В настоящее время принятие решений зависит от организации межрегиональных связей, роли и значения каждого административного органа в пространственном развитии отрасли, выполнения поставленных государственных задач, направленных на обеспечение продовольственной безопасности страны.

Мы считаем, что эффективность размещения сельскохозяйственного производства на территории страны и углубление его специализации на региональном уровне должны учитывать необходимость поставки недостающей продукции по обмену между регионами, что создаст условия для наиболее полного обеспечения населения данного региона продовольствием.

Таким образом, в зависимости от расположения экономических районов, автономных республик, краев и областей, где производится та или иная продукция, производственная деятельность хозяйствующих субъектов и внутрихозяйственных подразделений, их специализация классифицируется как территориальная, хозяйственная и внутрихозяйственная.

Специализация может быть предметной и технологической. Это зависит от того, насколько завершенным является производство сельскохозяйственной продукции: будет ли она в дальнейшем применяться как пищевой продукт или как сырье на предприятиях пищевой промышленности.

Процесс разделения труда тесно связан с углублением специализации, рациональным размещением, которые способствуют улучшению качества и увеличению количества продукции, необходимой для активной части населения. Он обуславливает рост численности специалистов более высокой квалификации, увеличение числа предпринимателей, имеющих собственное производство. Все это является основой роста экономики при условии координации производства и расширения экономических связей.

1.2 Принципы и факторы специализации, влияющие на пространственную организацию зернового производства

В условиях рыночной экономики к основному принципу специализации, влияющему на размещение производства, относится ее углубление, направленное на рост объемов вывозимой по межрегиональным связям товарной продукции сельского хозяйства в регионы, края и области страны, где данной продукции недостаточно. При этом одним из условий является обеспечение внутренних потребностей населения в пищевых продуктах.

Различия в природно-климатических и экономических условиях зон производства сельскохозяйственной продукции являются основой углубления специализации не только хозяйствующих субъектов, но и областей, республик, регионов.

В условиях, когда земель для возделывания сельскохозяйственных культур или содержания животных недостаточно, специализация должна быть направлена на максимально полное их использование.

Значительная часть сельскохозяйственных культур (зерновые, технические, требовательные к теплу овощные культуры, большая часть кормовых, пло-

довых и ягодных культур) может возделываться в ограниченных ареалах, а основные виды продуктов животноводства – производиться в разных природных условиях на всей территории страны. Поэтому такие культуры и подотрасли для эффективного ведения производства необходимо рационально размещать по районам и хозяйствам.

Изменить географию сельскохозяйственного производства возможно за счет использования мелиорации земель, применения высокоэффективных сортов выращиваемых культур, внедрения новой техники и инновационных технологий в производство продукции. Например, использование научно-технических разработок позволило посеvy риса и сои продвигать в новые районы. На севере страны благодаря использованию новых сортов и высокоэффективных средств производства стали выращивать овес, ячмень, картофель и овощи. Все это вызывает существенные изменения в специализации сельскохозяйственного производства отдельных территорий, сельскохозяйственных организаций.

Фактором, в значительной мере определяющим специализацию, является площадь земли, в расчете на душу населения того или иного экономического района или республики. С учетом природных условий он характеризует возможности как самообеспечения, так и создания излишков тех или иных продуктов для поставок в страховые, резервные фонды или другие регионы.

Так, в Оренбургской области в 2020 г. площадь пашни на душу населения составила 3,05 га при средней по стране 0,80 га и ЦФО – 0,58 га. Производство пшеницы на душу населения составило 658 кг. Это более чем на 30% выше среднероссийского показателя.

Высокая по сравнению со средней по стране обеспеченность пашней определяет возможность производства зерна в Поволжье, Западной Сибири, Центральном Черноземье, Восточной Сибири и на Урале.

Наличие благоприятных природных условий для получения отдельных видов продукции обеспечивает их поставки в регионы с небольшой земельной площадью. Так, в Краснодарском крае, где площадь пашни на душу населения на 14% меньше среднероссийского показателя, производят для вывоза сильные

сорта пшеницы, овощи, бахчевые, рис. Одновременно сюда ввозится продовольствие, недостающее для необходимого потребления населением.

В ряде федеральных округов при более низкой обеспеченности сельскохозяйственными угодьями и пашней сложилась специализация на производстве животноводческой продукции.

В районах с низкой обеспеченностью землей, при отсутствии благоприятных условий для выращивания определенных видов сельскохозяйственной продукции удовлетворение в ней местных потребностей становится единственной задачей хозяйствующих субъектов. Это характерно для Северо-Западного, ряда областей Центрального, Уральского и Дальневосточного федеральных округов.

При целесообразности углубления специализации республик, краев, регионов, областей и хозяйств на производстве продукции трудоемких культур и подотраслей сельского хозяйства, хозяйствующих субъектов и переходе на индустриальную технологию важное значение имеет обеспеченность трудовыми ресурсами. Так, при снижении в целом по стране численности сельского населения происходит увеличение сельскохозяйственной продукции за счет использования в сельском хозяйстве новых технологий. Поэтому на специализацию сельскохозяйственного производства существенно влияет обеспеченность производственными ресурсами.

В суровых природных условиях Европейского Севера, Сибири, Дальнего Востока в соответствии со сложившимся размещением городского населения, проживающего в зонах промышленного производства, необходимо частично удовлетворять местные потребности в овощах путем возделывания холодостойких овощных культур, повсеместно развивать овощеводство защищенного грунта, использовать возможности местного производства картофеля, выделяя для этого специализированные зоны выращивания и хозяйства, занимающиеся их производством.

Решение проблемы полного обеспечения населения городов и промышленных центров цельным молоком и цельномолочными продуктами, частично пар-

ным мясом, продукцией птицеводства на основе местного производства возможно при переводе животноводческих отраслей на новые инновационные технологии производства. В этом случае сводятся до минимума зональные различия в эффективности производства свинины, яиц, мяса птицы, а по мере освоения новых технологий выравнивается уровень эффективности их производства.

Значение обеспечения сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием на основе местного производства возрастает в связи с ускоренным развитием производительных сил районов Востока, Севера и увеличением там населения городов и промышленных центров. В ряде областей и республик Российской Федерации, включающих крупные города, промышленные центры, а также районы нового промышленно-транспортного освоения, уже в определенной степени достигнуто обеспечение продуктами сельского хозяйства местного производства.

«Важным научным принципом специализации является всемерное приближение сельскохозяйственного производства к местам потребления продукции. Это относится к производству отдельных видов продукции в пригородных районах и малотранспортабельного сырья для перерабатывающей промышленности в специализированных зонах. Вокруг крупных городов и промышленных центров на ограниченных территориях (пригородных зонах) организуется производство скоропортящихся и малотранспортабельных продуктов (цельного молока, овощей, картофеля, ягод, диетических яиц, мяса птицы) в размерах, обеспечивающих потребность проживающего в них населения.

При специализации сельского хозяйства должен последовательно соблюдаться принцип наиболее полного и рационального использования трудовых ресурсов» [55].

Однако на выращивание сельскохозяйственных культур и использование кормовых угодий требуется разный уровень затрат труда. Так, при одинаковых уровнях технического и технологического обеспечения процесса производства на единицу площади посева овощных культур, сахарной свеклы, посадки картофеля затраты труда в 2-3 раза больше, чем на единицу площади посева зерновых.

Затраты труда на производство продукции молочного скотоводства в расчете на кормовую площадь на порядок больше, чем мясного, а на производстве продукции свиноводства больше по сравнению с производством продукции скотоводства. Следовательно, рациональное соотношение, которое складывается между имеющимися трудовыми ресурсами и уровнем трудоемкости, является одним из принципов специализации производства сельскохозяйственной продукции. Это может быть достигнуто путем:

- внедрения комплексной механизации производства, позволяющей привести трудоемкость в соответствие с трудовыми ресурсами при их недостатке. При комплексной механизации и применении современной системы машин затраты труда на 1 ц зерна, сахарной свеклы, картофеля снижаются по сравнению со средним уровнем в 10-15 раз, на 1 ц молока, прироста крупного рогатого скота и мяса свиней – в 5,5-18 раз;

- изменения специализации, увеличения доли трудоемких культур и подотраслей при избытке трудовых ресурсов или замены культуры и подотрасли менее трудоемкими при их недостатке. Это позволяет более полно использовать трудовые ресурсы. Поэтому в полупустынных и сухостепных районах при недостатке трудовых ресурсов осуществляется замена молочно-мясного или мясо-молочного скотоводства на менее трудоемкое мясное;

- дополнительного привлечения трудовых ресурсов, переселения избыточной части населения в другие районы. Для этого требуются соответствующие капиталовложения на строительство жилья, культурно-бытовых учреждений, расходы на переселение. Такие меры применяются при освоении в значительных масштабах новых земель, переходе к более трудоемким отраслям, создании пригородных зон новых промышленных центров или их расширении вокруг быстро растущих городов.

Развитие специализации сельскохозяйственного производства требует учета профессиональных навыков населения, занимающегося выращиванием сельскохозяйственных культур и отдельных видов животных.

Одним из принципов, который следует учитывать при формировании зон специализации, является необходимость удовлетворения потребностей сельского населения в продовольствии, которое неэффективно ввозить из других регионов. Этот принцип может быть выполнен на основе развития кооперации хозяйствующих субъектов и хозяйств населения.

При углублении специализации необходимо сочетание интересов хозяйств и экономических интересов сельскохозяйственных организаций и предприятий. Показатель рентабельности в зависимости от вида продукции достаточно колеблется. Хозяйствующие субъекты при многоотраслевой структуре производства, имея одинаковые условия, получают неодинаковые доходы в разных подотраслях.

Принципом углубления специализации является также рост концентрации производства за счет сокращения ассортимента однородной продукции при условии улучшения условий сбыта.

Так, в севообороте сельскохозяйственных культур в благоприятных регионах выращивания кукурузы целесообразно увеличивать ее посевные площади. Это обусловлено и тем, что она может высеваться после сахарной свеклы, подсолнечника в отличие от озимой пшеницы.

Важным принципом углубления специализации является преимущество крупного производства перед мелким, при котором в имеющихся условиях хозяйствования обеспечиваются оптимальные объемы производства.

Можно согласиться с учеными-экономистами, утверждающими, что принципы специализации производства сельскохозяйственной продукции, в том числе и выращивания зерновых культур, используются в условиях взаимодействия факторов, влияющих на их размещение.

Для определения благоприятных к возделыванию природно-климатических зон и проведения их комплексной оценки обеспеченности влагой, теплом и другими необходимыми компонентами можно применить коэффициент биологической продуктивности (K_p), сумму температур выше 10°C и 1000°C – на северной границе, где развито полевое земледелие:

$$\text{БКП} = K_p \frac{\sum T > 10^{\circ}\text{C}}{1000^{\circ}\text{C}}. \quad (1)$$

Оценивая биологическую продуктивность, данный показатель имеет разброс от 40 до 190 баллов в зависимости от зоны земледелия. Более полная оценка биоклиматического потенциала зоны производства сельскохозяйственной продукции, способствует созданию системы земледелия, сформированной с учетом научных основ, которая должна быть адекватна структуре и набору возделываемых сельскохозяйственных культур [44, 46, 174].

Проблема оценки производительных сил земельных ресурсов для сельского хозяйства давно привлекала особое внимание выдающихся русских ученых. Необходимость создания научнообоснованной системы земледелия (с соответствующей структурой посевных площадей, определенной отраслевой специализацией) стимулировала создание и разработку достаточно обобщенного показателя оценки продуктивности природных ресурсов, таких как биоклиматический потенциал (БКП) отдельного района, зоны или региона как структурной организации территории [172]. Впервые такую оценку дал выдающийся русский ученый К.А. Тимирязев. Он обстоятельно рассмотрел потенциальное природное богатство территории, связанное, по его представлениям, с количеством поступающей солнечной энергии. Позже были получены доказательства того, что многие традиционные сельскохозяйственные культуры в среднем за вегетацию могут использовать не более 5% солнечной энергии, т.е. запасов энергии может быть много, а вот ее потребление оказывается более чем скромным.

В.В. Докучаев [52] для оценки биологической продуктивности земель ввел показатель, характеризующий соотношение тепла и влаги, а тем самым впервые предложил численную методику оценки географической зональности. Им же было сформулировано понятие о средних условиях сельскохозяйственного производства, которое, по мнению Д.И. Шашко [182], может быть использовано для сравнительной межрегиональной оценки биологической продуктивности земель между регионами.

«С.Г. Струмилин сформулировал принципиальные положения об учете и использовании природных ресурсов, которые могут быть распространены и на агроклиматические ресурсы. Среди факторов, определяющих плодородие, первое место принадлежит солнечной энергии и влаге. В этих условиях решающую роль играет световая, тепловая, химическая энергия, которая совместно с подстилающей поверхностью в первую очередь определяет структуру ландшафтных функций. Она, в сочетании с другими факторами, образует комплекс климатических условий» [164].

Первым, кто ввел понятие «биоклиматический потенциал», был П.И. Колосков, который показал его сущность и то, что он отражает продуктивность земли, значение температурного режима, обеспеченность влагой и солнечной энергией. А.А. Жученко, С.А. Сапожников, Д.И. Шашко и другие ученые-агроarii расширили понятие БКП дополнительными климатическими показателями [36, 59, 63, 144, 182].

Например, в Российской Федерации с большим разнообразием почв и климатических условий в зонах, где возделываются пшеница, рожь и другие зерновые культуры, сумма температур колеблется от 1000 до 3600⁰С, количество осадков меняется от 100 до 200 мм в год. Безморозный период длится в южных регионах от 170 до 200, а в более северных – от 60 до 70 дней. Отличается и плодородный слой земли, занятый под зерновыми культурами.

На территориях, где преобладают кислые, дерново-подзолистые, серые лесные почвы и гумусовый слой менее 20 см, здесь необходимо известкование, обязательное внесение органических и минеральных удобрений. Это Урал, Сибирь и Нечерноземье. Более ценные плодородные черноземные почвы распространены на Северном Кавказе, в Поволжье, в регионах Западной Сибири, а также в предгорье Алтая. Но несмотря на высокое почвенное плодородие и наличие гумусового слоя, достигающего 80 см, требуется регулярное внесение органических и минеральных удобрений, применение агротехнических мероприятий с целью его поддержания.

В зоне сухих полупустынных степей распространены менее плодородные каштановые почвы. Сильные ветра и частые засухи приводят к необходимости внесения фосфорных удобрений и орошения с целью повышения плодородия, столь необходимого для возделывания зерновых культур.

Солонцовые и солончаковые почвы преобладают на юге страны – в полупустынной зоне. Здесь для эффективного ведения земледелия требуется не только орошение, но и применение других видов агротехники [33].

Концентрация посевов зерновых культур обусловлена наличием плодородных земель и благоприятных природно-климатических условий. Благоприятные зоны выращивания отдельных зерновых культур способствуют формированию зон специализации их возделывания. Производство высококачественного зерна характерно для Орловской, Тульской, Рязанской и Волгоградской областей, а яровую и озимую пшеницу эффективнее выращивать в Центральном Черноземье и регионах Северного Кавказа.

В связи с особенностями возделывания яровой пшеницы, предполагающими возможность развивать корневую систему во второй половине вегетационного периода, ее можно выращивать в регионах с сухим летом. Устойчивость к засухе, при количестве осадков не менее 400 мм в год, обеспечивает высокие урожаи зерна.

Особенность яровой пшеницы заключается в получении зерна с высоким показателем стекловидности, а также способности накапливать большое количество белка при высокой температуре и низкой влажности, что очень важно в хлебопечении. Это делает возможным возделывать ее в специализированных зонах Алтая, Новосибирской, Курганской, Оренбургской, Омской и Саратовской областях. Степные засушливые регионы наиболее благоприятны для выращивания сильных и твердых ее сортов.

Ареалами высокоэффективного возделывания кукурузы считаются районы Северного Кавказа с высокой влажностью воздуха. В зоне орошаемого земледелия, куда входит Поволжье, применение раннеспелых сортов обеспечивает получение зерна этой культуры необходимой спелости при вегетационном периоде от

120 до 130 дней и сумме $t^{\circ} > 10^{\circ}$. У позднеспелых сортов длительность периода созревания – 145 дней [34,45].

Горох выращивают во всех зернопроизводящих зонах. Раннеспелые сорта созревают за 80 дней при сумме $t^{\circ} > 10^{\circ}\text{C}$, позднеспелые – за 95-110 дней. Овес и ячмень не требовательны к почвенно-климатическим условиям. Крупяные культуры – рис, просо, гречиха, пивоваренный ячмень требуют особых условий.

Если рассматривать зоны благоприятного возделывания зерновых культур, то четко проявляются зоны выращивания и поставки риса в другие регионы – это Краснодарский, Ставропольский и Приморский края, Астраханская область. Просо возделывается в более засушливых зонах, а озимая рожь – в Нечерноземье, так как эта культура менее требовательна к почвенному плодородию.

Основная задача зернового хозяйства заключается в стабильном росте урожайности зерновых культур при снижении затрат и высоком качестве зерна. Основой решения этих вопросов является эффективное использование биологического потенциала. Не менее важное условие устойчивого производства зерновых культур – концентрация посевных площадей в регионах с благоприятными условиями их возделывания. Однако природные условия не всегда определяют эффективность выращивания. Важным «...направлением должно быть совершенствование селекции и семеноводства зерновых культур, выведение их новых сортов и гибридов, дальнейшее развитие мелиорации, химизации, механизации, транспортных средств, информационных систем обеспечения рынка зерна» [30].

Большое внимание необходимо уделять использованию инновационных технологий, которые способствуют расширению зон производства высококачественного зерна. В США и Канаде, например, при одинаковых условиях возделывания пшеницы ее урожайность различна. А.И. Алтухов отмечает, что внедрение научно-технического прогресса и инновационных достижений влияет на размещение возделываемых посевов зерна. Так, возделывание кукурузы в северных регионах осуществляется с применением скороспелых сортов и гибридов этой культуры.

С развитием научно-технического прогресса в сельском хозяйстве стало возможным применение инновационных технических разработок и технологий, обеспечивающих регулирование тепла, влаги и плодородия почв. На эффективность производства влияют также использование орошения или осушения почв, улучшение плодородия за счет внесения рациональных норм минеральных удобрений, применение влагосберегающей обработки посевов, которые способствуют уменьшению негативного влияния неблагоприятных погодных условий.

Очень важно знать влияние климатических изменений на уровень урожайности зерновых культур, поскольку прогнозируемое потепление климата может привести к расширению зернового клина в одних регионах и сокращению в других. Природный фактор способствует и выведению части площадей, занятых зерновыми культурами. Отрицательное влияние на производство сельскохозяйственной продукции имеют часто происходящие стихийные бедствия, катастрофы технологического характера, климатические колебания. В целом же исследования показали положительное влияние климатического фактора на уровень урожайности не только зерновых, но других сельскохозяйственных культур.

На размещение посевных площадей, занятых зерновыми культурами, и уровень специализации производства зерна влияет не только климатический фактор, но и соотношение численности населения и земельной площади сельскохозяйственного назначения.

Высокий уровень землеобеспеченности способствует росту сельскохозяйственного производства. С больших площадей, занятых сельскохозяйственными угодьями и пашней, как правило, получают большие объемы товарной продукции, расширяются каналы ее сбыта. «Различия в обеспеченности землей в совокупности с природными условиями говорят о реальной необходимости развития территориально-отраслевого разделения труда в зерновом производстве» [31]. Это должно служить основой формирования обмена внутри региона и за его пределами.

Уровень обеспеченности землей определяется потребностью в посевных площадях и требованиями севооборота сельскохозяйственных культур. Высокий

показатель землеобеспеченности способствует сохранению почвенного плодородия, уменьшению засоренности посевов сорняками, сокращает объем зараженности растений болезнями и вредителями. «В Австралии и Канаде этот показатель находится на уровне 29 и 23 га сельскохозяйственных угодий и 1,3 и 1,6 га пашни при 0,03 пашни и 0,04 га сельскохозяйственных угодий в Японии» [198].

Канада при более низком уровне интенсивности производства сельскохозяйственной продукции по сравнению со странами Западной Европы много лет является одним из основных экспортеров зерна.

Сравнивая уровень землеобеспеченности в странах мира, можно отметить Японию, где при очень низкой обеспеченности землей и высоком уровне интенсификации сельского хозяйства, потребность в них удовлетворяется на 50%.

В Российской Федерации по сравнению с европейскими странами землеобеспеченность выше вдвое: сельскохозяйственные угодья не превышают 1,4 га, пашня – 0,8 га на человека. Однако в Канаде, Новой Зеландии, Австралии, Республике Казахстан этот показатель превышает общероссийский.

Поэтому в стране характеризующейся высокой многоземельностью, есть все условия специализироваться на возделывании зерновых культур.

Из проведенного исследования можно сделать вывод, что в Российской Федерации при благоприятном сочетании погодных условий для возделывания таких культур, как пшеница, рожь, крупяные зерновые культуры и степени высокой землеобеспеченности можно квалифицировать все регионы для создания высокоспециализированных зон по их производству.

Итак, совершенствуя размещение посевных площадей следует включить в первую группу регионы с высокой влагообеспеченностью, теплом и земельной площадью при условии, если они «...сочетаются с наличием плодородных черноземных земель. Как пример можно отметить Краснодарский край, как крупный по объему сельскохозяйственного производства регион, относящийся к Северному Кавказу, и Белгородскую область, характерную для Центрального Черноземья. Регионы же, отличающиеся высоким уровнем плодородия почв и низкой обеспе-

ченностью теплом и влагой, относятся ко второй группе. Это: регионы Поволжья, отдельные регионы Западной Сибири и Южного Урала, к которым относятся Алтайский край и Саратовская область. Примером регионов, которые входят в третью группу, может служить Удмуртия, то есть регионы с близкими к средним по стране природными условиями и с более низкой, чем в средней по России, землеобеспеченностью. Архангельская область относится к четвертой группе, куда входят также регионы Западной и Восточной Сибири, области, расположенные на Дальнем Востоке, и европейская часть России. Они отличаются неблагоприятными для возделывания зерновых культур природными условиями и низкой обеспеченностью землей. К пятой группе относятся регионы, где расположены наиболее крупные мегаполисы страны: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург» [183]. Здесь природные и климатические условия благоприятны для выращивания зерновых культур [150].

Рациональное размещение производства продукции сельского хозяйства обеспечивает развитие межрегионального обмена и определяет регионы, относящиеся к вывозящим, самообеспечивающим и ввозящим. Отличительной особенностью вывозящих регионов является возделывание наиболее эффективных зерновых культур, имеющих потенциальную возможность увеличить объем вывоза зерна не только в другие регионы, но и на экспорт.

Следует отметить и влияние на структуру производства сочетания отраслей по зонам. В.С. Немчиновым были обозначены зональные типы как «структурообразующие силы», которые отражали систему земледелия и схемы «севооборотов, эффективное сочетание подотраслей, способствующие обеспечению более рационального использования земли и улучшению плодородия почвы» [31]. Он утверждал, что значение «структурообразующих сил» значительно повышается, если технико-технологические ресурсы будут преобладать над природно-климатическими условиями. Поэтому, размещая производство зерна по зонам, требуется знать, что подотрасли растениеводства и животноводства связаны между собой техническими и технологическими условиями производства и отражают традиции местного населения.

А.Н. Ракитников в «Биографии сельского хозяйства» отмечал невозможность в сельском хозяйстве разделить одну подотрасль от другой, каждую из которых необходимо размещать в регионах с наиболее благоприятными условиями где возможно получить наибольшие объемы валовой и товарной продукции.

Например, в регионах Центрального Черноземья и Северного Кавказа сочетается выращивание зерновых культур на интенсивной основе в севооборотах с возделыванием силосных культур. Отходы от их производства и переработки служат источником кормов для животных.

Эффективность возделывания сельскохозяйственных культур тесно связана с применением новых технологий выращивания и использования высокопроизводительной техники в зонах, неблагоприятных для их возделывания. Как пример – расширение посевов зерновых культур на непригодных для выращивания землях благодаря использованию новых сортов или гибридов, средств борьбы с сорняками, новой техники и инновационных технологий. Применение орошения позволяет выращивать сельскохозяйственные культуры на территориях, размещенных вдали от водных ресурсов. Так, применение сортов и гибридов ранней спелости, внедрение в производство соответствующих технических средств и технологий сделали возможным расширение ареала возделывания этой культуры.

В последнее время большое значение придается внедрению адаптивной интенсификации, ориентированной на использование имеющихся природных условий тех зон, где выращиваются зерновые культуры. Применение одновременно технологических, биологических и экономических средств сможет обеспечить углубление специализации производства зерновых культур в зонах эффективного их возделывания. Одним из факторов эффективного производства зерновых культур в специализированных зонах является концентрация необходимых производственных ресурсов.

Проведенные научные исследования показали высокую устойчивость производства зерна при условии рационального применения сбалансированных по питательности минеральных удобрений. Например, при выращивании пшеницы

озимых сортов в Краснодарском крае оптимальной дозой считается 5 ц/га. При внесении минеральных удобрений в таком объеме урожайность пшеницы вырастет на 5-10 ц/га, достигнув 40 ц/га по сравнению с дозой 3 ц/га. Для степной зоны Поволжья и Западной Сибири норма внесения отдельных видов минеральных удобрений ниже.

В то же время условия мирового рынка требуют поставки экономически чистой продукции. Эталоном служит канадская пшеница при условии внесения удобрений не более 100 кг д. в. в расчете на 1 га посева.

Несмотря на то, что объем производства зерна зависит от уровня интенсификации, который определяется количеством вносимых удобрений, спрос на продукцию зернового хозяйства выше, если зерно выращивается на фоне небольших доз минеральных удобрений. Поэтому в Канаде при схожих с Россией условиях возделывания яровой пшеницы в степной провинции урожайность на 15% меньше.

При таких требованиях к качеству зерна необходимо применение сбалансированной системы ведения земледелия, т.е. использование определенных приемов агротехники: научно обоснованные севообороты, чистые пары, использование высококачественного семенного материала. Для отечественного зернового хозяйства размещение по чистым парам не должно превышать 60% посевов зерна.

Достигнуть высокой конкурентоспособности зерна в Российской Федерации можно только используя все факторы интенсификации. Однако в ближайшей перспективе увеличить объемы внесения минеральных удобрений под посевы зерновых культур практически невозможно. Поэтому особое внимание должно уделяться биологическому фактору, предусматривающему использование новых высокоэффективных сортов. Они должны быть более отзывчивы на использование средств химизации, применение мелиорации, технических и технологических средств производства. Поэтому рациональное размещение производства зерна и создание специализированных зон его выращивания требуют учета потенциала

сорта. Используя новые сорта при рациональном размещении посевов, можно обеспечить экономию затрат на возделывании зерновых культур.

Отечественный и зарубежный опыт ведения зернового хозяйства показал, что высокие показатели качества зерна достигаются только при эффективной селекционной работе, поскольку вновь созданный сорт ориентирован на выращивание в зонах не только с благоприятными, но даже менее благоприятными природно-климатическими условиями. Расширение посевов, занятых новыми высокоэффективными сортами и гибридами, обеспечивает устойчивое производство зерна в благоприятные по погодным условиям годы, сокращает потери и издержки производства.

Однако современное отечественное семеноводство слабо отвечает требованиям инновационного развития зернового хозяйства, являясь «узким местом» в решении задачи повышения эффективности производства зерна.

Поскольку между производителями семян и их потребителями, а также внутри системы семеноводства экономические отношения несовершенны, трудно осуществлять сортосмену и сортообмен в короткие сроки. Поэтому это стало причиной увеличения поступления на отечественный рынок иностранных сортов зерновых культур. Кукуруза стала лидером использования иностранных сортов зерновых культур. Если удельный вес таких семян в общем объеме по всем зерновым культурам составляет 20%, то кукурузы – 60% их потребности [75].

Эффективность производства зерна зависит не только от того насколько совершенна система семеноводства, но и от организации его хранения и переработки, которые характеризуются производственными ресурсами. От наличия основных и оборотных средств зависит размер посевных площадей под зерновыми культурами, их урожайность, валовой сбор, величина материально-денежных затрат.

Недостаток денежных средств для обновления сельскохозяйственной техники у многих хозяйств, производящих зерно, привел в последние годы к неукomплектованности зернового хозяйства техникой. Особенно неблагоприятная ситуация с обеспеченностью тракторами сложилась в Южном федеральном

округе. Хозяйствующие субъекты Южного и Уральского округов не обеспечиваются в достаточных количествах зерноуборочными комбайнами. Зернопроизводящие хозяйства Поволжья и Урала не укомплектованы посевными агрегатами. Изменить сложившуюся ситуацию возможно мерами государственной поддержки, поступающей из федерального и региональных бюджетов.

Средства федерального бюджета должны напрямую направляться производителям зерна с целью погашения половины затрат на страхование урожая, проведение мониторинга производства и сбыта зерна. Величина же региональных бюджетных средств зависит от их наличия. Проведенные расчеты показали, что не менее важное значение для сельскохозяйственных производителей имеет снижение тарифов на перевозку зерна.

Таким образом, при совершенствовании размещения и углублении специализации важно учитывать новые научные разработки, используемые при выращивании зерновых культур. Увеличение валового производства зерна зависит от применения инновационных разработок и внедрения научно-технического прогресса. Они должны способствовать и увеличению прибыли при сокращении производственных затрат.

В зонах специализации производства зерна применение высокопроизводительной техники, новых технологических приемов обеспечивает также высокую эффективность использования производственных ресурсов, которые направлены на сохранение окружающей среды, повышение производительности труда [70].

Основными принципами, влияющими на размещение производства зерна, являются: приближение возделывания зерновых культур к ареалам, благоприятным для их выращивания, соответствие биологического потенциала сорта природным условиям зон производства, возделывание его там, где совокупность издержек на производство и транспортировку продукции зернопродуктового подкомплекса меньше, чем в других регионах; сосредоточение производства зерна в зонах выращивания продукции высокого качества.

К факторам эффективного размещения зернового производства относится применение элементов научно-технического прогресса. Это использование новых высокоэффективных сортов и гибридов, способных повышать урожайность высококачественного зерна, внедрение инновационных методов возделывания и уборки зерновых культур, использование новой высокопроизводительной сельскохозяйственной техники, химических средств защиты растений от вредителей и сорняков, адаптивных к зонам специализированного производства продукции.

1.3 Экономические показатели, характеризующие уровень размещения, специализации и концентрации производства зерна

Рост производства сельскохозяйственной продукции с высокими показателями эффективности зависит от рационального использования ресурсов, земли, труда, финансов и других ресурсов.

В зерновом подкомплексе, при рыночных условиях хозяйствования необходим глубокий анализ показателей, характеризующих эффективность размещения и уровень специализации [52]. К ним относится, прежде всего, среднедушевой объем производства. Показателем специализации производства сельскохозяйственного производства в каждой конкретной зоне, области, хозяйствующем субъекте служит состав товарной продукции.

При производстве одного вида товарной продукции или их группы специализация определяется данным видом продукции. Например, при производстве хозяйствующим субъектом овощей, плодов, мяса свинины он имеет овощеводческую, виноградарскую, свиноводческую специализацию соответственно. Если сельскохозяйственные организации производят несколько видов продукции, то форма специализации определяется исходя из вида товарной продукции. Например, преобладание в товарной продукции овощей и молока определяют овоще-молочную специализацию, зерна, мяса и молока — зерно-мясо-молочную.

Для определения внутрихозяйственной специализации, когда большая часть не относится к категории товарной продукции, показателем служит структура валовой продукции: в растениеводстве – семена, корм, в животноводстве – молоко, используемое для выпойки телят.

Уровень специализации определяет количество видов товарной и валовой продукции. Так, при 80% денежной выручки, приходящейся на один вид продукции в двух хозяйствах, и 20% приходящейся на два вида в первом хозяйстве и пять видов – во втором более специализированным считается первое хозяйство.

Уровень специализации регионов, республик, краев и областей характеризуется участием каждого из них в территориальном разделении труда. Если определенная часть растениеводческой продукции используется на семена, валовой сбор в расчете на душу населения требуется рассчитывать, исключая семена. При этом коэффициент специализации (K_c) зависит от того какой удельный вес данный регион занимает в производстве анализируемой продукции (Y_{rp}) и какова доля региона в численности населения ($Y_{рн}$):

$$K_c = \frac{Y_{rp}}{Y_{рн}}. \quad (2)$$

Например, сравнивая близкие по нормам потребления зерна районы, при помощи данного показателя можно определить возможность вывоза продукции и самообеспечения.

Поскольку уровень потребления определенных видов сельскохозяйственной продукции различен в зависимости от региона, территориальную специализацию (Y_c) с точки зрения ее направленности можно рассчитать как соотношение объема вывоза зерна (Π_v) к объему его местного потребления (Π) [40]:

$$Y_c = \frac{\Pi_v}{\Pi}. \quad (3)$$

Среди всех регионов страны возможность поставлять продукцию зернового хозяйства за пределы области зависит от уровня территориально отраслевого разделения труда, специализации и потребления пищевых продуктов населением.

Глубина специализации тесно связана не только со структурой товарной продукции, но и со стоимостью, которая определяется уровнем цен, применяемых при реализации. Анализ изменений, произошедших в течение ряда лет, осуществляется с помощью сравнения сопоставимых цен.

В.И. Ленин в работе «По поводу так называемого вопроса о рынках» [77] писал, что уровень специализации необходимо определять объемом товарной продукции. Уровень зональной специализации должен оцениваться долей произведенной товарной продукции в ее общем объеме. Так, специализация считается глубокой, если доля товарной продукции превышает 50%; высокой – 35-50%; средней, если ее удельный вес находится в пределах 20-35% и менее 20% – слабой. Если говорить о зональной специализации, то она отражает величину продукции, вывезенной в другие субъекты Российской Федерации.

Одним из основных показателей является коэффициент локализации ($K_{л}$), по которому можно судить о сложившейся зональной специализации и уровне концентрации производства в этой зоне. Подотрасль считается основной в данном регионе если $K_{л}$ больше единицы. «...Коэффициент локализации определяется, как правило, исходя из стоимости валовой или товарной продукции или их объема:

$$K_{л} = \frac{O_p}{P_p} \cdot 100 \frac{O_c}{P_c} \cdot 100. \quad (4)$$

Если O_p – стоимость продукции подотрасли сельского хозяйства региона; O_c – стоимость продукции подотрасли сельского хозяйства страны; P_p – стоимость продукции сельского хозяйства региона в целом; P_c – стоимость продукции сельского хозяйства страны в целом.

Уровень хозяйственной специализации учитывает как количество, так и удельный вес каждой из товарных подотраслей. Если коэффициент хозяйственной специализации примем за $K_{хс}$, долю произведенной продукции каждой подотрасли в структуре товарной продукции – за D , (в %) обозначим порядковый номер по занимаемому товарной продукцией удельному весу – как N , то формула будет иметь следующий вид:

$$K_{xc} = \frac{100}{\sum D(2N - 1)}. \quad (5)$$

Если коэффициент меньше 0,35 уровень специализации считается недостаточным; 0,36-0,48 – средним; 0,49-0,61 – высоким; более 0,61 – специализация углубленная» [153, с. 16].

Н.А. Резников, исследуя состояние и эффективность сельского хозяйства в переходный период, отмечает, что показатели производства сельскохозяйственной продукции отражают размер производственных ресурсов, их использование, объем выращенной продукции, ее сбыт, вывоз по межрегиональным связям и уровень потребления [133].

Объем необходимого зерна, произведенный при минимальных материально-денежных затратах, требуемый для общества и рассчитанный на единицу площади, отражает критерий эффективности зернового хозяйства. Данный показатель характеризует необходимость рационального землепользования, определяет роль земли в получении продукции зернового хозяйства. Критерий эффективности отражает также, насколько рационально используется живой, прошлый и овеществленный труд. Он оценивает результаты полученного максимума продукции при дефиците производственных ресурсов и минимуме затрат в расчете на центнер продукции. Сложившуюся специализацию необходимо оценивать с использованием не одного варианта сочетания отраслей и подотраслей, их размещения. Экономические реформы и новые условия хозяйствования требуют внесения изменений в методологию определения экономической эффективности формирования производственной структуры подотрасли. Эффективность современного размещения и углубления специализации базируется на методических положениях и основополагающих принципах.

Методология, отвечающая новым условиям хозяйствования, должна базироваться на применении системы показателей, которые бы отражали эффективность специализации, интенсификации производства и вложенных инвестиций в хозяйствующие субъекты и подотрасли сельского хозяйства. Эффективное использование земли при совершенствовании размещения производства зерна направлено на рост его производства при минимальных затратах.

Рациональные специализация и размещение зернового производства показывают, насколько грамотно используется земля как главное средство производства. Ее отличает от других средств производства возможность эффективно выращивать максимальные объемы зерна даже при минимуме затрат. Дополнительные показатели экономической эффективности отражают, насколько взаимосвязаны результаты деятельности хозяйствующих субъектов и рационально используются производственные ресурсы.

Ряд ученых-экономистов, занимающихся вопросами специализации, в качестве показателей ее экономической эффективности предлагают применять «объем производства валовой и товарной сельскохозяйственной продукции в натуральном и денежном выражении, рассчитанные на 100 га сельскохозяйственных угодий» [153, с. 16]. Характеризуют эффективность специализации и уровень вложенных производительных ресурсов, производительность труда, рентабельность, себестоимость продукции и объем полученной прибыли.

Согласно литературным источникам, эффективность использования земли предлагается оценивать исходя объема валовой и товарной продукции, рассчитанной на единицу земельной площади. Это даёт возможность более полно оценить уровень товарности продукции как в регионе, так и в хозяйствующем субъекте.

Система показателей использования земли в зерновом производстве включает объем полученного валового и чистого дохода в расчете на единицу площади, занятой зерновыми культурами. Рентабельность производства зерна обеспечивается величиной чистого дохода, объемом материальных денежных затрат, направленных на производственные цели, и стоимостью основных производственных фондов, участвующих в процессе производства.

Величина чистого дохода, рассчитанная на единицу земельной площади, и уровень рентабельности зернопроизводящего хозяйства определяют, насколько возможно расширенное воспроизводство при существующем уровне интенсификации зернового хозяйства.

К.П. Оболенский, глубоко исследуя вопросы специализации, систему показателей, характеризующую уровень ее эффективности, предлагает использовать,

прежде всего, рост валовой продукции и чистого дохода. В группу показателей при оценке эффекта он включил уровни рентабельности производства и эффективности применения оборотных фондов и капитальных средств. Однако К.П. Оболенский считал, что результаты рационального размещения и углубления специализации должны учитывать природные и экономические условия производства зерна [100].

По его методике эффективность размещения производства зерна можно рассчитать используя показатели валовой продукции, объема текущих затрат и основных производственных фондов, а также коэффициент, который рассчитывается как сумма единовременных затрат живого и овеществленного труда к текущим.

В новых условиях хозяйствования требуется количественное измерение реального эффекта, необходимого хозяйствующим субъектам. В то же время, если себестоимость полученного в хозяйстве объема произведенной продукции выше вложенных на него затрат, образуя полезный экономический эффект, он может обеспечивать в той или иной мере развитие научно-технического прогресса. Это является положительной оценкой вложенного труда и затрат на получение продукции в формируемых зонах специализации.

Определить эффективность размещения и специализации производства зерна можно не только количеством выращенной и реализованной продукции, уровнем производительности труда, затратами на производство, но и объемом полученной продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий; показателем фондоотдачи и фондоемкости, окупаемостью капитальных вложений. Более полную оценку результатов совершенствования размещения и углубления специализации зернового хозяйства дают урожайность зерновых культур, рентабельность их производства, прибыльность зерновой подотрасли.

Характеризуют рациональное размещение снижение размера материально-денежных затрат, рост рентабельности возделывания зерновых культур, повышение прибыльности ведения зерновой подотрасли.

Одним из условий эффективного производства зерна является рост производительности труда и снижение его трудоемкости.

Себестоимость возделывания зерновых культур и реализации зерна напрямую зависит от размера затрат на оплату труда и величины материальных ресурсов.

Объем прибыли, уровень рентабельности и величина чистого дохода показывают, насколько эффективно сложившееся размещение производства и насколько оптимален уровень специализации. Однако если прибыль, полученная в результате сбыта зерна, показывает разницу между стоимостью и себестоимостью зерна, то чистый доход отражает результаты ведения зернового хозяйства [86, 135]. Данная величина дает основание оценить, за счет чего она получена. Исходя из условий рынка и учитывая хозяйственные интересы производителей зерна, возможно изменение специализации производства.

Рыночные условия хозяйствования определили прибыль главным показателем эффективности производства зерна в той или иной зоне, которая отражает рациональность размещения зерновых посевов и специализацию его производства, оценивает производственный процесс, характеризует уровень инновационной деятельности в зерновом хозяйстве. Используя данный интеграционный показатель, можно оценить эффективность вложенного в процессе производства зерна живого и овеществленного труда, организацию ведения зернопродуктового подкомплекса и необходимость повышения качества зерна.

А.М. Бирман и группа других ученых считают, что прибыль не полностью отражает эффективность производства зерна [87], а насколько прибыльно возделывание и реализация зерна, показывает окупаемость производства зерновых культур, показатель рентабельности. Окупаемость текущих затрат независимо от региона производства зерна, себестоимость продукции и цены ее сбыта находятся друг от друга в прямой зависимости.

Определить рентабельность производства можно используя ряд методов.

В первом случае используются показатели себестоимости (C_p) и прибыли (P_p), полученные от реализации продукции, во втором – рентабельность рассчитывается используя показатель полученной выручки от реализации (B_p) и себестоимости (C_p). Таким образом, формулы будут выглядеть следующим образом:

$$P_c = \frac{P_p}{C_p} \cdot 100, \text{ или } P_c = \frac{B_p - C_p}{C_p} \cdot 100. \quad (6)$$

Рентабельность, отражающую окупаемость производственных фондов ($P_{пф}$), следует рассчитывать, используя прибыль от реализации зерна (P_p), стоимость основных фондов, необходимых для производства зерна ($O_{пф}$) и стоимость оборотных средств, которыми располагают хозяйствующие субъекты (O_c):

$$P_{пф} = \frac{P_p}{O_{пф} + O_c} \cdot 100. \quad (7)$$

«Уровень производительности труда наиболее полно отражает не только современное состояние ведения зерновой подотрасли, но и определяет возможности ее развития в ближайшей и более отдаленной перспективе. От уровня производительности труда зависит трудоемкость производства зерна» [154], которая отражает уровень использования инновационных разработок. Производительность труда, в свою очередь, способствует сокращению себестоимости, увеличению уровня рентабельности зерна и росту эффективности его производства в целом.

Если чистую прибыль к отчетному году обозначить как $\Pi_{ч}$, дисконтированные производственные издержки как $I_{д}$, то производительность труда $P_{п}$ можно рассчитать как частное:

$$P_{п} = \frac{\Pi_{ч}}{I_{д}} \cdot 100. \quad (8)$$

Объем вложенных в производство капитальных вложений, используемых материально-денежных ресурсов для производства зерновых культур и сельскохозяйственной продукции в целом, определяется объемом фондов, направленных на получение продукции, то есть показателем фондоемкости. Обратным показателем является фондоотдача, которая определяет величину валовой продукции в расчете на полученную прибыль.

От уровня энергообеспеченности производства зерна, фондовооруженности труда работников, условий производства, уровня их образования зависит со-

циальная и экономическая эффективность размещения и специализации, совершенствование которых обеспечивает снижение издержек в расчете на единицу продукции.

Одним из факторов роста эффективности производства зерна становится использование новых высокоинтенсивных технологий. Так, при возделывании зерновых культур большое значение имеет определение зоны, благоприятной для их выращивания, использование в них семян или гибридов, имеющих высокие потенциальные характеристики.

Использование новых технических и технологических разработок должны обеспечивать экологическую безопасность производства зерна, которая зависит от оптимальных сроков посева, уборки, рационального использования средств химизации [86]. Поэтому новые научные достижения должны быть направлены на создание технологий эффективного возделывания зерновых культур, не нарушающих экологию окружающей среды в зонах производства зерна.

В связи с этим следует отметить, что одни ученые, занимающиеся оценкой результатов внедрения и использования имеющихся технологий, считают, что правильнее использовать натуральные показатели, например урожайность зерна, так как на них не отражается уровень инфляции. Другие же ученые отдают предпочтение ресурсоемким показателям. Это фондоемкость, энергоемкость, материалоемкость. Однако все они сходятся во мнении, что процесс интенсификации направлен, прежде всего, на ресурсосбережение.

Оценивать используемые технологии производства зерна следует, применяя систему стоимостных и натуральных показателей, общих и специфических. К стоимостным показателям относятся объем валовой продукции в денежном выражении в расчете на единицу площади посева, величина текущих производственных затрат на гектар посева или тонну зерна, размер дополнительных затрат с целью получения прибавки урожая, окупаемость единицы продукции, размер чистого дохода, полученного на гектар или центнер продукции [48].

Общие и специфические показатели характеризуют уровень урожайности, рентабельности производства зерновых культур, годовой экономический эффект

на единицу площади или продукции, размер энергоемкости труда, величину металлоемкости и энерговооруженности.

Уровень урожайности, показатели качества зерна, включающие уровень клейковины, стекловидность зерна, характеризуют натуральные показатели: величина затрат труда на гектар или на тонну зерна, биоэнергетический коэффициент.

Оценка новых технологий, используемых при производстве зерна, предполагает необходимость сравнивать показатели себестоимости валовой продукции, полученной при применении новых технологий, с базовыми показателями. Это дает возможность определить, насколько рационально применение внедряемой технологии или отдельных комплексов машин, обеспечивают ли они сокращение трудовых затрат при производстве зерна.

Принимая размер стоимости валовой продукции в новом и базовом вариантах ($B_{\text{пн}}$ и $B_{\text{пб}}$), себестоимость продукции в новом и базовом вариантах ($C_{\text{н}}$ и $C_{\text{б}}$), а объем внедрения в новом варианте ($O_{\text{вн}}$), экономический эффект ($\mathcal{E}$) можно записать как

$$\mathcal{E} = [(B_{\text{пн}} - C_{\text{н}}) - (B_{\text{пн}} - C_{\text{б}})] \cdot O_{\text{вн}} [159]. \quad (9)$$

Рассчитать дополнительный экономический эффект ($\mathcal{E}_{\text{д}}$) можно, используя разность роста урожайности ($Y_{\text{н}} - Y_{\text{б}}$), размер цены в новом и базовом вариантах ($\Pi_{\text{н}} - \Pi_{\text{б}}$) и величину себестоимости полученной продукции ($C_{\text{б}} - C_{\text{н}}$) в новом и базовом вариантах:

$$\mathcal{E}_{\text{д}} = (\Pi_{\text{б}} - C_{\text{б}}) \cdot (Y_{\text{н}} - Y_{\text{б}}) + (\Pi_{\text{н}} - \Pi_{\text{б}}) \cdot Y_{\text{н}} + (C_{\text{б}} - C_{\text{н}}) \cdot Y_{\text{н}} [159] \quad (10)$$

Эффективность применения новых технологий предполагает и рост производительности труда ($P_{\text{пт}}$). Стоимость валовой продукции следует учитывать в новом ($C_{\text{пн}}$) и базовом вариантах ($C_{\text{пб}}$):

$$P_{\text{пм}} = \frac{C_{\text{пн}} - C_{\text{пб}}}{C_{\text{пб}}} \cdot 100. \quad (11)$$

Используя размер стоимости валовой продукции в новом ($B_{\text{пн}}$) и базовом вариантах ($B_{\text{пб}}$) и размер дополнительных вложений ($D_{\text{в}}$), можно рассчитать окупаемость дополнительных затрат ($O_{\text{дз}}$) по формуле:

$$O_{\text{дз}} = \frac{B_{\text{пн}} - B_{\text{пб}}}{D_{\text{в}}}. \quad (12)$$

Вложения дополнительных средств с целью получения прибавки урожая в зонах специализации производства зерна показывают срок окупаемости дополнительных издержек.

Для определения эффективности дополнительно вложенных трудовых ресурсов ($T_{\text{э}}$) с целью внедрения новых технологий необходимо использовать стоимость валовой продукции в базовом ($B_{\text{пб}}$) и новом ($B_{\text{пн}}$) вариантах, затраты труда на единицу продукции в базовом варианте ($T_{\text{б}}$) и новом ($T_{\text{н}}$):

$$T_{\text{э}} = \frac{B_{\text{пб}} - B_{\text{пн}}}{T_{\text{б}} - T_{\text{н}}}. \quad (13)$$

Применение новых технологий производства зерна обеспечивает повышение производительности труда или снижение живого труда на единицу продукции, которая рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{эп}} = \frac{T_{\text{б}} - T_{\text{н}}}{T_{\text{б}}} \cdot 100. \quad (14)$$

Ресурсоемкость – это показатель, имеющий важное значение при внедрении новых более эффективных технологий в зонах производства зерна. Она отражает расход ресурсов на единицу продукции в натуральном измерении.

Частное от мощности двигателя (N) и числа работников (L) дает возможность определить уровень энерговооруженности ($\text{Э}_{\text{в}}$) работника, занимающегося производством зерна:

$$\text{Э}_{\text{в}} = \frac{N}{L}. \quad (15)$$

Повышение эффективности производства – одно из условий применения инновационных технологий в выращивании зерновых культур, особенно во вновь формируемых зонах производства зерна.

Таким образом, для того, чтобы оценить перспективность эффективного возделывания зерновых культур в зонах, благоприятных для их выращивания, следует определить, как изменится продуктивность земли, ресурсоемкость про-

изводства, окупаемость затрат при использовании новых технологий по сравнению с базовыми [159]. Однако росту эффективности ведения зернового хозяйства способствуют как применение новых технологий, так и уровень организации процесса производства зерна.

Высокий уровень конкуренции на мировом и отечественном рынках зерна, когда закон спроса и предложения является первостепенным, необходимо оценить, насколько эффективны инновационные технологии выращивания зерновых культур. Это дает основание для рационального размещения посевных площадей и углубления специализации подотрасли в той или иной зонах.

Проведенные нами исследования показали, что если размещение и специализация – это общественное разделение труда по географическому признаку в различных его формах между зонами, регионами и зернопроизводящими хозяйственными субъектами, то пространственная организация труда, зависящая от экономических условий, природных факторов, социальных особенностей и национальных привычек, – это территориальное разделение труда.

Количественной характеристикой значимости этого фактора служит обеспеченность земель. Использование природного фактора, эффективность производства продукции растениеводства неразрывно связаны с уровнем научно-технического прогресса. Важными факторами интенсификации зернового производства являются применение минеральных удобрений, семеноводство зерновых культур, обеспеченность техникой.

Для определения уровня размещения и специализации производства зерна применяется система натуральных и стоимостных показателей. К экономическим показателям, характеризующим уровень специализации, относится структура товарной продукции в ценах реализации. Количество и удельный вес каждой из товарных подотраслей показывает коэффициент специализации.

Одним из важнейших факторов, отражающихся на размещении и уровне специализации зернового производства, является наряду с природно-климатиче-

скими условиями, и соотношению численности населения, обеспечиваемого зерном и продуктами его переработки за счет региона, и площади сельскохозяйственных земель в этом регионе.

Эффективность сложившегося и предлагаемого размещения и уровня специализации зернового хозяйства определяется размером полученного валового и товарного производства, уровнем себестоимости зерна, объемом полученной продукции в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, показателем фондоотдачи и обратным показателем – фондоемкостью.

Для определения эффективных специализированных зон производства высококачественного зерна используются также такие показатели как окупаемость капитальных инвестиций, вложенных в зернопродуктовый подкомплекс, размер чистого дохода и прибыли, приходящиеся на 1 среднегодового работника, занятого в зерновом хозяйстве, урожайность зерновых культур и рентабельность производства зерна.

Выводы по первому разделу.

В основе территориально-отраслевого разделения труда лежат природные и экономические условия, которые отражаются и на формировании специализированных зон производства той или иной сельскохозяйственной культуры. Данные факторы характеризуются своей динамичностью.

Единство природных и экономических условий, влияющих на производство зерна, способствует созданию специализированных зон для выращивания зерновых культур. На формирование специализированных зон и изменение размещения их посевных площадей определенное влияние оказывают так же внедрение достижений научно-технического прогресса и интенсификация зернового хозяйства.

Важными факторами интенсификации зернового производства являются применение минеральных удобрений, семеноводство зерновых культур, обеспеченность техникой. Для определения размещения и уровня специализации производства зерна применяется система натуральных и стоимостных показателей.

К экономическим показателям уровня специализации относится структура товарной продукции в ценах реализации. Количество и удельный вес каждый из товарных отраслей характеризуется коэффициентом специализации.

Экономическую эффективность размещения и специализации производства зерна можно определить, используя объем производства зерна в расчете на единицу площади и единицу продукции. Показатели себестоимости, рентабельности, трудоемкости, фондоотдачи продукции, срока окупаемости, вложенных в процесс производства капитальных инвестиций, величины чистого дохода и объема прибыли в расчете на одного среднегодового работника или 100 га сельскохозяйственных угодий и ряд других отражают насколько рационально территориальное разделение труда.

2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2.1 Тенденции производства зерна и его реализации

Производство зерна в России традиционно является одной из крупнейших подотраслей сельского хозяйства и служит основой продовольственной безопасности страны. Его доля в валовом внутреннем продукте составляет около 10% и почти 40% в объеме агропромышленной продукции. Невысокие по сравнению с производством других сельскохозяйственных культур показатели трудоемкости, энергоемкости, фондоемкости обеспечивают высокую эффективность зернового производства в зонах, регионах и хозяйствующих субъектах даже с невысоким БКП и уровнем обеспеченности производственными ресурсами. При этом посевы отдельных зерновых культур, например, овса, способны не только сохранять плодородие почвы, но и способствуют их улучшению. В свою очередь, культуры, относящиеся к зернобобовым, даже при недостаточной обеспеченности органическими и минеральными удобрениями восполняют недостаток питательных веществ в почве, улучшают ее структуру и делают производство зерна более дешевым.

В течение последних лет в стране почти 40% пашни занято под зерновым клином. В группе сельскохозяйственных культур удельный вес зерновых составляет почти 60%. В стоимости валовой продукции на долю зерна приходится 30%, товарной продукции растениеводства – более 50%. Около одной трети кормов для животноводства обеспечивает зерновой подкомплекс. Менее 20% всех произведенных затрат, необходимых для производства сельскохозяйственной продукции, приходится на производство зерна, которое обеспечивает значительную часть прибыли, получаемой в сельском хозяйстве. В зернопродуктовом подкомплексе занято почти 15% численности работников.

Производство зерна за период с 1986 по 2020 г. претерпело существенные колебания (таблица 1). Такие изменения отразились и на развитии рынка зерна.

Таблица 1 – Производство зерна в Российской Федерации, млн т

Годы	Все зерновые	Продовольственные	Из них:					Зернофуражные	Из них:			
			пшеница	рожь озимая	гречиха	рис	просо		ячмень	Овес	кукуруза	бобовые
1986-1990	104,3	59,8	43,5	12,5	0,6	1,1	2,1	44,4	24,1	12,6	3,3	4,4
1996-2000	65,2	41,6	34,3	5,4	0,6	0,4	0,8	23,6	14,2	6,6	1,4	1,3
2001-2005	79,0	51,5	45,0	4,9	0,5	0,5	0,7	27,5	17,9	5,6	2,2	1,8
2006-2010	85,2	57,7	52,3	3,5	0,7	0,8	0,4	27,3	16,6	4,9	4,2	1,5
2011-2015	93,5	59,2	53,5	2,8	0,8	1,0	0,5	34,3	16,8	4,8	10,2	2,3
2016-2020	124,8	83,5	78,4	2,2	1,1	1,1	0,4	41,3	19,4	4,7	13,6	3,5
2016-2020 гг. в % к 1986-1990 гг.	119,7	139,4	179,7	17,3	177,4	97,2	19,0	93,1	80,5	37,3	412,0	79,2

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

В структуре посевных площадей, занятых под зерновыми культурами, доля посевов пшеницы, гречихи, относящихся к группе продовольственных, увеличилась в 1,5 раза (таблица 2).

В группе зерновых культур доминируют яровая и озимая пшеница, посевные площади под которыми составляют более 58%, а валовой сбор превышает 62%. За счет этих культур в большей степени формируются как товарные ресурсы зерна, так и фуражные. Семенные фонды на 50% формируются за счет отечественных семян. За более чем тридцатилетний период доля продовольственных культур в структуре посевных площадей увеличилась с 53,7 до 65,4%, а валовой сбор с 57,2 до 67,1%. Одновременно сокращаются площади, занятые рисом, просом и озимой рожью. Рыночные преобразования негативно отразились на производстве сильных и особенно твердых сортов пшеницы. Удельный вес зернофуражных культур в общем объеме производства зерна сократился, что связано со снижением численности животных.

Объем ресурсов зерна и их использование показывают (таблица 3), что уменьшение расхода зерна на семена обусловлено сокращением посевных площадей. Снижение поголовья скота привело к уменьшению расхода фуражного зерна на корм скоту и птице. Сократилась переработка зерна на производство комбикормов. Изменения, произошедшие в зерновом хозяйстве связаны и с экспортно-импортными операциями. Сокращение импорта зерна с 16,9 млн т в 1990 г. до 0,6 млн т в 2016-2020 г. проходило одновременно с увеличением объемов экспорта с 2,0 до 44,0 млн т.

Изменение посевных площадей с 1990 г. произошло за счет сокращения их удельного веса в сельскохозяйственных организациях и хозяйствах населения. В 2020 г. их доля составила 64,3 и 0,9% соответственно (таблица 4). Одновременно выросли посевные площади и валовое производство зерна в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

**Таблица 2 – Удельный вес посевных площадей зерновых культур
в Российской Федерации, % к итогу**

Годы	Продоволь- ственные	Из них:					Зернофу- ражные	Из них:			
		пше- ница	рожь озимая	гречиха	рис	просо		ячмень	овес	кукуруза	бобовые
1986-1990	53,7	37,4	11,5	1,7	0,5	2,6	46,3	23,5	15,0	1,8	6,0
1996-2000	62,8	49,7	7,5	2,7	0,3	2,6	37,2	21,9	11,4	1,5	2,4
2001-2005	64,7	53,9	6,3	2,3	0,3	1,9	35,3	22,1	8,8	1,7	2,7
2006-2010	66,3	57,8	4,4	2,5	0,4	1,2	33,4	20,2	7,5	3,2	2,5
2011-2015	64,3	56,2	3,6	2,3	0,4	1,3	35,7	19,4	7,0	5,1	3,8
2016-2020	65,4	59,1	2,3	2,5	0,4	0,7	34,6	17,8	5,9	5,8	4,7

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Таблица 3 – Использование зерна в Российской Федерации

Показатели	Годы						
	1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020
Ресурсы, млн т							
Запасы на начало года	60,4	69,0	44,6	43,4	53,3	53,3	76,4
Производство (валовой сбор в массе после доработки)	116,7	88,0	65,1	78,8	85,2	93,5	124,8
Импорт	16,9	14,1	4,1	1,9	1,0	1,0	0,6
Итого ресурсов	194,0	171,1	113,7	124,1	139,5	147,8	201,8
Использование ресурсов, млн т							
Производственное потребление	30,5	31,5	25,4	23,0	21,5	20,6	23,6
В том числе							
на семена	17,0	16,4	13,1	11,4	10,7	10,5	11,0
на корм скоту и птице	13,5	15,1	12,3	11,6	10,8	10,1	12,5
Переработано на муку, крупу, комбикорма и другие цели	94,7	71,4	43,5	46,0	46,7	46,0	53,0
Потери	2,3	1,6	0,9	0,9	0,9	1,1	1,2
Экспорт	2,0	0,8	1,5	9,3	15,4	24,1	44,0
Личное потребление (фонд потребления)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Запасы на конец года	64,5	65,7	42,3	44,8	54,9	55,9	80,0
Внутреннее потребление	127,5	104,6	70,0	70,0	69,3	67,8	77,9
Самообеспеченность, %	91,5	84,1	93,1	112,6	123,0	137,8	160,3
Доля экспорта в производстве зерна, %	1,7	0,9	2,2	11,8	18,1	25,8	35,3
Удельный вес импорта зерна в его потреблении, %	13,3	13,5	5,8	2,7	1,5	1,5	0,7
Структура использования ресурсов зерна, %							
Ресурсы – всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Запасы на начало года	31,1	40,3	39,2	35,0	38,2	36,1	37,9
Производство (валовой сбор в массе после доработки)	60,2	51,4	57,2	63,5	61,1	63,2	61,8
Импорт	8,7	8,3	3,6	1,5	0,7	0,7	0,3
Производственное потребление	15,7	18,4	22,3	18,5	15,4	14,0	11,7
В том числе							
на семена	8,8	9,6	11,5	9,2	7,7	7,2	5,5
на корм скоту и птице	7,0	8,8	10,8	9,3	7,8	6,8	6,2
Переработано на муку, крупу, комбикорма и другие цели	48,8	41,7	38,3	37,1	33,5	31,1	26,2
Потери	1,2	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6
Экспорт	1,0	0,5	1,3	7,5	11,0	16,3	21,8
Личное потребление (фонд потребления)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,07	0,05
Запасы на конец года	33,2	38,4	37,2	36,1	39,3	37,8	39,6

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

**Таблица 4 – Удельный вес производства зерна по категориям хозяйств
в Российской Федерации, %**

Категории хозяйств	Год									
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019	2020
<i>Посевные площади зерновых культур</i>										
Сельскохозяйственные организации	99,8	93,1	89,1	79,6	74,2	68,8	66,3	65,9	65,0	64,3
Хозяйства населения	0,2	0,5	0,8	0,9	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства	0,01	6,4	10,1	19,5	24,7	30,2	32,8	33,8	34,1	34,8
<i>Производство зерна</i>										
Сельскохозяйственные организации	99,7	94,4	90,7	80,6	77,0	72,7	70,1	70,2	70,1	69,8
Хозяйства населения	0,3	0,9	0,9	1,1	1,1	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
Крестьянские (фермерские) хозяйства	0,01	4,7	8,4	18,3	21,9	26,4	29,1	29,0	29,2	29,5

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Анализ производства зерна по категориям хозяйств показал рост его производства в малых формах хозяйствования. В крестьянских (фермерских) хозяйствах к 2020 г. посевные площади, занятые зерновыми культурами, составили 16,6 млн га, или 34,8% в структуре всех категорий хозяйств. Произведено было 39,4 млн т зерна, что составляет 29,5% от общероссийского валового сбора.

Различается производства зерна по категориям хозяйств и в разрезе регионов. На территориях, располагающих благоприятными условиями, производят наибольшие объемы зерна по сравнению с регионами, где его производство ограничено природно-климатическими условиями. Так, в 2020 г. доля зерна, произведенного сельскохозяйственными организациями, в общем объеме страны составляла почти 69,8%. В Сибирском федеральном округе этот показатель был равен 63,8%, в Южном – 62,4, в Северо-Кавказском – 65,7, в Приволжском – 69,0%.

В регионах, специализирующихся на производстве зерна, сельскохозяйственные организации занимали ведущее место. В Курганской области доля зерна составляла 61,9%, Новосибирской области – 70,5 и Ставрополья – 78,7%. Самые высокие показатели в Курской области – 81,9%, Белгородской – 81,7 и Орловской – 80,5%.

Необходимо отметить, что производство, себестоимость, урожайность, товарность зерна и другие экономические показатели значительно колеблются по годам (таблица 5). Если в 2005 г. рентабельность была на уровне 8,3%, то в 2008 г. этот показатель составил 35,4%, в 2015 г. – 44,1, в 2019 г. – 37,4%. Однако объем производства и реализации, уровень товарности зерна были стабильны. В 2019 г. высокорентабельному производству способствовали высокие цены реализации.

На отечественном зерновом рынке основными его покупателями являются предприятия переработки и организации, занимающиеся оптовой торговлей. Сократилась реализация потребительской кооперации, населению и по бартеру. В 2020 г. по отдельным каналам было продано зерна в 2 и более раз больше, чем в 2001 г. Основными покупателями стали перерабатывающие предприятия и оптовые покупатели.

С 2001 по 2020 г. более чем в 6,7 раза сократился объем реализации зерна населению. По бартерным сделкам он снизился более чем в 53 раза (таблица 6). Средняя цена реализации за этот период выросла в 6,7 и 6,3 раза у перерабатывающих предприятий и предприятий оптовой торговли соответственно. Однако на отечественном рынке зерна, несмотря на государственные меры по урегулированию цен, наблюдается их существенная нестабильность.

В 2010 г. негативное влияние оказала аномальная засуха, в результате чего валовой сбор зерновых культур упал на 36,2 млн т, или на 37,2% по сравнению с 2009 г. За первые 6 месяцев 2010 г. среднемесячные цены на зерно зернопроизводящих хозяйств были относительно стабильными и не превышали 3748 руб./т.

Однако за 6 месяцев цены выросли с 3901 руб./т в августе до 4917 руб./т в декабре. В результате в среднем за год цена на зерно у сельскохозяйственных организаций была на уровне 4379 руб./т. Это выше, чем в 2009 г., на 17,8%, что обеспечило увеличение доходности зернопроизводящих хозяйств. В 2015 г. по всем каналам сбыта цены реализации к уровню 2014 г. были значительно выше.

**Таблица 5 – Показатели эффективности производства и реализации зерна
в Российской Федерации (в сельскохозяйственных организациях)**

Показатели	Год										
	1990	2005	2008	2009	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Посевная площадь, тыс. га	49,9	31,5	32,8	33,1	30,8	30,0	32,4	32,0	31,3	30,0	30,0
Валовой сбор, тыс. т	86,0	56,9	77,9	70,6	43,8	68,2	74,7	84,8	92,5	77,9	82,7
Урожайность, ц/га	19,4	18,8	24,6	23,6	19,0	24,1	24,6	27,2	30,6	26,9	28,3
Реализация, тыс. т	47,0	39,0	44,6	52,9	40,4	56,1	56,0	60,7	67,5	71,2	61,4
Товарность, %	54,7	68,8	57,2	75,0	92,1	82,3	74,5	71,6	73,0	91,4	74,2
Полная себестоимость, руб./ц	11,8	216,9	333,6	336,2	399,0	508,1	587,7	611,0	583,0	664,8	718,7
Цена реализации, руб./ц	24,3	235,0	451,6	367,6	439,3	651,3	847,1	842,2	721,6	871,5	987,5
Прямые затраты труда на 1 ц, чел.-ч	1,00	0,91	0,54	0,55	0,74	0,43	0,38	0,46	0,44	0,34	0,321
Рентабельность, %	105,9	8,3	35,4	9,3	10,1	28,2	44,1	37,8	23,8	31,1	37,4
Прибыль на 1 ц, руб.	12,5	18,1	118,0	31,4	40,3	143,2	259,4	231,2	138,6	206,7	268,8
1 га, руб.	118	229	1665	515	516	2676	4518	4376	2984	4896	3994

Источник: расчеты автора по данным годовых отчетов Минсельхоза России.

Таблица 6 – Каналы реализации зерна сельскохозяйственными организациями в Российской Федерации

Год	Реализовано – всего	В том числе			
		перерабатывающим предприятиям и ор- ганизациям опто- вой торговли, на рынке	Потребкоопе- рации	населению	по бартерным сделкам
2001	<u>40,1</u> 72,4	<u>21,3</u> 41,6	<u>0,06</u> 0,14	<u>8,0</u> 10,5	<u>10,7</u> 20,2
2005	<u>39,6</u> 93,0	<u>29,2</u> 71,2	<u>0,04</u> 0,11	<u>6,3</u> 11,7	<u>4,1</u> 10,0
2010	<u>28,6</u> 125,0	<u>25,3</u> 114,2	<u>0,02</u> 0,10	<u>2,6</u> 8,1	<u>0,6</u> 2,6
2013	<u>29,8</u> 188,4	<u>27,3</u> 176,2	<u>0,01</u> 0,05	<u>2,0</u> 9,1	<u>0,5</u> 3,1
2014	<u>35,9</u> 239,4	<u>33,5</u> 228,2	<u>0,01</u> 0,08	<u>2,0</u> 8,9	<u>0,4</u> 2,2
2015	<u>35,5</u> 303,6	<u>33,3</u> 291,4	<u>0,02</u> 0,2	<u>1,9</u> 9,6	<u>0,3</u> 2,4
2016	<u>38,1</u> 326,9	<u>36,1</u> 315,3	<u>0,01</u> 0,12	<u>1,7</u> 9,4	<u>0,3</u> 2,1
2017	<u>40,7</u> 302,7	<u>38,8</u> 292,7	<u>0,03</u> 0,25	<u>1,5</u> 8,1	<u>0,3</u> 1,6
2018	<u>44,8</u> 400,4	<u>43,2</u> 390,4	<u>0,03</u> 0,32	<u>1,4</u> 8,2	<u>0,2</u> 1,5
2019	<u>39,6</u> 399,5	<u>38,2</u> 390,0	<u>0,03</u> 0,40	<u>1,3</u> 8,3	<u>0,1</u> 0,8
2020	<u>43,7</u> 530,8	<u>42,2</u> 519,3	<u>0,10</u> 0,90	<u>1,2</u> 9,1	<u>0,2</u> 1,5

Примечание. В числителе – реализовано, млн т; в знаменателе – выручено от реализации, млрд руб.

Источник для расчетов: Реализация сельскохозяйственной продукции сельхозорганизациями. – М.: Росстат. Главный межрегиональный центр, 2001-2020.

В 2017 г. был получен максимальный валовой сбор зерна в стране, значительное предложение продукции на зерновом рынке снизило закупочные цены. Снижение производства зерна в 2018 г. увеличило спрос на него и способствовало повышению цены реализации к уровню 2017 г. почти на 20%. В то же время увеличение объемов производства зерна в 2010-2020 гг. в сельскохозяйственных организациях не привело к их снижению.

Пшеницу как одну из основных продовольственных культур на внутреннем рынке закупают в основном организации, занимающиеся оптовой торговлей, по цене выше цен реализации, предлагаемых населению и по бартеру (таблица 7).

Таблица 7 – Объем, выручка и цена сбыта продовольственного зерна сельскохозяйственными организациями Российской Федерации *)

Годы	Реализо- вано – всего	В том числе			
		перерабатывающим предприятиям и ор- ганизациям оптовой торговли, на рынке	потреб- кооперации	населению	по бартерным сделкам
Пшеница					
2011-2015	<u>20800</u> 139574	<u>19283</u> 132458	<u>18</u> 81	<u>1228</u> 5419	<u>271</u> 1616
2016-2020	<u>27741</u> 261029	<u>26706</u> 255380	<u>28</u> 320	<u>869</u> 5278	<u>138</u> 1051
Рожь					
2011-2015	<u>727</u> 3363	<u>648</u> 3019	<u>1</u> 7	<u>38</u> 162	<u>39</u> 175
2016-2020	<u>497</u> 3518	<u>470</u> 3374	-	<u>16</u> 82	<u>11</u> 62
Гречиха					
2011-2015	<u>146</u> 1709	<u>141</u> 1672	-	<u>3</u> 16	<u>2</u> 21
2016-2020	<u>155</u> 2602	<u>152</u> 2581	-	<u>2</u> 12	<u>1</u> 9
Просо					
2011-2015	<u>110</u> 593	<u>98</u> 550	-	<u>11</u> 38	<u>1</u> 5
2016-2020	<u>64</u> 512	<u>60</u> 496	-	<u>4</u> 15	<u>0,1</u> 1
Рис					
2011-2015	<u>548</u> 7009	<u>538</u> 6915	-	<u>5</u> 41	<u>5</u> 53
2016-2020	<u>620</u> 10698	<u>616</u> 10636	-	<u>3</u> 45	<u>1</u> 17
Цена реализации, руб./т					
Пшеница					
2011-2015	6710	6869	4493	4414	5960
2016-2020	9445	9563	11331	6072	7610
Рожь					
2011-2015	4626	4657	5224	4260	4438
2016-2020	7086	7180	-	5122	5851
Гречиха					
2011-2015	11738	11867	-	6260	8953
2016-2020	16762	16901	-	7608	9077
Просо					
2011-2015	5409	5596	-	3579	5969
2016-2020	8000	8216	-	4294	9589
Рис					
2011-2015	13051	12858	-	8221	10606
2016-2020	17246	17273	-	13607	13336

Примечание. В числителе – реализовано, млн т; в знаменателе – выручено от реализации, млрд руб.

Источник для расчетов: Реализация сельскохозяйственной продукции сельхозорганизациями. – М.: Росстат. Главный межрегиональный центр, 2011-2014

Покупателями зерна внутри страны остаются предприятия промышленной переработки и оптовой торговли. За 5 лет с 2011 по 2015 г. они закупили более 92% пшеницы, в 2016-2020 гг. – 96,3% от общего объема реализации. Цена продажи пшеницы при этом по всем каналам реализации была выше цены предыдущих лет.

Посевные площади пшеницы в сельскохозяйственных организациях увеличились за 20 лет незначительно (на 1,1%), а урожайность в расчете на убранную площадь возросла на 25,1%, в результате валовой сбор был выше на 32,1%. Себестоимость производства пшеницы и цена реализации выросли соответственно на 23,1 и 26,1%, что обеспечило рост рентабельности на 3,2 п.п. (таблица 8). Таким образом, производство пшеницы и ее реализация достигли высокого уровня эффективности за счет роста урожайности, увеличения товарности, рентабельности, объемов прибыли на центнер продукции и единицу площади.

К группе продовольственного зерна относится и озимая рожь, которая используется на питание в объеме 1,3-1,5 млн т. Однако Россия практически не экспортирует зерно этой культуры, а закупают его оптовые покупатели на переработку. Отличает эту культуру от других зерновых низкий уровень рентабельности производства и реализации. Нестабильность показателей эффективности ржи приводит к нежеланию хозяйствующих субъектов ее выращивать. Поэтому сокращаются посевные площади даже в регионах, благоприятных для ее возделывания. Рост урожайности несколько сократил уменьшение ее валовых сборов. Увеличилась на 7,1 п.п. рентабельность реализации ржи, составив 10,4%.

Если зерно пшеницы и ржи применяется в хлебопечении, то гречиха, у которой белковые вещества не образуют клейковину, используется для выработки крупы с высокими пищевыми, вкусовыми и диетическими качествами.

Гречиха относится к малоурожайным зерновым культурам, так как ее продуктивность, получаемая на госсортоучастках, вдвое выше, чем в хозяйствах, специализирующихся на выращивании этой культуры.

Таблица 8 – Эффективность валового производства продовольственного зерна и его реализации в Российской Федерации (сельскохозяйственные организации)

Годы	Вало- вой сбор, тыс. т	Реали- зация, тыс. т	Полная себесто- имость, руб./ц	Цена ре- ализа- ции, руб./ц	Товар- ность, %	Прибыль, руб.		Рента- бель- ность, %
						на 1 ц	на 1 га	
Пшеница								
2006-2010	40620	28635	314,9	402,1	70,5	87,2	909,3	27,7
2011-2015	39853	30951	509,7	675,6	77,7	165,9	2847,0	32,5
2016-2019	52651	44760	627,5	851,6	85,0	224,1	5449,3	35,7
Рожь								
2006-2010	2943	1668	315,1	330,5	56,7	15,3	159,1	4,9
2011-2015	2231	1330	446,1	460,9	59,6	14,8	153,0	3,3
2016-2019	1540	953	562,6	643,1	69,1	80,5	948,4	14,3
Гречиха								
2006-2010	436	259	479,6	737,6	59,4	258,0	822,2	53,8
2011-2015	462	326	753,3	1166,8	70,5	413,5	2287,0	54,9
2016-2019	610	451	977,5	1405,5	74,0	428,0	2874,0	43,8
Просо								
2006-2010	266	182	321,5	366,4	68,3	44,7	217,1	13,9
2011-2015	333	224	452,3	520,7	67,3	68,4	55,0	15,1
2016-2019 ¹⁾	342,8	228,6	527,8	593,8	66,0	649,0	66,7	12,5
Рис								
2006-2010	744	493	582,3	840,2	66,2	247,9	7237,9	42,6
2011-2015	928	672	882,8	1242,6	72,5	359,8	13750	40,8
2016-2019	852	668	1228,4	1626,7	78,4	398,3	16648	32,4

¹⁾ Данные по производству и реализации проса даны за 2016 г.

Источник: расчеты автора по данным Минсельхоза России и Росстата.

В структуре расхода 0,7 млн т. гречихи используется на питание населения и 0,1 млн т – на семена. Не более 1% от объема производства крупы реализуется по экспорту. В 2016-2020 гг. 98,1% товарного зерна закупают предприятия, его перерабатывающие, и оптовые покупатели. Это на 1,5 п.п. больше, чем в 2011-2015 гг.

Особенностью производства гречихи является ее нетребовательность к внесению удобрений. Это культура, способная бороться с сорной растительностью самостоятельно, хороший медонос. Погодные условия определяют устойчивость показателей эффективности ее производства.

В 2011-2015 гг. по сравнению с уровнем 2016-2019 гг. посевные площади под гречихой в сельскохозяйственных организациях увеличились на 7,3%, а валовые сборы – на 32,0%, в том числе благодаря росту урожайности на 10,6%. Необходимо отметить, что в последние годы производство гречихи переместилось в крестьянские (фермерские) хозяйства. Так, в 2016-2019 гг. на их долю приходилось 46,5% всех посевов гречихи и 45,3% ее валовых сборов. В сельскохозяйственных организациях повысилась доходность не только зерновых культур, но и гречихи благодаря значительному повышению цен ее реализации.

Просо как зерновая культура отличается от других культур хорошей адаптацией к поздним срокам посева, коротким вегетационным периодом. Для него характерна низкая потребность во влаге, необходимой для прорастания семян. Просо можно считать страховой культурой, так как при малой норме высева его семена используются при необходимости пересева невзошедших или погибших озимых и яровых зерновых культур. Пшено, полученное из проса, имеет высокую питательную ценность, отличается хорошими вкусовыми качествами. Являясь широко распространенным продуктом питания, оно применяется в производстве пива, спирта и крахмалопаточной промышленности. Отходы их производства являются сырьем для комбикормов [24].

Эта культура занимает 0,7% посевных площадей всех зерновых культур и 0,9% производства зерна. Выращивают просо все категории хозяйств. Однако в сельскохозяйственных организациях объем его производства за последние годы сократился на 39,9% при уменьшении площади посева за счет перемещения его производства в К(Ф)Х и хозяйства индивидуальных предпринимателей на 49,0%.

Продовольственные фонды проса формируются главным образом за счет собственных средств, из которых около 200 тыс. т расходуется на питание, порядка 15 тыс. т используется на семена. Доля экспорта проса в 2019 г. составила 0,1% к общему объему экспортируемого зерна.

Продажа проса осуществляется по двум основным каналам – перерабатывающим предприятиям и организациям оптовой торговли. По ним в 2016-2020 гг. было реализовано более 93,8% продукции. Цена продажи была выше среднего уровня, сложившегося по всем остальным каналам реализации на 3,5%.

На эффективность производства проса особое влияние оказывают складывающиеся погодные условия. Уровень рентабельности производства проса не превышает 13% и имеет тенденцию к снижению.

Анализ производства риса показал, что в 2016-2019 гг. к предыдущему пятилетию площади посева под этой культурой сократились на 14,2%, а валовой сбор – на 8,2%, но при этом урожайность за этот период увеличилась на 6,9%, достигнув 57,4 ц/га.

Особенностью отечественного рисоводства является самое северное в мире размещение его посевов. Необходимо также отметить неудовлетворительное состояние оросительных систем, что отражается на продуктивности зерна риса.

Наибольший уровень урожайности риса в России был получен в 2020 г. и составил 58,3 ц/га. В Китае, странах ЕС, США и Австралии этот показатель находился на уровне 70,3; 65,3; 86,2 и 103,9 ц/га соответственно. Невысокая урожайность этой культуры связана, прежде всего, со слабой государственной поддержкой производителей, необходимой для повышения уровня интенсивности возделывания.

Производство риса является высококапиталоемким, поэтому невозможно без субсидирования отдельных производственных процессов сделать продукцию конкурентоспособной. Одним из направлений повышения уровня ее конкурентности, доступности потребления населением должно стать снижение цены реализации и повышение товарности.

Значение зерна заключается не только в обеспечении сырьем мукомольно-крупяной промышленности, но и животноводства кормами. Так, часть ячменя, овса, кукурузы и бобовых культур служит основой производства концентрированных кормов и комбинированных смесей для скота и птицы.

Однако сокращение поголовья, производства продукции животноводства способствовало уменьшению посевных площадей, валового сбора зернофуражных культур на 46,6 и 8,8% соответственно.

За последние годы обеспеченность скота и птицы комбикормами ухудшилась. Если сравнивать со странами ЕС, США и Канадой, то можно отметить, что

удельный вес зерна, предназначенного на фураж, здесь намного выше, чем в России, и составляет 60, 70 и 85% внутреннего потребления.

Дефицит зернобобовых культур и кукурузы негативно отразился и на качестве кормов. Высокая же эффективность использования фуражного зерна определяется увеличением производства продукции животноводства и возможностью импорта мясной и молочной продукции. В России рост удельного веса импортной животноводческой продукции привел к необходимости снижения производства фуражного зерна. Одновременно зерновое хозяйство страны стало ориентироваться на повышение объемов вывоза продовольственного зерна на мировой рынок. С 1986-1990 по 2016-2020 гг. Россия увеличила производство зерна на 20,5 млн т, а экспорт вырос до 44,0 млн т и составил 35,3% объема валового сбора зерна.

В то же время ввоз мяса и молока из-за рубежа в зерновом эквиваленте примерно соответствует объему зернового экспорта.

Неэффективное применение фуражного зерна не только не обеспечивает рост конкурентоспособности продукции животноводства, но и при росте цен на зерно не позволяет наращивать производство молока, мяса, яиц.

Высокие объемы импорта продукции мясного и молочного скотоводства приводят к необходимости и в дальнейшем сокращать производство фуражного зерна. Увеличение объемов производства зерна и развитие экспортной его политики препятствуют эффективному использованию фуражного зерна и не позволяют повысить уровень конкурентоспособности продукции животноводства.

Комбикормовая промышленность является основой развития почти для всех подотраслей животноводства. Поэтому к ней предъявляется требование полной сбалансированности рационов кормления животных за счет оптимизации структуры корма. Во многом это объясняется тем, что при производстве комбикормов используется до 100 видов разнообразного сырья, среди которых определяющим является зерно. Однако произошло сокращение производства этих кормов на промышленной основе с 33,3 млн т в 1991 г. до 30,8 млн т в 2020 г.

Одной из важнейших кормовых культур является кукуруза. Ее отличает высокая питательная ценность, транспортабельность. Зерно кукурузы хорошо

хранится и относится к незаменимому энергетическому корму. Выращивание кукурузы на зерно носит локальный характер, поскольку эта культура очень отзывчива на почвенные и климатические условия.

Хозяйствующие субъекты, выращивающие зерно кукурузы, продают ее не только на фуражные цели, но и на семена, продовольствие и техническую переработку. Она является основным сырьем и для комбикормовых заводов. Так, в 2016-2020 гг. при увеличении общего объема производства и реализации кукурузы ее продажа сельскохозяйственными организациями с целью переработки и оптовым покупателям к уровню 2011-2015 гг. выросла на 33,0%, при этом бартерные сделки упали на 46,2%.

Среди зерновых культур, предназначенных на фуражные цели, кукуруза отличается высоким уровнем рентабельности (таблица 9).

Ячмень является в основном яровой культурой и используется на кормовые, продовольственные и технические цели. В России, наряду с зерном кукурузы, это важнейшая зернофуражная культура и незаменимый концентрированный корм для животных.

Его посевные площади в 2016-2019 гг. по сравнению с 2011-2015 гг. сократились на 11,6%, а валовой сбор вырос на 5,3% за счет роста продуктивности. Производство ячменя носит неустойчивый характер, показатели прибыли и урожайности колеблются в зависимости от погодных условий. Однако в среднем за 2016-2019 гг. по сравнению с 2011-2015 гг. рентабельность производства и реализации ячменя повысилась на 2,5 п.п., составив 27,7%.

В 2016-2020 гг. 93,3% ячменя было реализовано перерабатывающим предприятиям и организациям оптовой торговли по цене 9023 руб./т, которая на 2,1% выше средней цены, сложившейся в результате бартерных сделок, продажи населению и потребкооперации.

Таблица 9 – Эффективность валового производства фуражного зерна и его реализации в Российской Федерации (сельскохозяйственные организации)

Годы	Вало- вой сбор, тыс. т	Реализа- ция, тыс. т	Полная себесто- имость, руб./ц	Цена ре- ализа- ции, руб./ц	Товар- ность, %	Прибыль, руб.		Рента- бель- ность, %
						на 1 ц	на 1 га	
Кукуруза								
2011-2015	7376	5288	505,2	682,0	71,7	176,8	5706,4	35,0
2016-2019	9148	7249	639,1	825,2	79,2	186,1	7771,5	29,1
Ячмень								
2011-2015	12670	7666	483,1	605,0	60,5	121,9	1505,1	25,2
2016-2019	13342	7983	616,2	786,8	59,8	170,6	2535,5	27,7
Овес								
2011-2015	3624	1246	474,7	494,3	34,4	19,6	105,5	4,1
2016-2019	3214	1117	587,6	618,7	34,7	31,1	195,5	5,3
Горох								
2011-2015	1383	831	707,4	870,9	60,2	163,6	1546	23,1
2016-2019	2482	1574	1000,8	1273,1	63,4	265,1	2814,2	26,3

Источник: расчеты автора по данным годовых отчетов Минсельхоза России.

В структуре зерновых посевов удельный вес овса в стране имел тенденцию к снижению и в 2016-2020 гг. составил 5,9% против 7,0% в 2011-2015 гг. и 7,5% в 2006-2010 гг.

Урожайность его колебалась от 14,7 до 20,3 ц/га, что значительно ниже, чем урожайность пшеницы, кукурузы, ячменя.

Сельскохозяйственные организации, выращивающие эту зернофуражную культуру, почти 80% ее сбывали оптовым покупателям и перерабатывающим предприятиям, а также на рынке по цене на 9,4% выше, чем в среднем по потребкооперации и бартеру. При незначительном уровне товарности и невысокой эффективности производства овес продавался населению по цене 5134 руб./т, что на 35,6% выше уровня предыдущих лет.

Культуры, входящие в группу зернобобовых, отличаются высоким содержанием белка, что важно для их использования на корм животным. В 2016-2020 гг. площади посева под зернобобовыми культурами увеличились на 26,9% по сравнению с 2011-2015 гг. С повышением урожайности на 22,9% валовой сбор вырос на 52,2%. Они занимали 4,7% в посевах зерновых культур, а в общем объеме производства зерна 2,8%.

Кормовой культурой является и горох, на долю которого приходится 57,2 и 72,6% посевных площадей и валового сбора соответственно.

Одним из показателей эффективности зернового производства является производительность труда, уровень которой в 2016-2020 гг. на 1 т зерна составил 4,1 чел-час (таблица 10). Это в три с лишним раза меньше, чем в 1996-2000 гг. Наибольший рост производительности труда отмечается на производстве кукурузы. С ростом урожайности затраты труда на 1 т зерна сократились в 7,9 раза. Однако снижение трудовых затрат в зерновом хозяйстве не обеспечило уровня производительности труда, достигнутого в основных зернопроизводящих странах-экспортерах.

Таблица 10 – Прямые затраты труда на производство зерна в Российской Федерации (сельскохозяйственные организации)

Годы	Затраты труда на 1 т, чел.-ч	Затраты труда на 1 га посева, чел.-ч	Производство зерна на 1 чел.-ч, кг
<i>Зерно – в среднем</i>			
1996-2000	14,1	17,8	72,3
2001-2005	10,0	17,5	100,3
2006-2010	6,8	12,7	150,6
2011-2015	5,6	10,8	198,0
2016-2019	4,1	10,7	252,3
<i>Озимые</i>			
1996-2000	12,0	21,9	84,5
2001-2005	8,4	20,4	123,0
2006-2010	5,9	15,3	175,8
2011-2015	4,8	12,5	225,6
2016-2019	3,4	12,5	302,7
<i>Яровые</i>			
1996-2000	15,1	16,0	68,2
2001-2005	11,1	15,9	90,2
2006-2010	7,5	11,3	134,2
2011-2015	6,0	9,1	182,5
2016-2019	3,8	7,6	265,7

Источник: расчеты автора по данным Минсельхоза России.

Таким образом, дальнейшее повышение эффективности производства и реализации зерна должно быть направлено, на рост уровня интенсивности ведения зернового хозяйства и в первую очередь на улучшение материально-технической базы.

Невысокие показатели эффективности зернового производства связаны со слабой государственной поддержкой хозяйствующих субъектов. Не способствуют устойчивости и неблагоприятные погодные условия.

Поэтому первостепенной задачей эффективности производства зерна является его интенсификация, внедрение достижений научно-технического прогресса.

В настоящее время около 70% отечественной сельскохозяйственной техники не соответствует мировому уровню. Современный машинно-тракторный парк не обеспечивает своевременного и качественного проведения агротехнических работ. Высокий процент его износа не позволяет расширить площади зернового клина и снизить трудоемкость производства зерна.

Не отвечает требованиям интенсивного производства зерна низкий уровень отечественного семеноводства. Половина семян кукурузы закупается в странах с развитым зерновым производством.

2.2 Уровень специализации производства зерна

Зерновые культуры выращиваются на 59,1% посевных площадей, занятых под сельскохозяйственными культурами страны.

В 2016-2020 гг. в 46 регионах Российской Федерации производилось до 500 кг зерна на душу населения при среднем по стране показателе 851 кг. Группа, в которую вошли Смоленская, Нижегородская, Калужская области, Республики Дагестан, Хакасия, Марий Эл, Бурятия и другие регионы, занимает 11,5% посевных площадей зерновых культур, а ее доля в производстве зерна составляет 8,7%.

В этой группе регионов проживает 53,8% населения страны, которые потребляют 113 кг хлеба и хлебобулочных изделий на душу населения при среднероссийском показателе 117 кг. В Московской, Ленинградской областях, Приморском крае и Республике Дагестан, представителях этой группы, урожайность зерновых культур составляет 27,9; 32,3; 33,1 и 26,6 ц/га соответственно. Средняя же урожайность по группе находится на уровне 20,1 ц/га.

Сюда не вошли регионы с низкими показателями природно-климатических условий, необходимых для выращивания зерновых культур, а также регионы с высокой плотностью населения. В Удмуртии, Кемеровской и Кировской областях среднедушевое производство зерна составляет 417, 403 и 459 кг соответственно.

К регионам, где производится от 501 до 1000 кг зерна на душу населения, относятся республики Карачаево-Черкесская, Чувашия, Башкортостан, Крым, Калининградская, Самарская и Новосибирская области. Удельный вес группы этих регионов в посевных площадях зерновых культур и производстве зерна находится на уровне 17,0 и 12,4%. Потребление хлеба и хлебопродуктов населением здесь составляет 117 кг. При средней урожайности по группе 19,4 ц/га в Карачаево-Черкесской Республике урожайность превышает 44 ц/га, в Калининградской области – 41 ц/га.

Более 1000 кг зерна на душу населения производится в 26 регионах страны, входящих в третью группу, удельный вес которой в валовом производстве составляет 78,9% и 71,5% в посевных площадях.

Орловская, Курская, Тамбовская области и Ставропольский край отличаются высоким среднедушевым производством зерна. Для Кабардино-Балкарии, Краснодарского края, а также Курской и Белгородской областей характерны высокие урожаи на уровне 54,5; 54,1; 49,0; 48,5 ц/га соответственно. Низкие показатели урожайности получают в Оренбургской области и Алтайском крае – 11,2 и 13,7 ц/га соответственно.

Структура возделываемых зерновых культур характеризуется территориальными, климатическими и экономическими особенностями регионов страны. От уровня интенсивности и эффективности выращивания зависит выбор региона производства зерна, поскольку уровень урожайности и трудоемкости в них разнится в 7 раз, а себестоимости – почти в 5 раз. Поэтому формирование зон специализированного производства зерна конкретных видов зерновых культур должно сопровождаться улучшением их размещения с целью выделения регионов с высоким уровнем урожайности и качества зерна, низкими затратами на выращивание.

Анализ уровня урожайности в разрезе регионов страны показал рост этого показателя за последние 35 лет. Увеличилось число регионов, где выращивают более 20 ц/га (таблица 11). Сократилось количество регионов Сибири с урожайностью до 10,0 ц/гектара.

Таблица 11 – Группировка регионов Российской Федерации по уровню урожайности зерновых культур

Годы	Урожайность зерновых культур с посевной площади, ц/га			
	до 10,0	10,1-15,0	15,1-20,0	свыше 20,0
1996-2000	26	31	11	5
2001-2005	8	26	21	19
2006-2010	5	27	20	22
2011-2015	7	22	16	30
2016-2020	3	12	17	43

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

В последние годы размещение производства зерна изменилось. Проводимая политика, направленная на самообеспечение регионов зерном и продуктами его переработки даже в зонах, неблагоприятных для производства, не способствовала повышению эффективности зернового хозяйства.

Деспециализация производства сопровождалась снижением концентрации посевов зерновых культур в зонах, благоприятных для их выращивания. Одновременно повысилась концентрация посевов на территориях менее благоприятных для их возделывания.

Положение улучшилось к 2020 г., когда количество регионов, на которые приходилось 66,1% посевных площадей, с высоким потенциалом производства зерна выросло до 28 единиц (таблица 12). Нарушение принципов специализации производства зерна привело к снижению концентрации посевов зерновых культур в регионах Российской Федерации.

Регионы, ориентированные на производство зерна с целью самообеспечения, из-за нестабильной конъюнктуры рынка зерна, крайне высоких тарифов железнодорожного транспорта, обеспечивающего перевозку продукции, не смогли эффективно использовать биоклиматический потенциал территории. Одновременно в них началось расширение посевов продовольственного зерна – почти

70%. Высокий удельный вес при этом заняла пшеница, на ее долю стало приходиться более 50% площадей зернового клина страны.

Таблица 12 – Группировка российских регионов по удельному весу зерновых культур в структуре посевных площадей в Российской Федерации

Группы регионов по удельному весу зерновых культур в структуре посевных площадей, %	Количество регионов в группе	Удельный вес, %			Приходится в среднем на 1 регион		Урожайность зерновых культур, ц/га*
		зерновых культур в общей посевной площади	группы		посевов зерновых культур, тыс. га	валового сбора зерна, тыс. т	
			в посевах зерновых культур	в валовом сборе зерна			
2001-2005 гг.							
I. До 10,0	5	5,6	0,1	0,1	10,0	15,3	15,4
II. 10,1-20,0	5	15,7	0,7	0,6	65,0	96,7	14,9
III. 20,1-30,0	7	23,2	2,0	1,4	125,2	159,5	12,7
IV. 30,1-40,0	4	34,9	1,5	1,0	163,7	205,5	12,6
V. 40,1-50,0	16	45,6	14,2	15,0	399,7	741,8	18,6
VI. 50,1-60,0	15	54,9	23,9	31,3	715,9	1651,0	23,1
VII. 60,1-70,0	16	65,6	47,5	44,9	1332,3	2217,1	16,6
VII. Свыше 70,0	5	72,5	10,1	5,6	905,7	889,8	9,8
Итого	73	55,4	100,0	100,0	614,9	1082,9	17,6
2016-2020 гг.							
I. До 10,0	5	5,8	0,1	0,04	5,7	10,7	18,7
II. 10,1-20,0	9	16,6	1,0	0,8	52,3	103,5	19,8
III. 20,1-30,0	8	26,2	1,3	1,2	76,7	187,9	24,5
IV. 30,1-40,0	7	35,4	3,0	2,1	203,0	373,4	18,4
V. 40,1-50,0	4	44,1	1,7	2,3	198,6	718,7	36,2
VI. 50,1-60,0	14	55,8	26,8	27,3	902,5	2436,3	27,0
VII. 60,1-70,0	18	65,4	44,8	41,6	1173,7	2886,4	24,6
VII. Свыше 70,0	10	76,1	21,3	24,7	1005,0	3078,6	30,6
Итого	75	59,1	100,0	100,0	628,5	1664,4	26,5

* С посевной площади.

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

В регионах, выращивающих зерновые культуры, показатели эффективности, товарности и качества различны. Отличается и уровень обеспеченности зерном (таблица 13), что отражается на уровне межрегионального обмена, который обеспечивает четверть потребности в зерне.

Таблица 13 – Коэффициент специализации и уровень самообеспеченности зерном в Российской Федерации в 2016-2020 гг.

Федеральный округ	Количество регионов	Сальдо вывоза, тыс. т	Производство, тыс. т	Внутреннее потребление, тыс. т	Самобеспечение, %	Коэффициент специализации	Производство на душу населения, кг
Российская Федерация	82	43432	124827	77873	160,3	1,00	851
вывозящие регионы	35	51628	106822	52615	203,0	1,83	1556
ввозящие регионы	47	-8196	18005	25258	71,3	0,27	231
Центральный	18	6783	31630	23542	134,4	0,97	805
Вывозящие регионы	7	10388	22892	11545	198,3	3,26	2692
ввозящие регионы	11	-3605	8738	11997	72,8	0,34	284
Северо-Западный	10	-1879	969	2879	33,7	0,08	70
вывозящие регионы	1	252	519	243	213,8	0,63	520
ввозящие регионы	9	-2131	450	2636	17,1	0,04	35
Южный	8	22538	32540	9372	347,2	2,39	1979
вывозящие регионы	6	22571	32500	9302	349,4	2,62	2169
ввозящие регионы	2	-33	39	70	56,3	0,03	27
Северо-Кавказский	7	7366	11822	4554	259,6	1,45	1200
вывозящие регионы	4	7481	11033	3674	300,3	2,76	2283
ввозящие регионы	3	-114	789	880	89,6	0,19	157
Приволжский	14	5024	26293	19942	131,8	1,05	893
вывозящие регионы	9	5908	23780	16660	142,7	1,26	1074
ввозящие регионы	5	-884	2513	3282	76,6	0,40	344
Уральский	4	-53	5598	5672	98,7	0,55	453
вывозящие регионы	2	978	3150	2122	148,4	0,84	693
ввозящие регионы	2	-1031	2448	3550	68,9	0,38	314
Сибирский	10	3676	15013	10940	137,2	1,06	874
вывозящие регионы	4	3909	12602	8467	148,8	1,53	1267
ввозящие регионы	6	-232	2411	2474	97,5	0,40	333
Дальневосточный	11	-24	962	971	99,1	0,14	117
вывозящие регионы	2	141	747	603	124,0	0,32	276
ввозящие регионы	9	-165	215	368	58,3	0,05	39

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Эффективность организации зернового хозяйства определяет роль каждого региона во ввозе и вывозе зерна (таблица 14), а также в формировании и использовании его товарных ресурсов и удельном весе на российском рынке (таблица 15).

Пшеница по площади уступает только Индии. В Российской Федерации, она выращивается на 58,8% посевных площадей и занимает 12,7% мировых площадей.

**Таблица 14 – Группировка российских регионов по объемам вывоза
(включая экспорт) и ввоза (включая импорт) зерна в 2015-2019 гг.**

Группы регионов по объемам вывоза и ввоза зерна, тыс. т	Количество	% к итогу	Вывоз	% к итогу	Производство	% к итогу	Потребление	% к итогу	Превышение объема производства зерна над объемом его потребления	Соотношение объемов производства и потребления зерна	Удельный вес вывоза зерна в объеме его производства, %
Вывоз зерна											
До 100,0	39	47,5	$\frac{577,1}{14,8}$	0,7	$\frac{9606,0}{246,3}$	7,7	$\frac{11484,1}{371,4}$	18,6	$\frac{-4878,1}{-125,1}$	1,00:1,51	6,0
100,1-500,0	19	23,2	$\frac{5664,5}{298,1}$	6,9	$\frac{26641,2}{1296,9}$	19,7	$\frac{22857,3}{1203,0}$	29,4	$\frac{1783,9}{93,9}$	1,00:0,93	23,0
500,1 и выше	24	29,3	$\frac{75625,5}{3151,1}$	92,4	$\frac{90579,8}{3774,2}$	72,6	$\frac{40531,9}{1688,8}$	52,0	$\frac{50047,9}{2085,3}$	1,00:0,45	83,5
Итого и в среднем	82	100,0	$\frac{81867,1}{998,4}$	100,0	$\frac{124827,1}{1522,3}$	100,0	$\frac{77873,3}{949,7}$	100,0	$\frac{46953,8}{572,6}$	1,00:0,62	65,6
Ввоз зерна											
До 100,0	42	51,2	$\frac{1813,2}{43,2}$	4,7	$\frac{33104,6}{788,2}$	26,5	$\frac{22919,0}{545,7}$	29,4	$\frac{10185,7}{242,5}$	1,00:0,69	7,9 ²⁾
100,1-500,0	29	35,4	$\frac{7881,3}{271,8}$	20,5	$\frac{56052,8}{1932,9}$	44,9	$\frac{36950,9}{1274,2}$	47,5	$\frac{19101,9}{658,3}$	1,00:0,66	21,3 ²⁾
500,1 и выше	11	13,4	$\frac{28740,4}{2612,8}$	74,8	$\frac{35669,6}{3242,7}$	28,6	$\frac{18003,4}{1636,7}$	23,1	$\frac{17666,2}{1606,0}$	1,00:0,50	159,6 ²⁾
Итого и в среднем	82	100,0	$\frac{38434,9}{468,7}$	100,0	$\frac{124827,1}{1522,3}$	100,0	$\frac{77873,3}{949,7}$	100,0	$\frac{46953,8}{572,6}$	1,00:0,62	49,4 ²⁾

Примечание. В числителе – всего, в знаменателе – в расчете на один регион.

* Удельный вес ввоза зерна в объеме его потребления.

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

**Таблица 15 – Объемы межрегионального обмена зерном по отдельным федеральным округам
Российской Федерации**

Федеральный округ	Год						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	<i>Вывоз, тыс. т</i>						
Российская Федерация	48562	53065	59183	81384	100939	75396	92434
Центральный	<u>9943</u> 20,5	<u>10492</u> 19,8	<u>10410</u> 17,6	<u>13213</u> 16,2	<u>16901</u> 16,7	<u>14088</u> 18,7	<u>18934</u> 20,5
Северо-Западный	<u>1741</u> 3,6	<u>1544</u> 2,9	<u>2925</u> 4,9	<u>6711</u> 8,2	<u>3682</u> 3,6	<u>2505</u> 3,3	<u>3252</u> 3,5
Приволжский	<u>4152</u> 8,5	<u>2711</u> 5,1	<u>4115</u> 7,0	<u>7333</u> 9,0	<u>9429</u> 9,3	<u>5773</u> 7,7	<u>8885</u> 9,6
Уральский	<u>614</u> 1,3	<u>1170</u> 2,2	<u>1172</u> 2,0	<u>1241</u> 1,5	<u>1760</u> 1,7	<u>1560</u> 2,1	<u>1173</u> 1,3
Сибирский	<u>3032</u> 6,2	<u>2994</u> 5,6	<u>2884</u> 4,9	<u>3075</u> 3,8	<u>5497</u> 5,4	<u>5371</u> 7,1	<u>5174</u> 5,6
	<i>Ввоз, тыс. т</i>						
Российская Федерация	19374	23121	26336	38796	46550	36348	44144
Центральный	<u>5253</u> 27,1	<u>6955</u> 30,1	<u>6702</u> 25,4	<u>7005</u> 18,1	<u>8127</u> 17,5	<u>8683</u> 23,9	<u>9116</u> 20,7
Северо-Западный	<u>3368</u> 17,4	<u>3622</u> 15,7	<u>4606</u> 17,5	<u>8829</u> 22,8	<u>5848</u> 12,6	<u>4518</u> 12,4	<u>4667</u> 10,6
Приволжский	<u>1732</u> 8,9	<u>1917</u> 8,3	<u>2365</u> 9,0	<u>2201</u> 5,7	<u>1627</u> 3,5	<u>2080</u> 5,7	<u>2145</u> 4,9
Уральский	<u>1944</u> 8,0	<u>1857</u> 8,0	<u>1440</u> 5,5	<u>1464</u> 3,8	<u>1154</u> 2,5	<u>1572</u> 4,3	<u>1542</u> 3,5
Сибирский	<u>885</u> 3,7	<u>865</u> 3,7	<u>768</u> 2,9	<u>709</u> 1,8	<u>573</u> 1,2	<u>749</u> 2,1	<u>819</u> 1,9

Примечание. В числителе – вывоз и ввоз, тыс. т, в знаменателе – рыночная доля, %.

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Являясь основной продовольственной культурой в нашей стране, она классифицируется на пять типов: яровая краснозерная пшеница (I тип), яровая дурум (II тип), яровая белозерная (III тип), озимая краснозерная (IV тип) и озимая белозерная (V тип). К классу мягких сильных и ценных отнесены пшеницы I и IV типов, твердой – II типа. Наиболее распространенным сортом пшеницы I типа является Саратовская 29 (сильная), IV типа – озимая сильная пшеница Мироновская 808, II типа – пшеницы яровых твердых сортов Мелянопус 26, Харьковская 46. Пшеницы первых трех типов получили наибольшее распространение в восточных районах страны, двух последних – на территории ее европейской части.

Поскольку эффективность размещения зерновых культур зависит от природных условий, определены зоны производства зерна с большой долей яровой или озимой пшеницы в посевах зерновых культур.

Анализ показал, что в 2016-2020 гг. доля яровой пшеницы в посевах данной культуры в первой зоне составила почти 74,4%, озимой – 5,2, их доля во второй – 5,8 и 74,5, а в третьей – 11,2 и 17,2% соответственно. Природные условия первой зоны характеризуются коротким по сравнению со второй зоной безморозным периодом. Регионы, этой зоны более засушливые и имеют значительно низкий биоклиматический потенциал. В нее входят области Урала и Сибири.

Вторая зона отличается от первой повышенной засушливостью и более низким биоклиматическим потенциалом. Сухим климатом с низким биоклиматическим потенциалом характеризуются территории Северного Кавказа, Центрального Черноземья, юга Центральной части России, Республики Калмыкия и Волгоградской области. Третья зона имеет средние между первой и второй зонами природно-климатические условия. Все три зоны имеют схожие с провинциями США и Канады условия для возделывания пшеницы.

Наряду с озимой пшеницей в группу продовольственных культур входит яровая пшеница. Ее удельный вес в посевах составляет 45,1%, а в валовом производстве – 27,6%. В 2016-2020 гг. в структуре товарного зерна на долю сильных сортов приходилось 30-40%.

Твердые сорта пшеницы требовательны к плодородию почв и климатическим условиям, они не относятся к числу засухоустойчивых растений. Однако характерный для яровой пшеницы относительно короткий вегетационный период дает возможность выращивать ее в зонах с сухим летом. Сухой климат играет положительную роль в повышении качества зерна, накоплении в нем белка. Кроме того, у этой культуры, при внесении необходимых объемов удобрений, есть ресурс значительно повысить урожайность. Она выращивается не только на выщелоченных почвах, но и на южных черноземах, темно-каштановых и бурых землях. В 2016-2020 гг. здесь было сконцентрировано около 75% площадей страны и получено почти 68% зерна.

Пшеница твердых сортов распространена в степях Оренбургской и Челябинской областях, где преобладают черноземные и каштановые почвы. Они характерны также для районов Алтайского края и Республики Башкортостан. В эту группу входят Курганская и Омская области, а также Алтайский край. Производится здесь от 1180 до 1598 кг пшеницы на душу населения.

Для возделывания пшеницы озимых сортов наиболее благоприятны черноземы южных регионов с высоким уровнем плодородия. Хорошие результаты получают зернопроизводящие хозяйства, возделывая эту культуру на черноземах лесостепи, темно-каштановых и бурых почвах. Доля озимой пшеницы в валовом производстве страны составила в 2016-2020 гг. почти 73%. Удельный вес сильных сортов в этой группе достигает 70%.

Следует отметить, что урожайность озимой пшеницы в 2-3 раза выше, чем яровой, а затраты труда и себестоимость почти в 2 раза ниже.

Сдерживающим фактором для выращивания пшеницы озимых сортов является отсутствие зимостойких сортов, выдерживающих температуру ниже 16-18°C на глубине узла кущения.

Озимая пшеница сильных и ценных сортов возделывается преимущественно в Центральном Черноземье, Республике Калмыкия. Ареалом распространения этих форм являются также Рязанская, Орловская, Тульская, Волгоградская области.

С коэффициентом специализации 5,42 Орловская область является ведущим зернопроизводящим регионом. Здесь производится на душу населения 2897 кг зерна озимой пшеницы. Несколько ниже производство и коэффициент специализации в Курской области и Ставропольском крае, где при коэффициенте специализации 4,48 и 4,44 выращивают 2391 и 2371 кг.

Помимо зон с преимущественным возделыванием яровой или озимой пшеницы есть зоны, в которых возделываются обе культуры (таблица 16). Это южнорусская степная, среднерусская лесостепная и лесостепная среднерусская и предуральская зоны. Здесь получают по сравнению с регионами, где уровень специализации невысокий, достаточно большие урожаи ценной и твердой пшеницы. Она отличается высоким качеством при значительно меньших затратах материально-денежных средств по сравнению с неспециализированными зонами.

Зоны со смешанным возделыванием пшеницы яровых и озимых сортов имеют ряд преимуществ. Так, например, низкий урожай, полученный в европейской части страны, восполняется высоким урожаем в восточных районах. Может сложиться и обратная ситуация, при которой происходит уравнивание объемов производства.

Используя коэффициент специализации производства зерна продовольственного назначения, можно увидеть, что основное производство озимой пшеницы сосредоточено в Южном федеральном округе, на Северном Кавказе. В Сибири, на Урале и Поволжье удельный вес яровой пшеницы преобладает над озимой (таблица 17).

Рожь является второй по продовольственному значению культурой и относится к озимым зерновым. Занимает 2,2% посевных площадей от общей площади зерновых, а ее удельный вес в структуре производства составляет 1,7% (приложения А, Б). При этом оба эти показателя имеют тенденцию к сокращению как в целом по стране, так и в специализированных зонах ее возделывания. Так, в 2020 г. к уровню 2000 г. производство и посевы ржи в стране сократились в 2,3 и 3,6 раза соответственно.

**Таблица 16 – Зоны возделывания яровой и озимой пшеницы
в Российской Федерации (2016-2020 гг.)**

Зоны и подзоны	Удельный вес пшеницы, %			Производство на душу населения, кг		Коэффициент специализации	
	в площади		в про- извод- стве зерна	зерна – всего	пше- ницы	зерна	пше- ницы
	сельско- хозяй- ствен- ных культур	зерно- вых культур					
I. Зона с преимущественным возделыванием яровой пшеницы							
Западно-Сибирская лесостепная и степная	46,3	68,4	67,1	663	445	0,78	0,83
Предалтайская степная	37,9	59,2	59,9	1829	1095	2,15	2,05
Заволжская степная	39,2	61,6	64,3	1531	985	1,80	1,84
Предуральская лесостепная	27,0	45,3	47,2	851	402	1,00	0,75
Среднесибирская лесостепная	39,2	60,6	60,8	591	360	0,70	0,67
Итого по I зоне	40,4	62,2	62,0	825	512	0,97	0,96
II. Зона с преимущественным возделыванием озимой пшеницы							
Предкавказская степная и часть южнорусской степной	48,1	66,6	69,3	1737	1204	2,04	2,25
Среднерусская лесостепная	33,8	55,4	58,8	2708	1591	3,18	2,98
Манычско-Донская сухостепная	49,1	70,9	81,8	1886	1543	2,22	2,89
Итого по II зоне	42,3	63,0	66,1	2034	1344	2,39	2,52
III. Зона со смешанным возделыванием яровой и озимой пшеницы							
Южнорусская степная	32,5	56,1	67,9	1788	1213	2,10	2,27
Среднерусская лесостепная	31,6	57,3	61,5	889	547	1,05	1,02
Лесостепная среднерусская и предуральская	24,9	47,7	53,0	947	502	1,11	0,94
Итого по III зоне	29,4	53,6	59,9	1040	623	1,22	1,17
По зонам всего	39,0	61,0	64,2	1382	888	1,62	1,66
Другие сельскохозяйственные зоны	13,2	42,2	42,5	133	56	0,16	0,11
Российская Федерация	35,2	59,6	62,8	851	534	1,00	1,00

Источник: расчеты автора по данным Росстата

С учетом наиболее благоприятных условий в течение последних пяти лет производство ржи сосредоточено в Поволжье, Центральном федеральном округе и Сибири. Здесь занято 74,3; 8,2; 8,0% посевных площадей соответственно и выращивается в общей сложности 91,5% зерна этой культуры.

Таблица 17 – Коэффициент специализации производства продовольственного зерна в Российской Федерации (2016-2020 гг.)

Федеральный округ	Пшеница	В том числе		Рожь	Гречиха	Просо	Рис
		озимая	яровая				
Российская Федерация	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Центральный	0,86	1,03	0,43	0,42	0,68	0,23	-
Северо-Западный	0,06	0,06	0,07	0,03	0,05	-	-
Южный	2,73	3,74	0,08	0,47	0,06	2,76	7,84
Северо-Кавказский	1,40	1,93	0,01	0,02	0,04	0,49	1,37
Приволжский	0,95	0,80	1,35	3,59	0,92	2,74	-
Уральский	0,55	0,01	1,96	0,33	0,36	0,01	-
Сибирский	1,04	0,09	3,55	0,70	4,98	0,41	-
Дальневосточный	0,08	-	0,30	0,00	0,11	-	0,53

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

В структуре размещения посевных площадей зерновых культур озимая рожь занимает 62,2%. Возделывается она преимущественно в лесостепной зоне. Основными производителями являются республики Татарстан и Башкирия. На их долю приходится 32,3% валовых сборов. Кроме них специализированной зоной выращивания озимой ржи является Оренбургская область, на долю которой приходится 13,1% объема общероссийского производства ржи на душу населения.

Посевы гречихи занимают 2,4% в структуре зернового клина, около 1% в объеме валового сбора. При этом ее урожайность почти в 3 раза уступает пшенице, ржи, ячменю, рису (приложение В).

Большая часть ее посевов сосредоточена в степной и лесостепной зонах. Более 93,8% посевных площадей размещены в Сибири, Поволжье и Центральном федеральном округе. Здесь получают 95% валовых сборов гречихи. В Алтайском крае с коэффициентом специализации 30,35 производится более 48,7% общероссийского объема гречихи. К наиболее специализированным зонам производства гречихи относятся также Орловская область с долей в производстве 7,7% и коэффициентом специализации 15,08, Башкортостан – 8,5% и 3,05, Оренбургская – 3,7% и 2,72, Курская – 3,0% и 3,94 и Воронежская области – 2,4% и 1,54. При средней за пятилетие урожайности гречихи в размере 9,5 ц/га в Татарстане и Орловской области она составила 11,0 ц/га, в Новосибирской области, Башкортостане, в Алтайском крае – 10,7; 9,4; 9,7 ц/га.

Посевные площади проса сосредоточены в основном в Приволжском (57,7%), и Южном (29,4%) федеральных округах, на их долю приходится 55,0 и 30,9% объема производства этой культуры в стране, коэффициент специализации при этом составляет 2,74 и 2,76. Однако наиболее высокую урожайность показывают сельскохозяйственные товаропроизводители Центрального и Сибирского федеральных округов.

Просо – это теплолюбивая зерновая культура, поэтому оно выращивается в степной зоне. Сосредоточено 60% посевных площадей, от общих под данной культурой и в Саратовской, Ростовской и Волгоградской области производится 70% валового сбора проса. Высокий уровень специализации производства проса имеет Саратовская область. На душу населения здесь производится 59,3 кг зерна при 2,7 кг в среднем по стране.

Рис отличается от других зерновых культур технологией выращивания. Рисоводство относится к категории подотраслей, которые достигают относительно высокой продуктивности с высокими показателями эффективности производства. Специфика возделывания этой зерновой культуры способствовала размещению 80% посевов и почти 90% валового сбора в степной зоне, куда входят рисосеющие хозяйства Северного Кавказа, Нижней Волги и Приморского края.

Доля Краснодарского края составляет 74% отечественного производства. Ростовская и Астраханская области, Республики Дагестан, Адыгея и Калмыкия производят почти 22% риса. Следует отметить, что если ранее в Астраханской области рис возделывался на 1/3 зернового клина страны, то из-за отсутствия необходимых финансовых ресурсов в последние годы здесь занято чуть больше 20% посевов. В 90-е гг. в Краснодарском крае и Астраханской области среднедушевое производство риса составляло 131 и 128 кг.

Увеличились в 3,3 раза с 2006 по 2020 г. и валовые сборы кукурузы при одновременном расширении посевных площадей. Рациональное использование биоклиматического потенциала регионов производства кукурузы предопределило концентрацию ее посевных площадей. От зерновых колосовых культур кукурузу отличает более узкий ареал распространения.

Производство кукурузы на зерно сосредоточено в Южном федеральном округе – 32,0% посевных площадей и 27,7% валовых сборов с коэффициентом специализации 2,47 (таблица 18). Ведущим регионом по производству кукурузы в стране является Краснодарский край, где сосредоточено 20,8% площадей и 19,9% валовых сборов при коэффициенте специализации 5,53. На Центральный федеральный округ приходится 31,8% посевов кукурузы и 39,1% объема ее производства, в том числе на регионы Центрального Черноземья – соответственно 24,7 и 29,0%. В регионах Северного Кавказа посевные площади, занятые под кукурузой, превышают 20,2%, а производится 20,9% продукции.

Таблица 18 – Коэффициент специализации производства фуражного зерна в Российской Федерации (2016-2020 гг.)

Федеральный округ	Кукуруза	Ячмень	В том числе		Овес	Зернобобовые
			озимый	яровой		
Российская Федерация	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Центральный	1,46	1,18	0,03	1,33	0,54	0,79
Северо-Западный	0,09	0,15	0,02	0,16	0,13	0,03
Южный	2,47	1,27	5,52	0,73	0,14	1,60
Северо-Кавказский	3,11	0,77	5,53	0,16	0,24	1,71
Приволжский	0,44	1,47	0,01	1,66	1,44	1,40
Уральский	0,01	0,75	0,00	0,85	1,19	0,53
Сибирский	0,03	0,95	0,00	1,08	3,31	1,42
Дальневосточный	0,40	0,08	0,00	0,09	0,60	0,00

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Среди кукурузосеющих регионов самая высокая урожайность сложилась в Калужской и Калининградской областях – 79,9 и 76,0 ц/га при незначительном удельном весе в производстве кукурузы. Это свидетельствует о большом потенциале роста урожайности кукурузы в благоприятных ареалах ее возделывания. К благоприятным ареалам возделывания можно отнести Курскую, Белгородскую, Тамбовскую области, республики Кабардино-Балкария, Северная Осетия-Алания. Здесь получают от 62 до 68 ц/га зерна кукурузы.

Наивысший коэффициент специализации на производстве кукурузы имеют Кабардино-Балкария (11,71), Курская область (10,72), Северная Осетия-Алания (9,18) и Белгородская область (6,39).

В 2016-2020 гг. доля ячменя в структуре производства и посевных площадей составила 15,5 и 17,8% соответственно. Удельный вес ярового ячменя в посевах этой группы культур составляет более 93% и 88,6% в валовом сборе. Ячмень, относящийся к яровому, по сравнению с озимым менее урожайный, однако озимые сорта этой культуры выращиваются только на юге и севере Кавказа.

Внутри этих округов основными зонами его специализации являются Краснодарский край, где сосредоточено 25,7% всех его посевов, 38,3% валовых сборов при коэффициенте специализации 9,78. Урожайность составляет 57,9 ц/га. В Ставропольском крае коэффициент специализации на производстве зерна кукурузы на 7,98 п.п. выше, урожайность же ниже на 30%.

Производство ярового ячменя широко распространено в Центральном и Приволжском федеральных округах. На Центральный федеральный округ приходится 24,3% всех посевов ярового ячменя и 35,6% объема его производства, в том числе на области Центрального Черноземья – соответственно 16,3 и 24,6%. Среди всех регионов возделывания ярового ячменя наиболее специализированными зонами являются Курская область с удельным весом в его посевах 3,1% и в валовых сборах 5,7%, имея при этом коэффициент специализации 7,47 и урожайность 39,1 ц/га; Тамбовская область с коэффициентом специализации на производстве ярового ячменя 6,97, занимающая в его посевах 3,7%, в валовом производстве – 5,1% при урожайности 27,9 ц/га. В Липецкой области коэффициент специализации составил 5,78, доля в посевах и производстве – 2,9 и 4,7%, урожайность – 33,5 ц/га. Воронежская область имела самую высокую долю в посевах и валовом сборе – соответственно 4,6 и 6,0%, но ниже коэффициент специализации – 3,75 и урожайность – 27,3 ц/га.

В Приволжском федеральном округе основными специализированными зонами производства ярового ячменя являются республики Татарстан, Башкортостан и Мордовия, а также Оренбургская, Ульяновская и Саратовская области, но их доля в производстве и урожайность ниже, чем в регионах Центрального Черноземья.

В среднем по стране уровень урожайности ярового ячменя ниже, чем в среднем по всем зерновым культурам. Урожайность же озимого ячменя превышает средний показатель зерновых культур.

Среди федеральных округов наиболее специализированными на производстве овса являются Сибирский и Приволжский, где удельный вес валового сбора в 2016-2020 гг. составил 38,9 и 28,3%, а в посевной площади – 38,7 и 29,3%. Поскольку регионы этих округов отличаются высоким уровнем специализации на продукции животноводства, большое значение имеет овес как основная кормовая культура.

В Центральном федеральном округе наиболее высокий уровень специализации на производстве зернобобовых культур в Орловской области, где получают 3,9% среднероссийского объема их производства при коэффициенте специализации 5,27 и урожайности 36,6 ц/га. В Приволжском федеральном округе высокий уровень специализации на производстве зернобобовых и значительную долю в объеме их производства имеют Саратовская (2,02 и 5,3%) и Самарская (1,78 и 3,5%) области, а также Республика Татарстан (1,29 и 4,1%). Кроме того, высокий уровень специализации отличается в Ставропольский крае, где производится 11,0% зернобобовых, с коэффициентом специализации 4,03.

Таким образом, уровень производства и структура возделываемых в стране зерновых культур характеризуются территориальными, климатическими и экономическими особенностями регионов. От уровня интенсивности и эффективности выращивания зависит выбор региона производства зерна. Уровень урожайности и трудоемкости в них разнятся в 7 раз, а себестоимость – почти в 5 раз. Поэтому формирование зон специализированного производства зерна конкретных видов зерновых культур должно сопровождаться улучшением их размещения с целью получения на этих территориях высоких урожаев высококачественного зерна с низкими затратами на выращивание зерновых культур.

Эффективность организации зернового хозяйства определяет роль каждого региона в формировании и использовании товарных ресурсов зерна и удельном весе на российском рынке и в межрегиональном обмене.

2.3 Устойчивость производства зерна как важная характеристика его развития и размещения

Для производства зерна в Российской Федерации характерно размещение посевов зерновых культур в зонах неустойчивого увлажнения, что приводит к большим колебаниям урожайности. Неустойчивость валового производства отрицательно сказывается на конъюнктуре отечественного рынка зерна. В отдельные урожайные и неурожайные годы можно наблюдать относительную стабильность, резкие изменения в предложении зерна, неэластичность спроса.

Можно согласиться с академиком РАН А.И. Алтуховым, что устойчивость производства зерна характеризует уровень развития зерновой подотрасли. Показатели устойчивости определяют, насколько эффективна деятельность хозяйствующих субъектов, выращивающих зерновые культуры. Устойчивость зернового производства дает возможность более полно учитывать факторы, от которых зависит, насколько результативно функционирует подотрасль и рынок зерна в целом.

Устойчивое производство зерна предполагает постоянную поддержку производства и потребления зерна в оптимальном состоянии. Чем устойчивее производство, тем больше возможности противостоять воздействию негативных условий не только выращивания, но и реализации продукции.

Обеспечить высокую устойчивость зернового хозяйства можно, если учитывать не только природные и климатические факторы, но и изменение спроса и предложения, колебание цен на рынке зерна. Устойчивому производству способствуют преодоление влияния рисков, государственная поддержка подотрасли, государственное регулирование рынка.

Резкие колебания производства зерна являются причиной экстенсивного ведения зернового хозяйства, снижения уровня интенсификации, использования неэффективных, устаревших технологий выращивания зерновых культур.

Низкий уровень интенсивности, нерациональное использование производственных ресурсов, недостаточная обеспеченность хозяйствующих субъектов,

производящих товарное зерно, материально-техническими средствами, несовершенный экономический механизм хозяйствования не позволяют зерновой подотрасли адаптироваться к неблагоприятным погодным условиям и являются основными причинами нарушения производственного процесса.

Для более полного учета влияния отдельных факторов на эффективность производства зерна, определения динамики его устойчивости необходимо использовать ряд показателей, которые бы учитывали особенности ведения зерновой подотрасли.

Поскольку производство зерна в стране носит неустойчивый характер, рассмотрим величину колебаний производства зерна среди регионов, являющихся ведущими его производителями. В группу, где производится свыше 1 т. зерна на человека, в 1996-2000 гг. входило 9 регионов, а в 2016-2020 гг. – 26 (таблица 19). За этот период в разрезе регионов можно отметить значительный уровень колебания производства зерна на душу населения. В 2016-2020 гг. эта группа регионов произвела 78,9% общероссийского объема зерна. Однако в неурожайные годы пятилетки 1986-2000 гг. часть зернопроизводящих регионов Центрального Черноземья и Северного Кавказа не смогли произвести более 1 т. зерна на душу населения.

Для анализа стабильности производства зерна свыше 1 т. на человека нами сформированы временные ряды, отражающую динамику посевных площадей, валового сбора и урожайности зерновых культур в целом по стране и по группе регионов за 55-летний период.

Динамика урожайности в целом по стране и зернопроизводящим регионам показывает значительные колебания как по пятилетиям, так и по областям, расположенным в различных природно-климатических зонах. Так, в зернопроизводящих регионах Центрального федерального округа, расположенных в средне-русской подзоне лесостепной зоны с высоким уровнем биоклиматического потенциала (91-131 баллов), значительной теплообеспеченностью и продолжительным безморозным периодом, с достаточной суммой осадков и хорошим показателем увлажнения почвы, минимальная урожайность значительно превышает

Таблица 19 – Регионы с производством зерна более 1 т на душу населения в Российской Федерации

Регион	1986-1990 гг.		1991-1995 гг.		1996-2000 гг.		2001-2005 гг.		2006-2010 гг.		2011-2015 гг.		2016-2020 гг.	
	всего, тыс. т	на душу насе- ния, кг	всего, тыс. т	на душу насе- ния, кг	всего, тыс. т	на душу насе- ния, кг	всего, тыс. т	на душу насе- ния, кг	всего, тыс. т	на душу насе- ния, кг	всего, тыс. т	на душу насе- ния, кг	всего, тыс. т	на душу насе- ния, кг
Российская Федерация	104276	710	87949	593	65194	441	79055	546	85175	599	93048	649	124827	851
Белгородская область	2099	1532	1697	1186	-	-	1744	1155	2045	1345	2904	1886	3571	2305
Воронежская область	3638	1475	2727	1094	-	-	2420	1018	2603	1140	3740	1604	5318	2284
Курская область	2445	1829	2047	1526	1363	1044	1675	1360	2319	1992	3379	3016	4956	4459
Липецкая область	1827	1490	1638	1318	-	-	1585	1310	2075	1775	2259	1941	3318	2894
Орловская область	1794	2027	1744	1912	1192	1332	1667	1940	1763	2143	2429	3132	3491	4695
Рязанская область	1641	1231	1359	1015	-	-	-	-	-	-	1255	1097	2018	1806
Тамбовская область	2196	1671	1804	1374	1271	1008	1538	1307	1941	1752	2669	2481	3819	3731
Республика Калмыкия	575	1764	532	1663	-	-	351	1187	329	1150	-	-	558	2034
Краснодарский край	8222	1759	6826	1398	5458	1067	7630	1491	1849	9473	11783	2206	13348	2375
Ставропольский край	4866	2002	4634	1794	3399	1250	5510	2018	2623	7100	7494	2685	8702	3108
Волгоградская область	4194	1620	3324	1246	-	-	3075	1143	3222	1234	3004	1163	4699	1870
Ростовская область	7245	1682	6143	1400	-	-	5833	1329	6489	1523	7897	1856	12119	2877
Оренбургская область	4397	2022	3604	1619	2635	1189	-	-	2415	1139	2228	1105	3019	1531
Пензенская область	1849	1232	-	-	-	-	2706	1864	-	-	-	-	2228	1684
Саратовская область	4032	1506	3111	1141	2913	1070	3592	1349	2878	1113	2671	1067	4379	1788
Ульяновская область	1735	1249	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1419	1144
Курганская область	1885	1700	1374	1231	1451	1350	1151	1131	1417	1472	1514	1705	1739	2069
Алтайский край	5052	1926	3506	1312	2944	1103	3868	1486	4389	1747	3720	1550	4672	1996
Омская область	2564	1207	2352	1083	-	-	2915	1402	2899	1435	2990	1514	3203	1644
Удельный вес группы, %	60,1	х	55,1	х	34,7	х	59,8	х	49,5	х	69,1	х	78,9	х

максимальную в подзонах степной зоны за исключением Предкавказской, где помимо недостаточной суммы осадков и низкого увлажнения почвы значительно короче безморозный период, а биоклиматический потенциал составляет 106-167 баллов. В Саратовской же области этот показатель находится на уровне 92-126 баллов, Оренбургской – 61-103, Омской области – 63-95 баллов. Поэтому в 2016-2020 гг., когда сложились достаточно благоприятные погодные условия, в Курской области была достигнута урожайность 49,0 ц/га. Самая высокая урожайность была получена в регионах Северного Кавказа: Кабардино-Балкарии – 54,5 ц/га, Краснодарском крае – 54,1 ц/га. Следует отметить, что даже при благоприятных природных и климатических условиях урожайность зерновых культур сильно колеблется.

При выращивании зерновых культур необходимо учитывать влияние на их объемы урожайности и размеры посевных площадей. Анализ показал, что за анализируемый период урожайность увеличилась, а размеры площадей посева значительно сократились. При этом снижение посевных площадей в значительной степени повлияло на величину валового сбора зерна. В целом по стране посевные площади уменьшились на 24,4%. Урожайность при этом в период с 1966 по 2020 составила 17,4 ц/га.

Нами был проведен индексный анализ изменения посевных площадей, урожайности и валового сбора зерна за период с 1991 по 2019. Было выполнено три вида расчетов с разными шагами изменения временного интервала: 1 год, 3 года и 5 лет (таблицы 20, 21). Для шагов в 3 года и 5 лет были предварительно рассчитаны средние значения индексируемых величин. Чем больше шаг, тем меньше заметно влияние случайных погодных факторов и более заметна общая тенденция изменения показателей. Это особенно хорошо видно при сравнении графиков цепных и базисных индексов с временными интервалами в 1 год и 5 лет.

Графики с пятилетним интервалом имеют сглаженную форму и отражают только общую тенденцию без ежегодных случайных колебаний.

Таблица 20 – Базисные и цепные индексы с временным интервалом 1 год

Год	Фактические данные			Цепные индексы			Базисные индексы		
	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, тыс. т	Посевная площадь	Урожайность	Валовой сбор	Посевная площадь	Урожайность	Валовой сбор
1991	20497,0	11,1	22671,1						
1992	20401,1	16,3	33203,2	1,00	1,47	1,46	1,00	1,47	1,46
1993	19129,3	14,6	27863,9	0,94	0,89	0,84	0,93	1,32	1,23
1994	18545,8	14,1	26181,3	0,97	0,97	0,94	0,90	1,28	1,15
1995	18332,7	8,8	16135,8	0,99	0,62	0,62	0,89	0,80	0,71
1996	17504,4	13,8	24188,1	0,95	1,57	1,50	0,85	1,25	1,07
1997	18078,1	18,8	33957,4	1,03	1,36	1,40	0,88	1,70	1,50
1998	17619,2	6,2	10970,1	0,97	0,33	0,32	0,86	0,56	0,48
1999	15909,3	10,4	16604,5	0,90	1,68	1,51	0,78	0,94	0,73
2000	15448,5	12,6	19394,2	0,97	1,20	1,17	0,75	1,14	0,86
2001	15553,7	15,9	24713,6	1,01	1,27	1,27	0,76	1,44	1,09
2002	15387,3	16,4	25182,8	0,99	1,03	1,02	0,75	1,48	1,11
2003	13482,3	16,4	22077,9	0,88	1,00	0,88	0,66	1,48	0,97
2004	13557,0	14,6	19775,4	1,01	0,89	0,90	0,66	1,32	0,87
2005	13471,7	14,2	19151,8	0,99	0,97	0,97	0,66	1,29	0,84
2006	13359,5	15,6	20882,3	0,99	1,10	1,09	0,65	1,41	0,92
2007	13296,4	16,8	22322,7	1,00	1,07	1,07	0,65	1,52	0,98
2008	14004,7	19,4	27151,5	1,05	1,15	1,22	0,68	1,75	1,20
2009	14291,5	15,2	21732,3	1,02	0,78	0,80	0,70	1,37	0,96
2010	12946,9	5,1	6550,4	0,91	0,33	0,30	0,63	0,46	0,29
2011	12159,6	17,5	21241,7	0,94	3,45	3,24	0,59	1,58	0,94
2012	12700,5	11,4	14529,5	1,04	0,65	0,68	0,62	1,03	0,64
2013	13158,6	12,9	17038,3	1,04	1,13	1,17	0,64	1,17	0,75
2014	12917,3	16,2	20918,9	0,98	1,25	1,23	0,63	1,46	0,92
2015	12927,2	16,5	18883,6	1,00	1,02	0,90	0,63	1,49	0,83
2016	13011,8	19,4	24562,6	1,01	1,18	1,30	0,63	1,75	1,08
2017	13096,4	24,0	30592,4	1,01	1,24	1,25	0,64	2,17	1,35
2018	13039,0	17,6	21457,7	1,00	0,73	0,70	0,64	1,59	0,95
2019	12871,5	18,4	22608,6	0,99	1,05	1,05	0,63	1,66	1,00

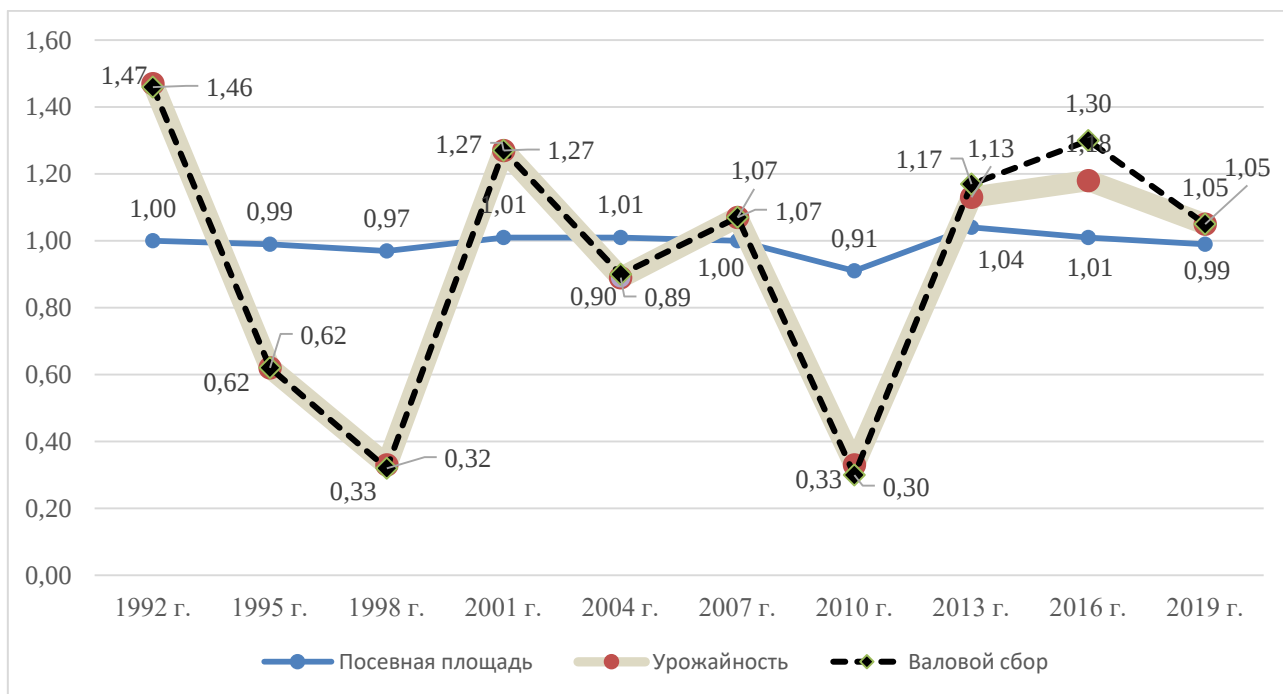
Источник: расчеты автора по данным годовых отчетов Минсельхоза России.

По цепным индексам можно проследить, как меняется показатель по сравнению со своим значением в предыдущем периоде. Цепной индекс посевных площадей характеризуется замедленным ростом. Данная тенденция проявляется на графиках с временным интервалом в 3 года и 5 лет (рисунки 1, 2). Но это не означает ежегодное увеличение посевных площадей, наоборот, на графике базисных индексов мы видим их снижение (рисунки 3, 4), которое в последние годы замедлилось, и фактически посевные площади сохранились на уровне 13000 тыс. га.

**Таблица 21 – Базисные и цепные индексы с временным интервалом
3 года**

Годы	Фактические данные			Цепные индексы			Базисные индексы		
	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, тыс. т	Посевная площадь	Урожайность	Валовой сбор	Посевная площадь	Урожайность	Валовой сбор
1993-1995	18669,3	12,5	23393,7						
1996-1998	17733,9	13,0	23038,5	0,95	1,04	0,98	0,95	1,04	0,98
1999-2001	15637,2	12,9	20237,4	0,88	1,00	0,88	0,84	1,03	0,87
2002-2004	14142,2	15,8	22345,4	0,90	1,22	1,10	0,76	1,26	0,96
2005-2007	13375,9	15,5	20785,6	0,95	0,98	0,93	0,72	1,24	0,89
2008-2010	13747,7	13,4	18478,1	1,03	0,86	0,89	0,74	1,07	0,79
2011-2013	12672,9	13,9	17603,2	0,92	1,03	0,95	0,68	1,11	0,75
2014-2016	12952,1	16,6	21455,0	1,02	1,19	1,22	0,69	1,32	0,92
2017-2019	13002,3	19,1	24886,2	1,00	1,16	1,16	0,70	1,53	1,06

Источник: расчеты автора по данным годовых отчетов Минсельхоза России.



**Рисунок 1 – Динамика изменения цепных индексов
с временным интервалом 1 год**

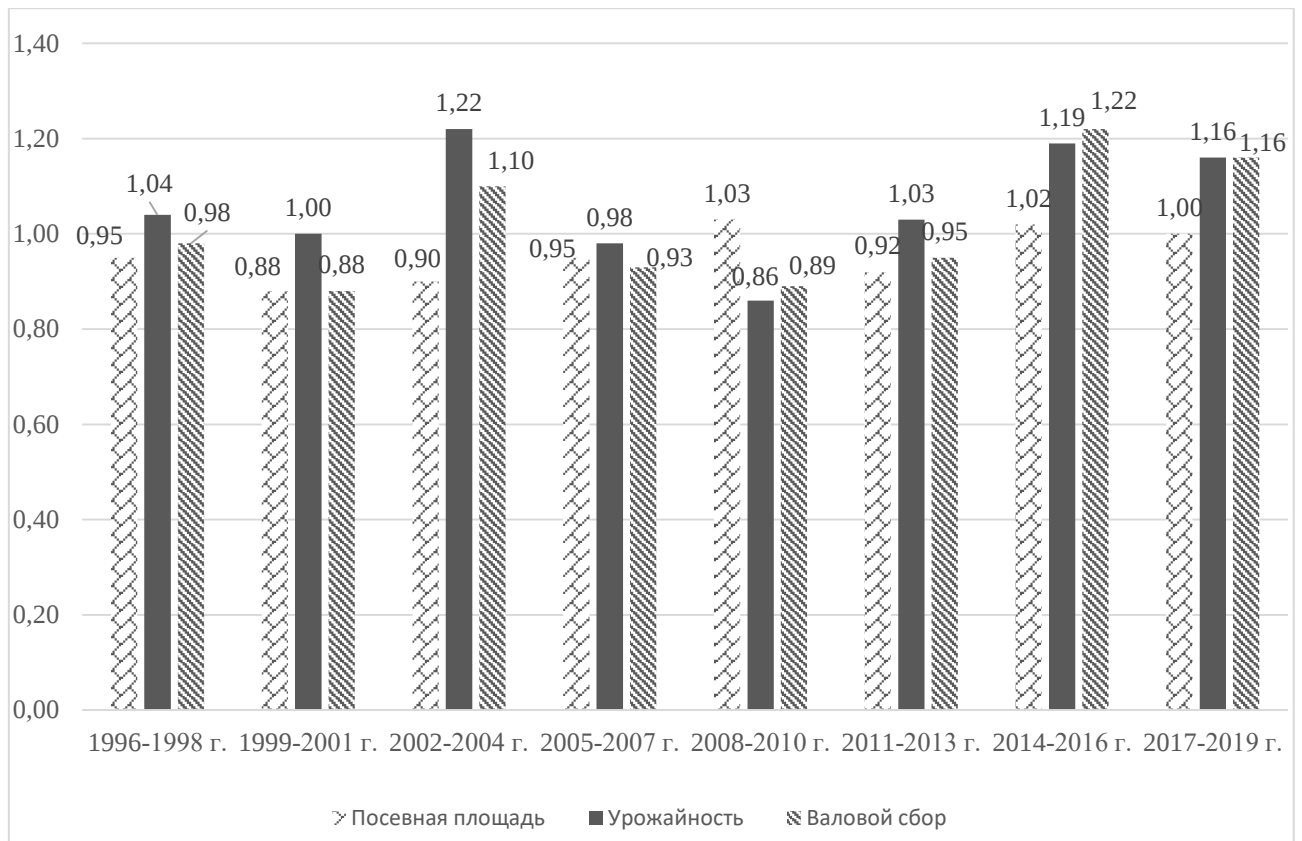


Рисунок 2 – Динамика изменения цепных индексов с временным интервалом 3 года

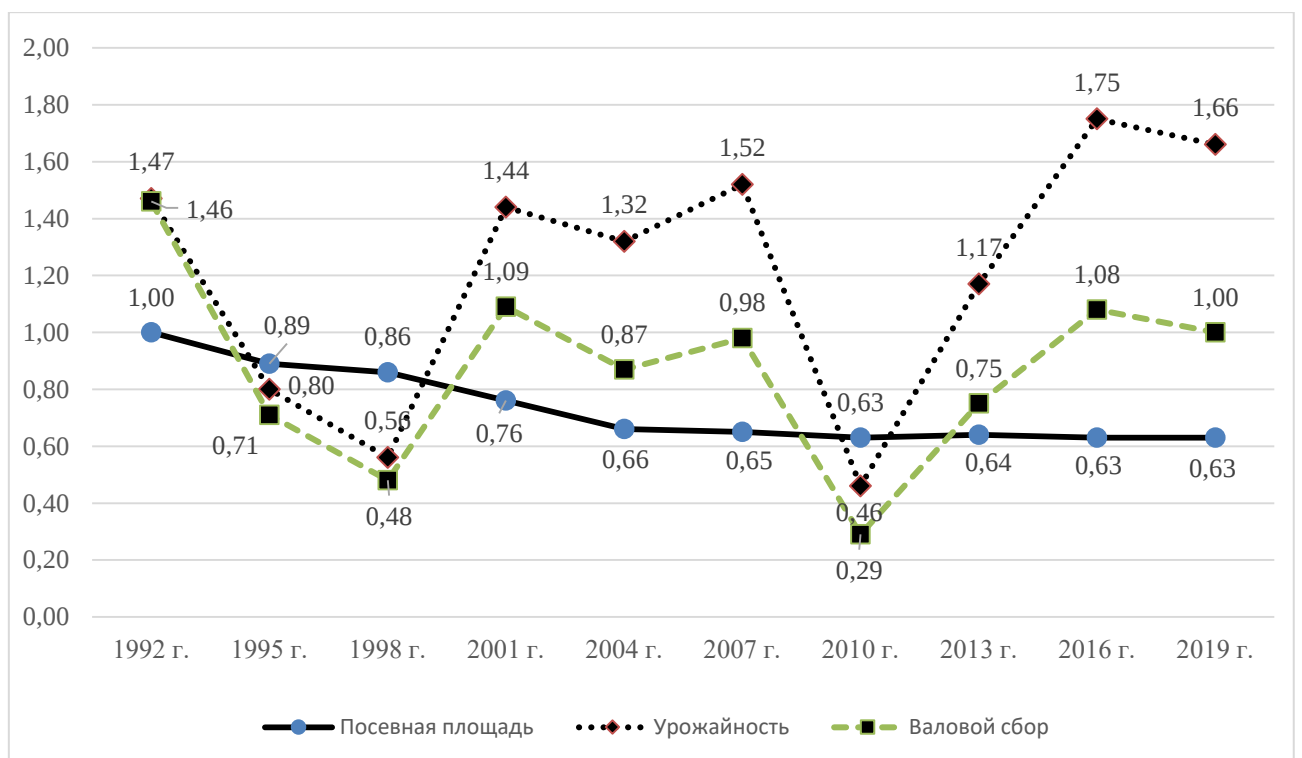


Рисунок 3 – Динамика изменения базисных индексов с временным интервалом 1 год

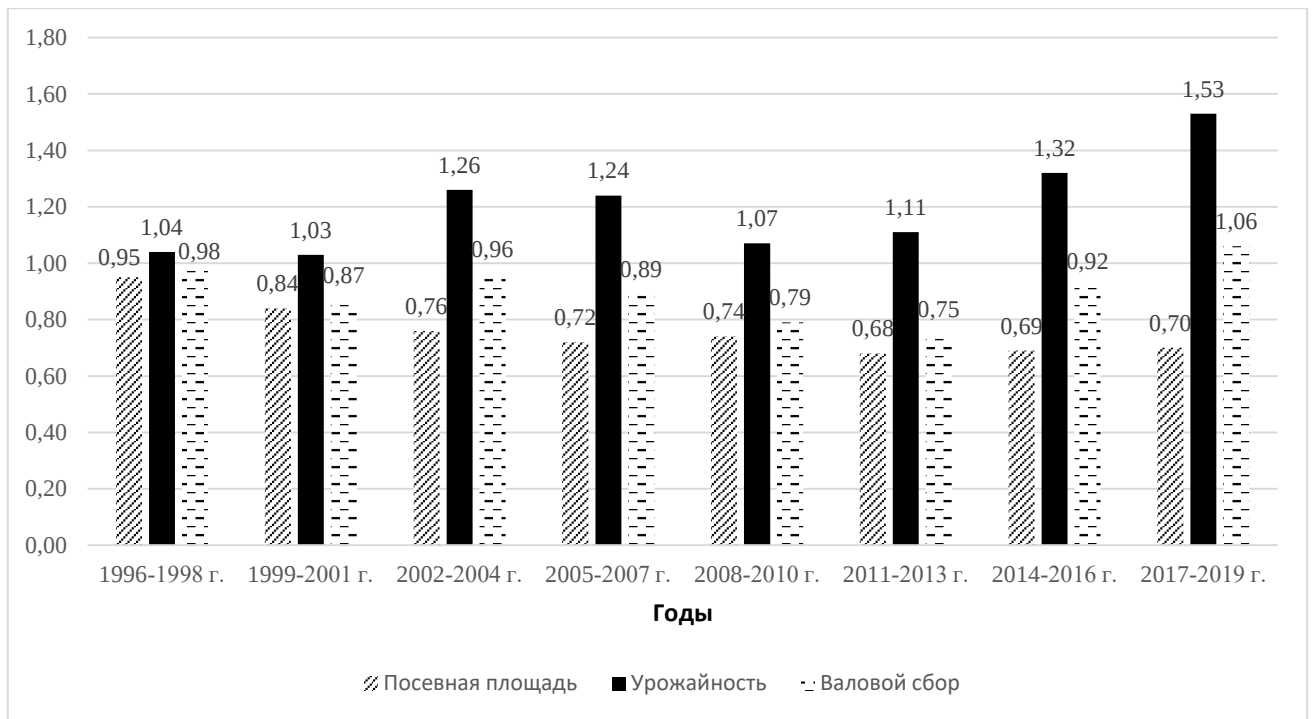


Рисунок 4 – Динамика изменения базисных индексов с временным интервалом 3 года

Динамика изменения индексов урожайности и валового сбора практически одинакова и зачастую полностью совпадает. Это свидетельствует о том, что урожайность оказывает наиболее существенное влияние на изменение валового сбора, а устойчивость валового сбора полностью зависит от колебаний урожайности. Этот вывод вполне очевиден, урожайность во многом зависит от непредсказуемых погодных условий, а размер посевных площадей более стабильный показатель, практически не подверженный случайным колебаниям. Цепные индексы урожайности и валового сбора для любого шага изменения времени практически совпадают, а для базисных индексов по всем временным интервалам наблюдается снижение валового сбора. Так проявляется влияние изменения посевных площадей. Их ежегодное снижение смещает тренд индексов валового сбора вниз. В последние 20 лет наблюдается рост валового сбора до уровня значения базисного периода (1991 г.) только за счет увеличения урожайности, но в последние 5 лет темп роста замедлился и даже снизился.

Анализ изменения посевных площадей показал, что наибольшее сокращение наблюдается в тех регионах, где произошло значительное уменьшение поголовья всех видов животных. В результате потребность в фуражном зерне упала.

При оценке устойчивости производства зерна применяются абсолютные и относительные показатели. Группа абсолютных показателей дала возможность оценить размер колебаний производства зерна, используя амплитуду колебаний, среднее квадратическое отклонение (таблица 22). Данные показатели отражают интенсивность колебаний.

Таблица 22 – Колебания производства зерна в группе регионов с душевым производством зерна свыше 1 т. в Российской Федерации (1966-2020 гг.)

Регион	Валовой сбор, тыс. т	Урожайность, ц/га	Показатели неблагоприятных лет				Разница между максимальным и минимальным уровнем	
			количество лет	валовой сбор, тыс. т	отклонение от среднегодового валового сбора,		валового сбора, тыс. т	урожайности, ц/га
					тыс. т	%		
Алтайский край	4372,1	10,9	26	3260,9	1111,2	25,4	4243,1	12,7
Белгородская область	1970,7	25,6	32	1478,8	492,0	25,0	2995,7	41,7
Волгоградская область	3647,9	13,4	27	2387,1	1260,8	34,6	6656,0	22,5
Воронежская область	3056,8	20,6	31	2151,6	905,2	29,6	5314,5	32,3
Кабардино-Балкарская Республика	571,0	33,8	36	433,5	137,5	24,1	978,9	39,8
Краснодарский край	8103,2	38,3	36	6614,8	1488,3	18,4	10245,6	37,4
Курганская область	1937,8	13,2	31	1322,0	615,8	31,8	2745,6	16,1
Курская область	2351,3	23,5	36	1754,4	596,9	25,4	4668,4	44,4
Липецкая область	1753,5	21,3	29	1262,9	490,6	28,0	3638,9	44,3
Оренбургская область	3657,2	10,1	31	2445,4	1211,8	33,1	7348,2	15,3
Омская область	2723,8	12,7	25	1987,4	736,4	27,0	3147,7	16,4
Орловская область	1726,9	19,5	38	1326,3	400,6	23,2	3669,3	39,3
Республика Мордовия	888,4	15,0	24	661,3	227,1	25,6	1329,4	27,1
Республика Адыгея	417,0	33,9	26	6614,8	1488,3	18,4	10245,6	37,4
Ростовская область	6555,3	21,5	29	4735,8	1819,6	27,8	10848,7	29,6
Рязанская область	1290,0	15,9	28	922,7	367,3	28,5	2328,6	37,0
Саратовская область	3738,1	11,6	30	2649,9	1088,2	29,1	7121,2	21,3
Ставропольский край	5027,7	24,9	33	3599,2	1428,5	28,4	8651,6	33,9
Тамбовская область	2107,0	19,2	31	1522,5	584,6	27,7	4165,6	38,2
Группа регионов	55895,7	17,4	31	44122,0	11773,7	21,1	66813,3	22,0
Российская Федерация	93587,5	15,7	25	76331,2	17253,6	18,4	74531,2	19,0

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

За рассматриваемый период в производстве зерна в среднем по стране наблюдалось 25 лет, а по группе регионов 31 неблагоприятный год. Среди зернопроизводящих регионов наименьшее их число сложилось в Республике Мордовия (24) и Омской области (25), а наибольшее – в Орловской (38) и Курской (36) областях.

Оценить интенсивность колебаний между максимальными и минимальными значениями урожайности можно, используя относительные показатели. Они характеризуют амплитуду колебаний и показывают размах вариации.

Насколько колебания велики, можно судить по мере разброса проведенных наблюдений по сравнению со средним значением. Этот показатель характеризуется среднеквадратическим отклонением, которое дает возможность оценить вероятность средней ошибки отдельного наблюдения, выделенного из их совокупности.

Среди выбранных регионов наиболее высокое отклонение имели Волгоградская (34,6%), Оренбургская (33,14%) области. Для Курганской и Саратовской областей этот показатель составляет 31,8 и 29,1%. Наименьшее отклонение характерно для Краснодарского края, где оно не превышало 18,4%. В Орловской, Курской и Белгородской областях эта величина составляла 23,2; 25,2 и 25,0% соответственно. На таком же уровне находятся Алтайский край (25,4%) и Кабардино-Балкарская Республика (24,1%).

Колеблемость показателя, зависящего от метеорологических воздействий, отражает общая дисперсия, которая равна квадрату величины исследуемого показателя. Случайное среднеквадратическое отклонение показывает изменение урожайности, вызванное, например, неблагоприятными погодными условиями.

Нестабильность объема произведенного зерна в зернопроизводящих регионах является значимой, так как намного превышает допустимое значение, а также средний уровень по стране. Наибольшую колеблемость показывают регионы, где отклонение полученного объема в среднем за год выше. На величину колебаний валовых сборов оказывают влияние изменение посевных площадей и урожайно-

сти зерна. За рассматриваемый период значительно сократились посевные площади, занятые зерновыми культурами, в Рязанской, Саратовской, Волгоградской, Оренбургской и Курганской областях. За это же время на рост производства зерна оказало влияние расширение посевов под зерновыми культурами в Краснодарском крае.

В среднем по стране устойчивость валовых сборов составила 80,1%, урожайности – 82,8%, а по группе ведущих зернопроизводящих регионов – соответственно 74,14 и 70,3%, что свидетельствует о низкой устойчивости производства зерна в специализированных на производстве зерна регионах страны. Так, величина устойчивости валовых сборов и урожайности во всех выбранных регионах не превышала среднероссийский уровень.

Если в среднем по стране за 1966-2020 гг. максимальный уровень валового сбора в 2,2 раза превышал минимальный, а урожайности – в 3,0 раза, то по ведущим зернопроизводящим регионам этот показатель имел значительную колеблемость. Так, в Оренбургской области разница в валовых сборах составляла 11,8 раза, а в урожайности – 8,3, в Волгоградской области – 7,8 и 7,1, Саратовской – 7,9 и 6,5 раза. Причем из-за колебаний посевных площадей не всегда минимальный уровень урожайности совпадал с наименьшими валовыми сборами. Например, в 1975 г. в Волгоградской области урожайность зерновых культур составила 3,7 ц/га, а максимальная 26,2 ц/га – в 2017 г., минимальный валовой сбор в 1999 г. – 984,8 тыс. т, максимальный в 1978 г. – 7640,8 тыс. т.

Анализ валовых сборов и урожайности подтверждает показатели устойчивости в республиках Адыгея, Кабардино-Балкария.

Итак, регионы, которые являются крупными производителями зерна, размещены в зонах неустойчивого земледелия. В результате производство продукции зернового хозяйства характеризуется как неустойчивое. Однако наличие больших территорий страны, на которых возделываются зерновые культуры, позволяет смягчить колеблемость производства по стране. Так, например, в последнее 20-летие самым неблагоприятным для сельского хозяйства оказался 2010 г., когда жесточайшая засуха охватила 43 региона страны, в 2009 г. их было 16.

Динамика изменений валового производства зерна в целом по Российской Федерации, исходя из урожайности и наличия посевных площадей за период с 1971 по 2020 показала, что каждое десятилетие в производстве зерна в стране наблюдалось от 4 до 6 неблагоприятных лет (таблица 23). Отклонение валового сбора от среднегодового уровня было наиболее существенным в 2011-2020 гг. (40,4 млн т, или 37,0%), когда за десятилетие производство зерна было наивысшим. Наименьшее отклонение составило в 1981-1990 гг. 10,4 млн т (10,6%). Наиболее стабильным производство зерна в стране было в 1981-1990 гг., так как коэффициент устойчивости валового сбора составил 83,7%, а урожайности – 84,4%, а по группе специализированных регионов соответственно 85,7 и 82,5%, при этом число неблагоприятных лет в этом десятилетии было равно 4.

В другие десятилетия количество неблагоприятных лет было больше, колеблемость валовых сборов и урожайности по годам была выше, а устойчивость соответственно ниже.

Таким образом, размещение производства зерна по регионам страны, сочетание производства озимых и яровых культур позволяют сглаживать колебания объемов валовых сборов зерна в целом по стране.

Следует отметить, что на развитии зерновой подотрасли страны отразились экономические условия с большим дефицитом денежных ресурсов у хозяйствующих субъектов. В результате ухудшилась материально-техническая база, снижается мотивация к труду. Произошел разрыв в соотношении цен на зерно и производственные ресурсы. Перестала развиваться инфраструктура, упал платежеспособный спрос населения. Низкий уровень интенсивности зернового производства способствовал ухудшению технологий возделывания зерновых культур. Стало видно, насколько валовое производство зависит от погодных условий, складывающихся на этой территории, а изменить сложившиеся тенденции можно только при рациональном размещении и углублении специализации зернового производства. При этом не потребуются привлечения большого объема инвестиций.

Таблица 23 – Колебания производства зерна в Российской Федерации

Показатель	В среднем за год									
	1971-1980		1981-1990		1991-2000		2001-2010		2011-2020	
	РФ	группа регионов	РФ	группа регионов	РФ	группа регионов	РФ	группа регионов	РФ	группа регионов
Валовой сбор, млн т	101,4	56,8	98,1	54,3	76,5	42,6	82,0	52,6	109,2	74,9
Урожайность, ц/га	13,4	14,7	14,4	15,7	14,0	14,9	18,3	19,6	23,6	25,9
Показатели неблагоприятных лет										
количество лет	6	5	4	4	5	5	6	7	5	5
валовой сбор, млн т	73,9	47,4	87,7	46,8	56,1	32,9	63,7	48,0	68,8	64,3
Отклонение от среднегодового валового сбора										
млн т	27,5	9,4	10,4	7,5	20,4	9,7	18,3	4,6	40,4	10,6
%	27,1	15,5	10,6	13,9	26,7	22,7	22,4	8,8	37,0	14,1
Разница между максимальным и минимальным уровнем										
валового сбора, млн т	55,0	37,9	42,8	26,0	52,2	32,2	47,2	29,4	64,6	32,3
урожайности, ц/га	7,1	9,5	8,5	10,0	7,8	8,8	9,0	8,8	12,5	14,1
Величина колеблемости										
валового сбора, млн т	16,6	11,7	16,0	7,8	18,9	12,7	18,8	14,0	18,9	12,9
%	16,4	20,6	16,3	14,3	24,4	29,7	22,9	26,7	17,3	17,3
урожайности, ц/га	2,1	2,9	2,2	2,8	2,7	3,1	3,5	3,5	3,6	3,9
%	15,9	19,7	15,6	17,5	19,0	21,0	19,3	17,8	15,2	15,1
Коэффициент устойчивости										
валового сбора, %	83,4	79,4	83,7	85,7	75,3	70,3	77,1	73,3	80,1	82,7
урожайности, %	84,1	80,3	84,4	82,5	81,0	79,0	80,7	82,2	84,8	84,9
Соотношение между минимальным и максимальным уровнем										
валового сбора	1:1,8	1:2,0	1:1,6	1:1,6	1:2,0	1:2,2	1:1,6	1:1,7	1:1,9	1:1,5
Урожайности	1:1,8	1:2,0	1:1,6	1:1,9	1:1,8	1:1,9	1:1,6	1:1,6	1:1,8	1:1,8

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Рыночные реформы, произошедшие в стране, негативно отразились на развитии зернового хозяйства. Одновременно усилилось значение почвенных, климатических, биологических условий. Трудовые и финансовые ресурсы также стали более значительными в повышении устойчивости зернового производства.

Практика ведения зернового хозяйства США, Канады показала, что необходима экономическая интеграция не только зернопроизводящих регионов, но

потребляющих зерно. В этих странах и странах Европейского союза региональная специализация четко выражена по видам зерна.

Почвенные характеристики, температурный режим, обеспеченность водой, уровень интенсивности определили границы специализированных зон возделывания зерновых культур. Выращивание зерновых культур в благоприятных почвенно-климатических условиях сопровождалось получением в этих зонах максимальной урожайности и снижением затрат на производство за счет более полного использования биоклиматического потенциала. Таким образом, благоприятные агроклиматические условия стали основным фактором рационального размещения производства зерна в зонах, даже отдаленных от мест его потребления.

Примером может служить производство зерна пшеницы в США [181], сконцентрированное на высокоплодородных почвах в северных и южных равнинах. Основные посевы кукурузы сосредоточены в штатах так называемого кукурузного пояса, т.е. где агроклиматические условия в особой степени отвечают требованиям ее выращивания. В зонах с наилучшими природными и климатическими условиями возделываются интенсивные зерновые культуры с высоким уровнем эффективности.

В Канаде, например, размещение производства зерна предполагает четкую специализацию возделывания конкретных зерновых культур. Зерно пшеницы возделывается на западе провинций Альберте, Манитобе и Саскачеван, т.е. в зонах с резко выраженной специализацией зернового производства.

Оптимальные условия выращивания определенных видов зерна были использованы Францией для возделывания кукурузы и пшеницы, Германией – овса и ржи. Для производства пшеницы твердых сортов и ржи благоприятны природно-климатические условия Италии и Испании, а ячменя – Германии и Великобритании.

На рациональное размещение, углубление специализации и концентрации производства зерна в странах Европейского союза, Канаде, США в течение длительного времени повлияли различного рода факторы. Экономические, органи-

зационные и естественные условия обеспечили здесь устойчивость развития зернового хозяйства. Положительную роль сыграла система государственного регулирования.

Примером создания специализированных зон являются зерновые пояса, созданные еще в довоенные годы в США [181]. Так, пшеничный пояс объединяет штаты северных и южных равнин, часть горных и тихоокеанских. В 8 штатах получали 41,7 млн т, или 65% всего произведенного зерна. При этом определились две особенности изменения так называемого пшеничного пояса страны.

Произошедшие изменения пшеничного пояса заключались в продвижении посевных площадей этой культуры. В регионах более засушливого климата, где количество осадков не превышает 760 мм, пшеницу стали вытеснять посевы кукурузы и сои, для которых климатические условия стали более благоприятными. В результате лишь два штата (где с пшеницей не конкурирует ни одна другая культура кроме сорго) – Канзас и Северная Дакота давали более 31% всего сбора пшеницы в стране.

Расширение посевов пшеницы в более засушливых районах не сопровождалось увеличением расходов на проведение агротехнических работ, внесением всех видов удобрений и пестицидов, применением сортов новой селекции, что не обеспечило высокую эффективность этой культуры по сравнению с возделыванием кукурузы.

Пшеница не имеет столь выраженной региональной специализации, как рис или фуражные зерновые культуры. Но если учесть, что по качеству зерна и его использованию в пищевой промышленности она делится на несколько классов, то эти виды также весьма локализованы по отдельным районам. В частности, в идентичных технико-технологических условиях размещение и производство этой культуры различных классов складывались таким образом:

- твердые сорта пшеницы наиболее ценных форм, малораспространенные возделывались на 80% в Северной Дакоте;
- посевы распространенной твердой пшеницы были сконцентрированы на 83% в Канзасе, Оклахоме, Колорадо, Техасе, Небраске;

- красnozерные яровые сорта размещались на 90% на севере и юге Дакоты, в Миннесоте и Монтане;

- 65% посевов мягкой красnozерной озимой пшеницы (наименее консолидированной) размещались в 6 штатах: Иллинойс, Огайо, Миссури, Арканзас, Индиана и Мичиган.

В результате проведения работ по районированию пшеницы в засушливых зонах и при недостаточном внесении минеральных удобрений фермеры Соединенных Штатов на протяжении ряда лет получали не более 23-25 ц/га. Рекордными были годы, когда урожайность ее составила 26-27 ц/га.

В связи с тем, что пшеница выращивается американскими фермерами в благоприятных условиях, ее урожайность не ниже, чем в европейских странах - 40-60 ц/га. Однако отличие таких регионов как, Вашингтон, Орегон, Калифорния, заключается в том, что рациональное размещение посевов обеспечило производителям зерна возможность выращивать его при минимальных издержках даже на больших площадях.

Концентрация производства риса и ржи – двух других продовольственных зерновых культур – в США оказалась еще более узкой. Посевы риса были сконцентрированы в штатах, расположенных вдоль реки Миссисипи. Из общего объема его производства 75% получено в указанных выше 4 штатах на площади более 1 млн га. Значительное количество риса выращивается в Калифорнии – 15% площади, 20% валового сбора. Причем урожайность рисовых полей этого штата превысила 95 ц/га, что почти на 30% выше среднего показателя по стране.

Кукуруза в Соединенных Штатах Америки является традиционной культурой. Ее важное значение для развития животноводства определило размещение в самых благоприятных почвенно-климатических регионах, необходимость использования новых технологий возделывания этой культуры. В результате высокие урожаи кукурузы смогли решить проблему обеспечения животных кормами.

Кукуруза сконцентрирована в 5 штатах, в которых выращивалось 66%, или почти 2/3 от валового сбора зерна кукурузы в стране.

Рационально проведенное районирование кукурузы и сосредоточение в посевах в 5 штатах кукурузного пояса, 4 регионах северных равнин и 3 Озерных регионах необходимо было для ее возделывания. Использование комплекса машин и оборудования, минеральных удобрений и пестицидов, зернохранилищ и тукосмесительных предприятий, селекционных центров и научных учреждений позволило в сравнительно короткие сроки поднять урожайность этой культуры до 87 ц/га.

В Российской Федерации уровень специализации и степень концентрации производства отдельных видов зерна слабее, чем в странах, где производство зерна отличается устойчивостью.

Для Российской Федерации характерна неустойчивость и большие колебания урожайности. Рыночные реформы, произошедшие в стране, привели к экстенсивному ведению зернового производства, снижению уровня интенсификации. Недостаток материально-технических ресурсов усилил значение размещения посевов зерновых культур в зонах с неблагоприятными условиями для их выращивания.

В настоящее время в среднем по стране устойчивость валовых сборов составила 80,1%, урожайности – 82,8, а по группе ведущих зернопроизводящих регионов – соответственно 74,1 и 70,3%, что свидетельствует о низкой устойчивости производства зерна в специализированных регионах страны. Изменить негативную ситуацию можно только при рациональном размещении и углублении специализации зернового производства. При этом не потребуются привлечения больших дополнительных инвестиций.

Используя опыт высокоразвитых стран, в которых производство зерна размещено на землях с высоким уровнем плодородия, следует сосредоточить его в зонах с благоприятными почвенно-климатическими условиями. В результате будет обеспечена устойчивость производства зерна, максимально сократятся конъюнктурные колебания спроса, предложения, цен на рынке и система рисков.

Выводы по второму разделу.

Зерновая подотрасль является крупнейшей подотраслью сельского хозяйства Российской Федерации. Доля производства зерна в валовом внутреннем продукте составляет 10% и почти 40% в агропромышленном комплексе. Под зерновым клином занято 40% пашни. В стоимости валовой продукции на долю зерна приходится 30%, а товарной продукции растениеводства – более 50%.

В структуре посевных площадей, занятых зерновыми культурами, доминирует яровая и озимая пшеница – 58%. Валовой сбор превышает 62%. Производство, себестоимость, урожайность, товарность зерна и другие экономические показатели значительно колеблются по годам и регионам. Свыше 1000 кг на душу населения производят 26 регионов, до 500 кг – 46 регионов.

Структура возделываемых зерновых культур характеризуется территориальными климатическими и экономическими особенностями региона страны.

Формирование зон специализированного производства зерна конкретных видов зерновых культур должно сопровождаться улучшением их размещения с целью выделения регионов с высоким уровнем урожайности и качества зерна, низкими затратами на выращивание.

Главной характеристикой развития зернового хозяйства является урожайность, которая дает возможность более полно учитывать факторы, от которых зависит, насколько результативно функционирует подотрасль и рынок зерна в целом.

Динамика урожайности в зернопроизводящих регионах показывает значительные колебания как по пятилетиям, так и по регионам, расположенным в различных природно-климатических зонах.

Сглаживать колебания объемов валовых сборов зерна позволяет размещение его производства по регионам страны, сочетание производства озимых и яровых культур.

Почвенные характеристики, температурный режим, обеспеченность водой, уровень интенсивности определили границы специализированных зон возделывания зерновых культур.

3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

3.1 Перспективы пространственного развития зернового производства и реализации зерна

В перспективе объемы валового производства зерна будут зависеть от расходов на питание населения, корм животным, на семена, переработку на технические цели, поставок на экспорт, необходимых для производства зерна размеров земельных ресурсов, материальных и технических средств, изменений климата на всей территории страны.

К негативным изменениям, произошедшим в производстве зерна, можно отнести изменения в зерновом клине соотношения продовольственных и фуражных культур. При этом в группе продовольственного зерна выросла доля производства пшеницы и сократился удельный вес крупяных (гречиха, рис и т.д.), посевов твердых сортов озимой пшеницы, ржи. В группе фуражного зерна произошло снижение посевных площадей ячменя и овса.

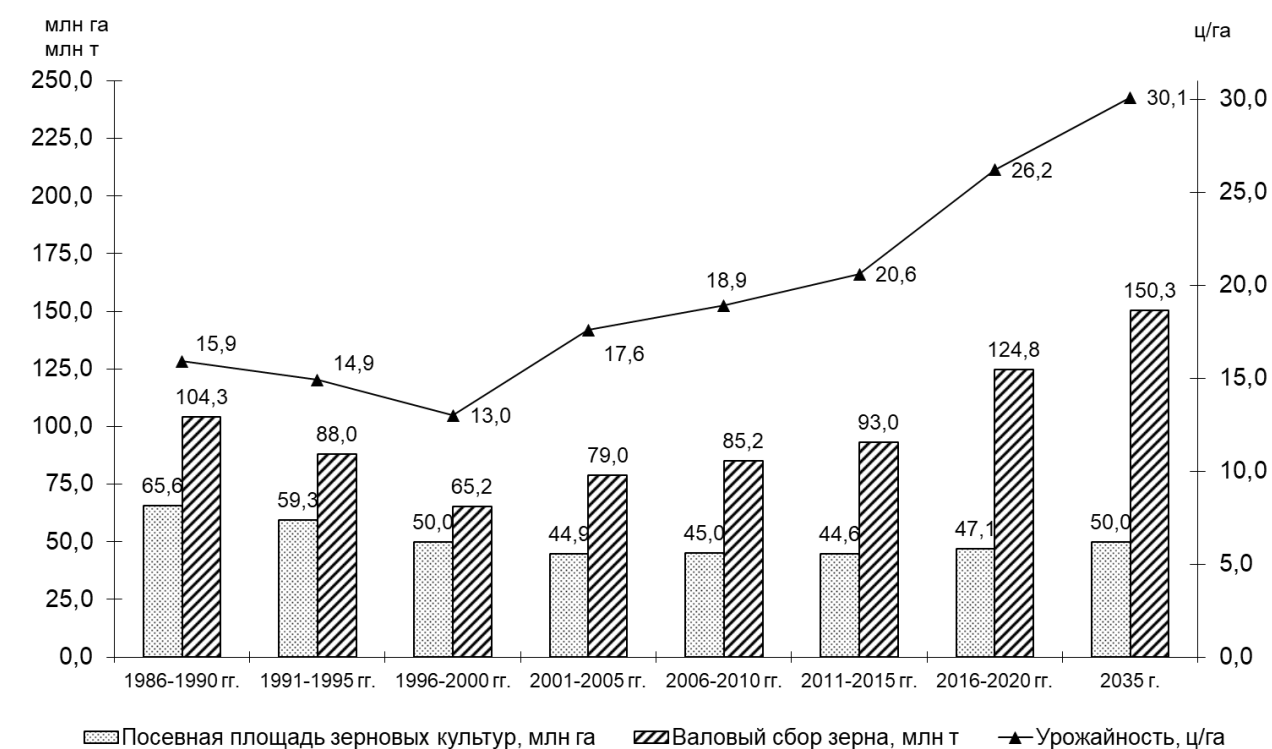
Основой обеспечения населения хлебом и хлебобулочными изделиями, а также развития животноводства, ускоренного импортозамещения является наращивание производства зерна.

С учетом спроса как на внешнем, так и на внутреннем рынках необходимо изменение в развитии зернового хозяйства, т.е. структура посевных площадей всех зерновых культур должна соответствовать потребностям страны в зерне.

В Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 г. предусмотрено увеличение валового производства зерна до 150,3 млн т (оптимистический сценарий). Экспортный потенциал его увеличится до 63,6 млн т, или на 15,8%. Этих показателей предполагается достичь за счет оптимизации и рационального размещения посевных площадей в соответствии с зональными системами земледелия.

Обязательным условием роста производства зерна является повышение урожайности зерновых культур до 35,3 ц/га, внедрение комплексной модерниза-

ции, укрепление материально-технической базы зернового хозяйства, увеличение внесения сбалансированных по питательности минеральных удобрений до 11,3 млн т действующего вещества. Одновременно должны увеличиться до 50,0 млн га посевные площади. Расчеты показали, что основной их рост будет достигнут путем увеличения площадей зернофуражных культур за счет расширения посевов ячменя, овса и бобовых (рисунок 5). Посевные площади пшеницы возрастут незначительно, в основном за счет посевов твердых ее сортов до 2-2,5 млн га, сильных и ценных сортов – до 15 млн га. Достижение перспективных параметров производства зерна будет происходить путем увеличения урожайности всех видов зерновых культур.



Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Рисунок 5 – Производство зерна в Российской Федерации

Используя индексный метод, проанализируем изменение валового сбора зерна в перспективе по сравнению с 2016-2020 г. и определим, как на это изменение повлияют такие факторы, как урожайность и структура посевов (таблица 24).

Таблица 24 – Расчет валового сбора зерна в Российской Федерации за счет изменения размера посевных площадей зерновых культур, их структуры и урожайности

Виды зерновых культур	Посевные площади					Урожайность, ц/га		Валовой сбор, тыс. т				
	2016-2020 гг.		2035 г.			2016-2020 гг.	2035 г.	2006-2010 гг.	2035 г. по урожайности 2006-2010 гг.	2035 г. по урожайности и структуре площади 2006-2010 гг.	2035 г. по структуре площади 2006-2010 гг.	2035 г.
	тыс. га	%	тыс. га	%	по структуре 2016-2020 гг.							
	s_0	K_0	s_1	K_1	$K_0 s_1$	y_0	y_1	$s_0 * y_0$	$s_1 * y_0$	$K_0 * s_1 * y_0$	$K_0 s_1 y_1$	$s_1 * y_1$
Все зерновые	47141	100,0	50000	100,0	50000	26,2	30,1	124827	131328	131328	151440	150300
В том числе <i>продовольственные</i>	30976	65,7	32050	64,1	32855	27,0	30,6	83505	86355	86294	100661	98168
Из них: пшеница	28086	59,6	29000	58,0	29789	27,9	31,7	78367	80910	78243	94432	91930
рожь озимая	1050	2,2	1050	2,1	1114	20,6	23,6	2161	2163	2925	2628	2478
гречиха	1125	2,4	1150	2,3	1193	9,5	11,6	1064	1093	3134	1384	1330
рис	193	0,4	200	0,4	205	55,4	60,4	1069	1108	538	1236	1208
просо	360	0,8	400	0,8	382	11,1	13,1	400	444	1003	500	524
тритикале	162	0,3	250	0,5	172	25,5	27,9	443,7	638	451	479	698
<i>Зернофуражные</i>	16165	34,3	17950	35,9	17145	25,6	29,0	41322	44973	45033	50780	52132
Из них: ячмень	8396	17,8	9300	18,6	8905	23,1	26,9	19403	21483	23390	23955	25017
овес	2714	5,8	3100	6,2	2879	17,3	19,3	4700	5363	7561	5556	5983
кукуруза	2761	5,9	2800	5,6	2928	49,3	57,0	13614	13804	7692	16692	15960
бобовые	2170	4,6	2600	5,2	2302	16,1	19,2	3485	4186	6045	4419	4992
сорго	124	0,3	150	0,3	132	9,1	12,0	120	137	345	158	180

Источник: расчеты автора.

$$I_{\text{вал.сбора}} = \frac{\sum s_1 y_1}{\sum s_0 y_1} = \frac{150,3}{124,8} = 1,204 \quad (17)$$

В перспективе валовое производство зерна может увеличиться в 1,204 раза, или на 20,4%, валовой сбор возрастет на 25,5 млн т.

Для определения влияния на изменение валового сбора отдельных факторов индекс валового сбора разлагается на составляющие его индексы посевных площадей, урожайности и структуры посевов:

$$I_s = \frac{\sum K_0 s_1 y_0}{\sum s_0 y_0} = \frac{131,3}{124,8} = 1,052; \quad (18)$$

$$I_y = \frac{\sum K_0 s_1 y_1}{\sum K_0 s_1 y_0} = \frac{151,4}{131,3} = 1,153; \quad (19)$$

$$I_K = \frac{\sum s_1 y_0}{\sum K s_1 y_1} = \frac{150,4}{151,4} = 0,992; \quad (20)$$

$$I_{\text{вал.сб}} = I_s \cdot I_y \cdot I_K = 1,052 \cdot 1,153 \cdot 0,992 = 1,203 \quad (21)$$

Если s_0 обозначить как фактическую посевную площадь зерновых культур, а s_1 – перспективную, урожайность фактическую и перспективную обозначит y_0 и y_1 при фактической структуре посевных площадей – K_0 , то увеличение валового сбора обеспечивается расширением посевных площадей и ростом урожайности. При этом структура посевов изменится на 1,0%.

Для определения влияния на увеличение валового сбора зерна был проведен индексный анализ изменения посевных площадей, урожайности и структуры посевов по группе продовольственных и фуражных культур, а также по отдельным их видам.

Исходя из проведенного индексного анализа, предполагаемое увеличение производства продовольственного зерна более чем на 20% возможно получить за счет расширения посевов зерновых культур к уровню 2016-2020 гг. на 5,2% и увеличения уровня их урожайности на 15,3%.

При сокращении посевов пшеницы яровых сортов возможно расширение ее озимых видов в зонах специализации ее производства в Центральном федеральном округе в регионах Центрального Черноземья, Орловской и Тульской областях, а также в республиках и областях юга и Северного Кавказа.

Кроме того, в последние годы стабильно высокую урожайность показывают зернопроизводящие хозяйства Ленинградской, Калининградской, Новгородской и Псковской областей.

Производство яровой пшеницы целесообразно сосредоточить в зонах с благоприятными условиями для ее возделывания. В Сибирском федеральном округе этими зонами являются Алтайский и Красноярский края, а также Омская область, в Поволжье – республики Татарстан, Башкортостан и Оренбургская область, на Урале – Курганская, Тюменская и Челябинская области.

Зонами специализации производства озимой ржи по-прежнему останутся регионы Приволжского федерального округа, среди которых наибольшие объемы ее валовых сборов будут получены в республиках Башкортостан и Татарстан, а также в Оренбургской, Саратовской и Кировской областях. Кроме того, зонами производства озимой ржи останутся Брянская и Волгоградская области, а также Алтайский край.

Рост валовых сборов гречихи будет достигнут только с ростом урожайности в зонах специализированного ее возделывания. Главным производителем гречихи останутся Алтайский край, где будет сосредоточено более 40% ее производства, Башкирия, Орловская, Курская, Воронежская, Оренбургская и Саратовская области.

Просо, как культура с низкими потребностями во влаге, выращивается главным образом в Саратовской, Ростовской, Волгоградской, Оренбургской, Самарской, Воронежской областях, Алтайском и Ставропольском краях. Однако более высокая урожайность этой культуры достигнута в хозяйствующих субъектах Орловской, Тамбовской и Курской областей, а также в Краснодарском крае и Чувашской Республике, имеющих значительно меньшие размеры посевов этой культуры. Поэтому для увеличения производства проса наряду с повышением урожайности в основных зонах его производства необходимо расширение посевов в регионах с высокой урожайностью.

Производство риса будет развиваться в природно-климатических зонах, благоприятных для его возделывания. Наибольшими возможностями для этого

обладает Краснодарский край, располагающий значительными посевными площадями и материально-технической базой для его производства. В расширении посевов риса заинтересованы сельскохозяйственные товаропроизводители Ростовской области, Приморского края, республик Дагестан, Адыгея и Калмыкия. Возрождение производства риса в Астраханской области требует значительных инвестиций для восстановления площадей, ирригационных систем и ресурсной базы.

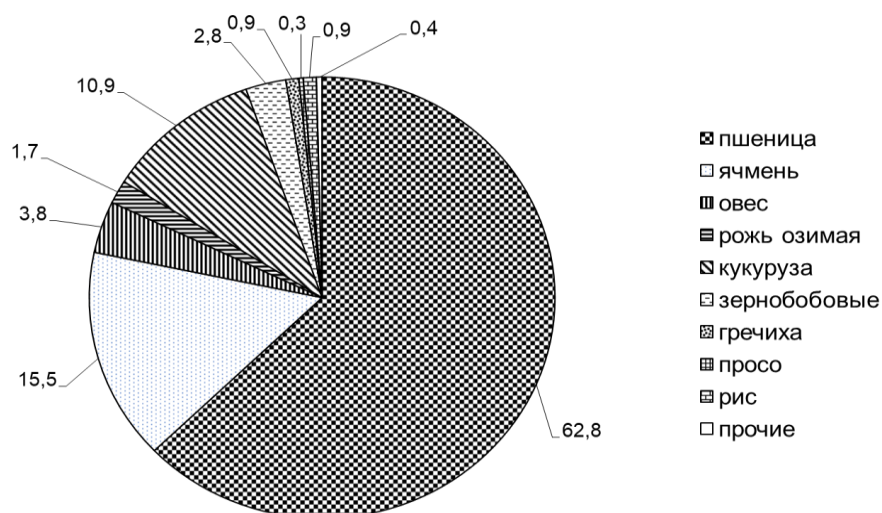
Для замещения импортной мясомолочной продукции отечественной целесообразно увеличить объемы производства фуражного зерна, чтобы полностью обеспечить предполагаемый рост поголовья скота комбикормами.

В этих целях требуется увеличение производства кукурузы и зернобобовых культур в 3,3 раза к уровню 2006-2010 гг. Причем рост производства зернобобовых для более полного обеспечения животноводства кормовым белком в значительной степени будет обеспечиваться за счет расширения их посевных площадей, а кукурузы – за счет увеличения урожайности в ареалах ее возделывания, несмотря на то, что основной объем производства зерна на фураж по-прежнему придется на ячмень и овес. Валовой сбор ячменя, как более урожайной культуры, чем овес, будет увеличиваться высокими темпами за счет расширения его посевов и повышения урожайности.

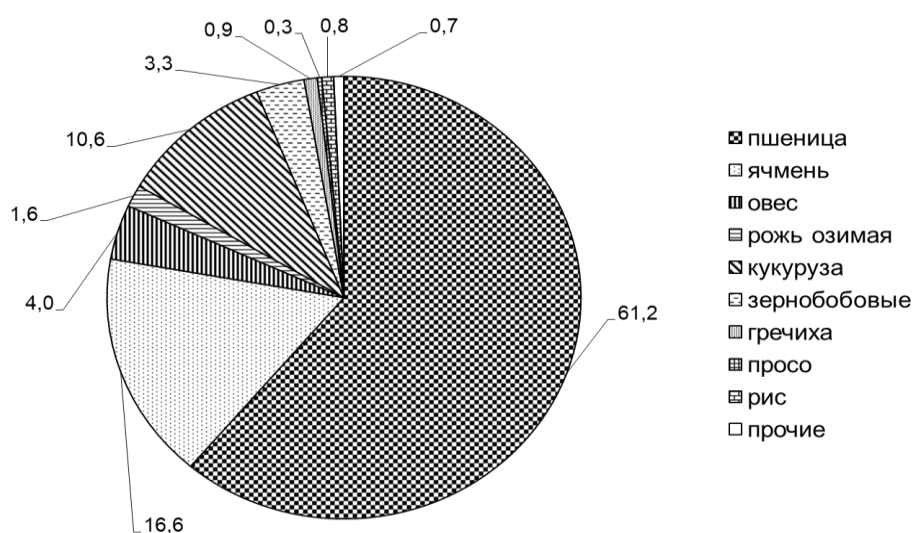
Потребление зерна к 2035 г. должно увеличиться и составить 86,5 млн т, что на 6,0% больше, чем в 2016-2020 г.

В целом по группе продовольственных культур произойдет уменьшение валового сбора за счет снижения удельного веса пшеницы в структуре производства зерна (рисунок 6). Пшеница будет частично использоваться на корм скоту, но поскольку по своим кормовым качествам она уступает фуражным видам зерна, в структуре посевов зерновых культур произойдет сдвиг удельного веса в сторону зернофуражных культур. За счет изменения структуры посевов увеличатся валовые сборы крупяных культур.

2016-2020 гг.



2035 г.



Источник: расчеты автора.

Рисунок 6 – Структура посевных площадей зерновых культур в Российской Федерации

Влияние структуры посевов на валовой сбор и среднюю урожайность связано с изменением соотношений в урожайности зерновых культур, по которым меняются размеры посева. Так, в группе зернофуражных культур на увеличение их валового сбора значительное влияние окажет расширение посевов под кукурузой и ячменем как самыми высокоурожайными видами кормового зерна.

Обеспечение населения страны зерном, хлебобулочной и мясо-молочной продукцией, увеличение экспортного потенциала, укрепление роли Российской Федерации на мировом рынке зерна будет зависеть, прежде всего, от объемов производства и его рационального использования, так как расход зерна на корм животным достигает половины его потребления внутри страны (таблица 25).

Таблица 25 – Расход зерна и его структура в Российской Федерации

Направления использования зерна	Годы								2035 г. в % к 1986- 1990 гг.
	1986- 1990	1991- 1995	1996- 2000	2001- 2005	2006- 2010	2011- 2015	2016- 2019	2035	
Расход зерна, млн т									
Всего	120,7	103,3	76,5	75,6	73,8	72,2	81,6	86,5	67,6
В том числе на: семена	20,0	16,4	13,1	12,0	10,8	10,6	11,0	12,0	55,0
фураж	71,4	59,6	37,0	38,5	38,1	38,0	46,4	52,3	65,0
питание	22,8	23,8	23,7	21,8	21,8	20,5	20,5	15,2	89,9
промпереработка	4,0	1,9	1,7	2,4	2,2	2,0	2,4	5,6	60,0
потери	2,5	1,6	1,0	0,9	0,9	1,1	1,3	1,4	52,0
Структура расхода зерна, % к итогу									
Семена	16,6	15,9	17,1	15,9	14,6	14,7	13,5	13,9	x
Фураж	59,1	57,8	48,4	50,9	51,6	52,6	56,9	60,5	x
Питание	18,9	23,0	31,0	28,8	29,5	28,4	25,1	17,6	x
Промпереработка	3,3	1,8	2,2	3,2	3,0	2,8	2,9	6,5	x
Потери	2,1	1,5	1,3	1,2	1,3	1,5	1,6	1,6	x

Источник: расчеты автора.

Отечественное зерновое производство необходимо регулярно наращивать как за счет экстенсивных, так и за счет интенсивных факторов. Одновременно следует использовать и другие наиважнейшие факторы увеличения производства зерна, несмотря на то, что это сложная и многоаспектная проблема. Прежде всего, необходимо повысить доходность хозяйствующих субъектов, выращивающих зерно, укрепить в значительной степени экспортный потенциал. Это требует:

- оценки полученного в перспективе объема производства зерна с точки зрения рационального использования БКП и производственных ресурсов, создания требуемых резервов и экспортных ресурсов зерна, улучшения качественных его показателей с учетом целевого назначения;

- увеличения производства зерна при условии более рационального расходования на семена, корм скоту и увеличения экспортных поставок высококачественного и конкурентоспособного зерна;
- наращивания производства продукции животноводства, обеспечивающего импортозамещение за счет расширения внутренних потребностей;
- совершенствования размещения посевных площадей, углубления специализации производства и усиления его концентрации в зонах, где почвенные и климатические условия наиболее благоприятны для выращивания зерновых культур, а также эффективного развития межрегиональный обмен;
- сокращения технологического разрыва между зерновым производством и подотраслью животноводства, снижения концентрации посевов зерновых культур в тех производящих зерно районах, где его удельный вес в структуре сельскохозяйственных посевов более 70%, с учетом научно обоснованных севооборотов, соблюдения экологичности возделывания, сохранением плодородия почвы;
- формирования инфраструктуры рынка зерна, внедрения логистических систем, в том числе обслуживающих экспорт зерна.

Таким образом, нерациональные изменения, произошедшие в структуре производства продовольственного и фуражного зерна, обусловлены снижением поголовья скота и птицы, что привело к сокращению производства продукции животноводства и необходимости уменьшения доли ячменя и овса в структуре посевных площадей.

В перспективе стоит задача наращивания производства продовольственного и фуражного зерна, поэтому целесообразно изменить и структуру посевных площадей зерновых культур.

Увеличение производства зерна на 20,4% можно обеспечить расширением посевных площадей зерновых культур и увеличением урожайности на 15,3%.

В группе продовольственного зерна возможно расширение посевов пшеницы яровых и озимых сортов в зонах с благоприятными условиями для ее возделывания. Однако это потребует оценки полученного в перспективе объема

производства зерна с точки зрения рационального использования БКП и производственных ресурсов, создания требуемых резервов и экспортных ресурсов зерна, улучшения качественных его показателей с учетом целевого назначения.

3.2 Инновационно-инвестиционный путь развития зернового хозяйства как основа его пространственной организации

На размещение и специализацию зернового производства значительное влияние оказывает степень инновационного развития подотрасли. Мировые продовольственные, экологические, финансовые и экономические кризисы, определенная зависимость России от ввоза продовольствия делают необходимым повышать показатели конкурентоспособности продукции, используя более рациональный механизм поддержки отечественных товаропроизводителей, внедрение новой техники и более прогрессивных технологий в производство.

Финансовое положение многих производителей сельскохозяйственной продукции не дает возможность осуществлять расширенное и даже простое воспроизводство без экономической государственной поддержки. Крайне плохое состояние сельскохозяйственного машиностроения, выпускаемая продукция которого из года в год сокращается на отечественном рынке, отражается на техническом обновлении сельского хозяйства.

Внедрение инновационных разработок практически невозможно, если не будет инновационно-инвестиционной модели производства зернового хозяйства. В последние годы применение инноваций доступно не всем производителям продукции сельского хозяйства и зерна в частности. Необходимые ресурсы для инновационной деятельности недоступны даже для крупных производителей.

Развитие же и применение инновационных технологий производства зерна разной направленности способствует снижению высокой колеблемости урожая зерновых культур.

Прежде всего, это инновации в человеческий фактор, которые предусматривают использование фундаментальных и прикладных научно-исследователь-

ских работ с целью разработки новой техники, прогрессивных технологий, формирования банка данных по инновациям. Особая роль при этом должна отводиться развитию информационно-консультационных служб, которые на высоком научно-практическом уровне обслуживали бы зернопроизводящие хозяйствующие субъекты.

Инновации в биологический фактор связаны с улучшением почвенного плодородия, увеличением урожайности и продуктивности. Роль научно-технических разработок в этой сфере является отличительной чертой сельскохозяйственного производства.

Третье направление базируется на применении инноваций, которые могут обеспечивать снижение трудоемкости производственного процесса в зерновом хозяйстве. Использование энерго- и ресурсосберегающей техники и высокоэффективных технологий обеспечит повышение производительности труда и будет способствовать более эффективному зерновому производству. Применяя инновации технологического характера, основанные на использовании новой техники, возможно преодолеть имеющиеся в производстве продукции негативные факторы. К ним относится, прежде всего, низкий уровень производительности труда, который в 8-10 раз ниже, чем в странах, отличающихся высоким экономическим потенциалом, и почти на 30% меньше среднемировых показателей. К негативным факторам также относится низкий уровень использования технических, высокоэффективных ресурсосберегающих технологий, материальных и трудовых ресурсов, биоклиматического потенциала. Высокоэффективными средствами производства, прогрессивными технологиями пользуются лишь 10-15% хозяйствующих субъектов. Поэтому особое значение при развитии подотрасли имеет технологическая и техническая модернизация производства.

Реализация вышеперечисленных направлений в зерновом хозяйстве должна быть направлена на формирование отечественной инновационной системы, которая выстраивается по технико-технологическому, экономическому,

нормативно-правовому и организационному принципам. Это потребует определить первостепенные задачи ее формирования, для чего целесообразны разработка и принятие концепции развития данной системы.

Особое внимание необходимо уделить организации инфраструктуры рынка инноваций с точки зрения создания информационной сети. Немаловажное значение будет иметь разработка экономических механизмов для повышения заинтересованности в научно-технической и инновационной деятельности. Требуется создание системы стимулирования ученых, занимающихся научными открытиями и созданием новых техники и технологий. В концепции важно отразить модель процесса инновационного развития с учетом имеющихся поставщиков научной продукции, ее пользователей и продуктов для дальнейшего использования в инновационной деятельности.

Повышение активности и эффективности инновационной деятельности сельскохозяйственного производства потребует принять во внимание правовые и политические; экономические и технологические; организационно-управленческие и других факторы, которые нацеливают на применение в зерновом производстве новых разработок, их внедрение в области селекции и семеноводства, информационных технологий. Только при выполнении этих условий возможен выход подотрасли на более высокий уровень развития. Необходимо продолжать исследования, связанные с экологией производства, развитием сельхозмашиностроения с целью создания новейших типов машин и оборудования, соответствующих технике, выпускаемой и используемой в высокоразвитых странах.

Новая отечественная техника и технологии должны отличаться от существующих высоким уровнем производительности труда, низкими производственными затратами и возможностью сохранения природной среды.

Ресурсосберегающие технологии, высокопроизводительная техника, необходимая для эффективного производства зерна, должны быть адаптированы к природным условиям его выращивания. Им необходимо учитывать экологию производства с целью ее сохранения и способствовать повышению уровня конкурентоспособности на отечественном рынке сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Высокая же инновационная деятельность невозможна без применения более рационального экономического механизма производства, который должен способствовать устранению диспропорций между отраслями, рациональному использованию ресурсов, а также правильному распределению доходов между сельхозпроизводителями и торговой сферой. Потребуется перейти к созданию комплексной системы информационных технологий взамен устаревших форм информационного обеспечения.

В настоящее время сельское хозяйство направлено на использование достижений научно-технического прогресса. Однако исходя из хронической инвестиционной недостаточности, низкой доходности зернопроизводящих хозяйств подотрасль отстает в инновационном развитии.

А.И. Алтухов отмечает, что темпы внедрения цифровых технологий низкие. Одной из причин он считает недостаточное количество высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий. В результате возникают трудности в получении необходимой информации у товаропроизводителей сельскохозяйственной продукции. Остается низким рост инновационных разработок, а их удельный вес в объеме товарной продукции не превышает 5,2% [32].

Следует отметить, что при низкой финансовой обеспеченности инновационная деятельность в сельском хозяйстве осуществляется на 60% за счет собственных средств и на 39% – кредитов. В растениеводстве на долю инновационно активных сельскохозяйственных организаций приходится 4,2%, а в животноводстве – 3,9%. Иностранные технологии и оборудование преобладают в производстве не только зерна, но и всей сельскохозяйственной продукции.

В сложившихся условиях должна формироваться иная парадигма развития зернового хозяйства. На современном этапе необходима адаптация к новым условиям развития национальной экономики, предусматривающей применение цифровых технологий.

Проведенные исследования показали, что внедрение цифровизации в перспективе обеспечит снижение производственных затрат. Только использование

технологий GPS – навигации сократит материально-денежные расходы на 11-14%. Применение элементов точного земледелия включающих IT-технологии позволит экономить до 40% средств. Сюда входят дифференцированный подход при посеве зерновых культур, внесение в почву всех видов минеральных удобрений, расходы на борьбу с сорной растительностью, изменение перед уборкой содержания в растениях хлорофилла.

Примером использования IT-технологий в сельскохозяйственном производстве могут служить Соединенные Штаты Америки, Китай, Германия, Индия, Канада, Израиль. Информатизация хозяйственного производства сельскохозяйственной продукции предусматривает также всестороннюю компьютеризацию производственных и технологических задач управления. Они связаны со встраиванием макропроцессорных устройств в сельскохозяйственные машины и оборудование. Спутниковые системы навигации и контроля обеспечивают повышение качества выполнения производственно-технических процессов, развитие систем обмена информацией.

Эффект от внедрения информационно-цифровых технологий заключается и в повышении производительности труда и увеличении доходов с единицы площади.

По оценкам экспертов в долгосрочной перспективе использование информационно-коммуникационных систем в сельском хозяйстве будут обеспечивать рост производительности труда к 2050 г. не менее чем на 70%. Однако при том, что наблюдается прогресс в области новых цифровых технологий и совершенствуются нормативные документы по внедрению ИКТ, существует разрыв между их наличием и использованием. Остается ограниченным доступ к быстрому подключению к Интернету 3G. Требуется решение проблемы повышения цифровых навыков владельцев малых форм хозяйствования для того, чтобы они имели возможность запрашивать или использовать информационно-коммуникационные технологии. Опрос владельцев малых форм хозяйствования и хозяйств населения показал, что их интересуют вопросы агротехники, применения само-

управляемой (беспилотной) техники, платформ и приложений, которые бы обеспечивали качественно новый уровень выращивания сельскохозяйственных культур, в том числе и зерновых.

Внедрение мобильных приложений делает возможным обеспечивать экологическую безопасность использования земли, определяя размеры полей, севообороты, состав и размер машинно-тракторного парка, интенсивность возделывания с помощью мобильных приложений. Одновременно региональные органы власти могут вести контроль за количеством обработанных и не обработанных участков земли с целью соблюдения земельного законодательства [60].

В настоящее время индекс распространения инновационных технологий в АПК не превышает 0,13. Это в 2 раза ниже, чем в других отраслях.

В то же время необходимо иметь в виду, что каждая группа факторов должна быть задействована индивидуально. Для этого необходим более эффективный механизм, способствующий внедрению научно-технических разработок в зерновое хозяйство.

Проведенные нами исследования показали, что в современных условиях хозяйствования достижения науки и внедрение научно-технического прогресса в сельском хозяйстве требуют рационального финансирования в полном объеме. Научные достижения должны быть направлены на создание в зерновом хозяйстве инновационной системы, обоснование структуры технологического процесса, что невозможно без эффективного организационно-экономического механизма. Большая роль в этом процессе принадлежит крупным компаниям. Они в отличие от иных хозяйствующих субъектов имеют возможность не только вкладывать большие финансовые средства в развитие научных разработок, но и доводить их до серийного выпуска. Для того чтобы инновационная система была эффективно сформирована, необходимо направлять финансовые средства на модернизацию техники и технологий, организацию обслуживания, на развитие малого инновационного бизнеса. Для выполнения поставленных задач необходимо:

- изменить и усовершенствовать действующую нормативную базу инновационной деятельности;

- стимулировать внедрение инновационных разработок в зерновое хозяйство, создать новые методы и направления управления инновационной деятельностью.

Требуется также разработка современной, соответствующей новым условиям хозяйствования, инновационно-инвестиционной политики, которая бы способствовала простому и расширенному воспроизводству.

Эффективным было бы исследовать мировой опыт сближения фундаментальных и прикладных исследований, разных областей науки и технологий. В перспективе найдет применение опыт организации государственной структуры прямого инвестирования научного предпринимательства. Потребуется создание специальных агроэкономических зон, технопарков, инкубаторов технико-технологического бизнеса, инвестиционных фондов, центров научных информации и прочих структур, обеспечивающих поступление денежных средств в научную деятельность с высокой степенью риска, особенно на первоначальном этапе применения новой техники и инновационных технологий.

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. предусматривает повышение конкурентоспособности продукции, произведенной в отечественных сельскохозяйственных организациях, даже при условии недостатка финансовых средств, использование высокопроизводительной техники и новых более эффективных технологий в сельском хозяйстве, развитие приоритетных подотраслей. Приоритетным направлением, определенным (Долгосрочной стратегией развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 г.), предусматривается рост уровня конкурентоспособности на рынке сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и создание условий для повышения активности инновационного процесса, привлекательности зернового производства для крупных инвесторов, развития агробизнеса; роста производительности

труда за счет повышения стимулирования использования инновационных технологий, улучшения организации производственного процесса, условий труда в аграрном секторе; внедрения инновационных технологий в производство сельскохозяйственной продукции, финансовой поддержки семеноводства и увеличения урожайности зерновых культур, доведение удельного веса посевов высокоурожайными гибридами и сортами в общих посевах до 35-40%.

Следует отметить, что преодолеть сложившийся в стране низкий уровень технологического развития в области сельского хозяйства невозможно без принятия на уровне государства крупномасштабных мер. Это, в первую очередь, разработка государственной политики, которая бы имела силу закона с условием обязательной и последовательной реализации. Все это должно быть направлено на активизацию технологической деятельности в зерновом хозяйстве и повышение эффективности зернового производства.

Если рассматривать уровень конкурентоспособности отечественного зерна на мировом рынке, то можно отметить, что он обеспечивается в основном из-за низкой стоимости сельскохозяйственных земель и низкого уровня оплаты труда, а экспорт зерна поддерживается применением демпинговых цен.

Учитывая современные условия развития зернового хозяйства, большое значение должно придаваться инновациям организационно-управленческого характера.

Организационный блок инноваций может функционировать за счет действий «Объединенной зерновой компании», которая должна способствовать усилению влияния воздействия со стороны государства на деятельность зерновых потоков, включая вывоз за пределы страны. Для этого требуется разработка программы, в которой бы рассматривалась необходимость строительства элеваторов, складских емкостей.

Используя инновации, носящие характер организационно-управленческих, следует создавать зоны специализации для зернопроизводящих хозяйств, в которых возможно получить дешевое зерно высокого качества. Широкое ис-

пользование при выращивании зерновых культур новых сортов и гибридов, применение ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих снижение производственных затрат и рост конкурентоспособности, повысят уровень рентабельности производства зерна. В то же время применение данных мер может сдерживаться слабой государственной поддержкой и постоянным ростом затрат на выращивание зерна вследствие сохраняющегося монополизма со стороны других отраслей.

Неустойчивая экономика производства зерна в стране не дает возможности полагаться на широкое использование современных инновационных достижений, тормозит развитие научно-технического прогресса, внедрение новшеств и нововведений. Реформы, проведенные в стране, не обеспечили должного решения проблемы развития инновационной деятельности в зерновом производстве, которая является многоплановой и многоаспектной задачей на уровне хозяйства, региона и страны. За период рыночных преобразований усугубилась ситуация с внедрением и использованием инновационных достижений, связанных со многими внутренними и внешними проблемами. Вместе с тем влияние инноваций на увеличение производства зерна и эффективность его выращивания в благоприятных зонах производства зерна могло бы иметь более высокие результаты, если бы в зерновой подотрасли удалось преодолеть:

- ограниченность и распыленность в рамках бюджетного финансирования элементов научно-технического прогресса, постоянный дефицит необходимых средств, включая мобилизацию собственных средств хозяйств, выращивающих зерно, инвестиции частного характера, кредитные средства и средства внебюджетных фондов, зарубежных финансово-кредитных организаций;

- регулярную разобщенность, отсутствие согласованных действий между государственными и другими хозяйствующими субъектами, не имеющими реальных механизмов регулирования инновационных процессов в зерновом производстве, и материальной заинтересованности у властных органов на всех уровнях управления создать отраслевые фонды на научно-исследовательские и опытно-

конструкторские работы с помощью привлечения средств частных инвестиций и венчурных фондов, слабая информационная база внебюджетных организаций;

- несовершенную инфраструктуру инновационного процесса, отсутствие механизмов, регулирующих лицензирование и охрану интеллектуальной собственности в агропромышленном производстве, регулирование организационно-экономического управления инновационной деятельностью, которое бы способствовало заинтересованности потребителя внедрять и использовать научные разработки, а разработчика – совершенствовать созданные новые инновационные проекты, которые бы способствовали росту эффективности зернового производства.

Улучшению ситуации с внедрением и использованием инновационных достижений в зерновое хозяйство мешает отсутствие развитой нормативной законодательной базы, т.е. законодательных актов, которые бы способствовали как финансовой поддержке инновационной деятельности, так и снижению нехватки специалистов, занимающихся инновационными разработками с учетом особенностей ведения зерновой подотрасли. Однако негативным фактором использования инноваций в зерновом производстве является недостаточная инициатива руководителей хозяйствующих субъектов.

Российская Федерация отличается от многих стран с развитой экономикой тем, что инновационная деятельность в производстве зерна не является основой его эффективного функционирования. Доступность использования элементов научно-технического прогресса возможна лишь в финансово крепких хозяйствах, возделывающих зерновые культуры в регионах, как правило, благоприятных для производства зерна. Такая ситуация объясняется отсутствием четкой системы освоения инновационных достижений, а также государственного регулирования, обеспечивающего скорейшее внедрение достижений научно-технического прогресса хозяйствами, производящими зерно.

Формы внедрения инновационных достижений в некоторых крупных зернопроизводящих регионах часто представлены в виде отделов и групп распространения научных учреждений, высших учебных заведений и других организаций, являющихся производителями инновационной продукции. Другой формой

внедрения научно-технических достижений должны стать самостоятельные организационные структуры, хозяйственно не связанные с производственной деятельностью. Вместе с тем они владеют бессистемным, довольно малым количеством средств для внедрения, отличаются уровнем эффективности производственной деятельности. Для них не характерна интегрированная система внедрения инновационных разработок, они оперативно решают только частные задачи. Поэтому нужна такая форма, которая бы объединяла все процессы научно-технического прогресса в зерновом производстве, а это без регулярной поддержки со стороны государства невозможно.

Поскольку внедрение научных инновационных разработок в отечественное производство зерна часто сдерживается, необходимо изменить сложившуюся ситуацию и особенно в зонах его специализации, важно снизить отрицательные последствия неблагоприятных погодных условий, используя новые технологии и технику. С этой целью требуются материальные средства, дополняющие государственное финансирование. В финансовой поддержке нуждаются как государственные, так и коммерческие научно-консультационные центры.

В настоящее время более половины объема полученного в стране зерна выращивается в 19 регионах с высоким уровнем специализации и среднечеловеческим производством зерна. В условиях современного экономического развития государство должно стимулировать хозяйствующие субъекты, проявляющие инновационную активность, выращивающие зерно с использованием современной материально-технической базы. Государству необходимо способствовать развитию научно-технической деятельности, внедрению прогрессивных технологий, поддерживать отечественное инновационное предпринимательство, используя рациональные методы управления. Повышение рентабельности зернового производства и рост конкурентоспособности отечественного зерна в высокоспециализированных зонах его производства требуют создания рациональной инфраструктуры при передаче инновационных разработок производителям продукции зерновой подотрасли. Необходимы создание центров, занимающихся внедрением инновационных технологий, организация банков, где концентрируются научно-технические проекты и новые разработки.

В перспективе целесообразно стимулирование на уровне государства и региона создания инновационного фонда с целью обеспечения сформированными в нем средствами инновационной деятельности возделывания зерновых культур.

В основе устойчивого производства зерна лежит применение инновационных достижений, которые базируются на достижениях научно-технического прогресса, постоянном техническом и технологическом обновлении зернового хозяйства.

Новые варианты возделывания зерновых культур должны включать конкретную технологию. Главным фактором формирования новой технологии должна быть максимальная прогрессивность всех ее элементов, включая выбор наиболее продуктивного гибрида или сорта, применение ресурсосберегающей технологии, эффективных способов и оптимальных сроков обработки посевов, внесение средств химизации, использование прогрессивных форм организации труда и его стимулирование, безопасность аграрной экологической системы. Следовательно, материальную денежную поддержку целесообразно направлять на организацию научно-технической системы обеспечения зернового производства, становление на базе опытно-производственных хозяйств такой деятельности, которая могла реализовывать разработанные аграрными научными центрами модели.

Таким образом, одним из условий развития научно-технической деятельности в зерновом производстве является разработка рациональной инновационной системы, которая, используя кадровые ресурсы, научный потенциал, производственные и финансовые возможности, могла бы применять самые эффективные рычаги управления внедрением научно-технических разработок. Это требует создания региональных научно-технических комплексов. Их деятельность должна заключаться, прежде всего, в координировании всех составляющих научно-технического процесса, а также в контроле продвижения инновационных разработок.

Одновременно требуется более полное использование форм и методов активизации научно-технической деятельности в производстве зерна, так как около

80% производителей продукции не имеют возможности внедрить инновационные разработки, используя информационно-консультационные службы. По сравнению с экономически развитыми странами это в 5-7 раз меньше.

Основой научно-технической деятельности в зонах возделывания зерновых культур должна стать, прежде всего, приоритетность ее развития. В соответствии с постановлениями администрации требуется сформулировать управленческие организации, отвечающие за инновационную деятельность и научные достижения в области сельского хозяйства. В данные подразделения должны быть включены директора всех отраслевых научно-исследовательских и проектных учреждений, в обязанность которых входит координация деятельности как государств, так и коммерческих организаций.

Научно-технический совет, являясь органом управления научно-технической деятельности, должен заниматься экспертизой, интеграцией научной, инновационной и образовательной деятельности.

В связи со спецификой ведения сельского хозяйства в различных категориях хозяйств, регионов выращивания зерновых культур внедрять новые технические разработки трудно, поэтому предлагается применять в научно-технической деятельности точечную технологию.

Она предполагает концентрацию нововведений в определенных зонах производства зерна, создание точек экономического роста, организацию базы апробации созданных для принятия к применению технологий.

Производство зерна в отличие от производства других сельскохозяйственных культур имеет ряд этапов, тесно взаимосвязанных. Организация эффективного зернового хозяйства в зонах высококачественного производства зерна базируется на большом количестве факторов научно-технического прогресса, основными из которых являются технические, технологические, организационные, экономические и правовые. Они содержат ряд инновационных направлений, из которых каждый регион определяет приоритетные, способные обеспечить высокую эффективность выращивания зерновых культур высокого качества.

3.3 Формирование и развитие специализированных высокотехнологичных зон производства зерна

Рыночные преобразования, произошедшие в стране, негативно отразились на развитии отечественного зернового хозяйства. Они не способствовали внедрению достижений научно-технического прогресса даже в зонах эффективного возделывания зерновых культур, а привели к деинтенсификации зернового производства. Главной причиной, сдерживающей эффективное производство зерна, стала низкая обеспеченность машинно-тракторным парком зернопроизводящих хозяйствующих субъектов. Не произошло становления на инновационный путь развития производства зерна в целом. Низкий уровень модернизации обусловлен технико-технологическим отставанием подотрасли от стран, где зерновые культуры выращиваются с использованием высокопроизводительной техники с применением инновационных технологий. Примером может служить возделывание пшеницы как основной зерновой культуры. Здесь применяется более половины привлеченной к посеву, уходу за посевами и уборке техники, не соответствующей уровню мировых аналогов. Похожая ситуация складывается в организации семеноводства зерновых культур.

Можно констатировать тот факт, что парк зерноуборочных машин и другой сельскохозяйственной техники в последние годы стал пополняться. Однако этого недостаточно, чтобы говорить о формировании и развитии специализированных высокотехнологичных зон производства зерна. Урожайность при этом не выше 15-16 ц/га. Поэтому эффективность возделывания зерновых культур может быть достигнута только при благоприятных погодных условиях и сохраняющемся пока почвенном плодородии [32].

В настоящее время сельскохозяйственная техника отечественного производства отстает по своим техническим характеристикам от зарубежных аналогов, например, уровень надежности российских машин в 6 раз ниже. Кроме того,

более 50% тракторов, занятых в зернопроизводящих хозяйствах, являются импортными, которые, к сожалению, в значительной степени превышают по своим техническим показателям отечественные трактора.

Оценка наличия и эффективного использования машинно-тракторного парка показала, что в отечественном сельском хозяйстве существуют определенные проблемы. Прежде всего, за период с 2015 по 2020 г. количество тракторов в сельскохозяйственных организациях сократилось на 13%. На 12% уменьшился парк зерноуборочных комбайнов и на 24% - сеялок.

Удельный вес сельскохозяйственной техники с 10-летним сроком использования составляет более 68% и 59% – по зерноуборочным комбайнам. Не достигла должного уровня и закупка сельскохозяйственной техники. Несмотря на увеличение объемов ее выпуска, импорт составил в 2013-2020 гг. 40%. Низкий уровень оснащенности зерноуборочной техникой не обеспечивает высокий уровень производительности труда. Если сравнивать со странами Европы и Северной Америки, то можно отметить, что энергообеспеченность там в 3-5 раз, а уровень производительности труда – в 5-8 раз выше по сравнению с российскими показателями.

В связи с этим 70% хозяйств, занятых производством зерна, работают, используя экстенсивные технологии. Однако применяют при выращивании зерновых культур технологии интенсивного типа не более 15% зернопроизводящих хозяйств. Недостаточная финансовая обеспеченность тормозит процесс внедрения новых высокопродуктивных сортов зерновых культур и их гибридов, делает невозможным использовать высокопроизводительную и энергонасыщенную сельскохозяйственную технику и вносить в почву необходимые объемы минеральных удобрений, сбалансированных по питательности. Не способствует широкому использованию научно-технических разработок и низкая доходность производителей товарного зерна. Техничко-технологическую модернизацию сдерживают трудности в привлечении инвестиционных кредитов.

Для производства высококачественной, конкурентоспособной продукции зернового хозяйства требуется создание высокотехнологичных зон производства

товарного зерна. Без этого невозможно расширение площадей под зерновыми культурами. В России единственным заводом, выпускающим конкурентоспособную технику типа «Кировец», является ЗАО «Петербургский тракторный завод». В настоящее время он производит 2/3 всего объема отечественных тракторов. Однако выпускаемой отечественной сельскохозяйственной техники крайне недостаточно, а в условиях принятия странами Европы санкций ситуация с обеспеченностью зернового хозяйства техникой еще больше обострилась.

При этом качество отечественной техники несопоставимо с качеством поставляемых зарубежных машин. Поэтому одним из условий формирования высокотехнологичных зон производства зерна является, в первую очередь, укрепление машинно-тракторного парка зернового хозяйства.

Для того чтобы сократить техническую зависимость и дальнейшее техническое отставание зернового хозяйства России, имеющей большие территории, занятые зерновыми культурами, необходимо ликвидировать высокий на сегодняшний день удельный вес сельскохозяйственной техники и оборудования, приобретаемых по импорту. Требуется принятие мер государственного значения, чтобы изменить сложившуюся ситуацию.

Однако при низком уровне государственной поддержки производителей зерна, недостатке собственных средств, не обеспечивающих инновационное развитие зернового хозяйства, требуется политика государственно-частного партнерства при условии приоритетности экономических интересов производителей товарного зерна.

В настоящее время Приволжский, Центральный и Южный федеральные округа располагают наибольшим количеством самоходных машин (таблица 26). Такая же ситуация складывается и по комбайнам. На эти регионы их приходится 24, 20 и 22 единицы соответственно.

**Таблица 26 – Самоходные машины в АПК, зарегистрированные
в органах Гостехнадзора, ед.**

Федеральный округ	Всего				В том числе							
					тракторы				зерноуборочные комбайны			
	2019 г.		2020 г.		2019 г.		2020 г.		2019 г.		2020 г.	
	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%
Российская Федерация	583122	100	577929	100	391209	100	394484	100	130498	100	130831	100
Центральный	132800	22,8	130386	22,6	87015	22,2	85231	21,6	27625	21,2	26900	20,6
Северо-Западный	19231	3,3	20234	3,5	13677	3,5	13792	3,5	1194	0,9	1206	0,9
Южный	112405	19,3	114664	19,8	77796	19,9	81413	20,7	27926	21,4	28499	21,8
Северо-Кавказский	35274	6,1	34462	6,0	23181	6,0	23922	6,1	9080	6,9	9206	7,0
Приволжский	141919	24,3	139081	24,1	96984	24,8	96469	24,5	30689	23,5	31066	23,7
Уральский	30318	5,2	30300	5,2	19530	5,0	19867	5,0	7263	5,6	7283	5,6
Сибирский	87671	15,0	83376	14,4	56870	14,5	56468	14,3	22019	16,9	21882	16,7
Дальневосточный	23504	4,0	25426	4,4	16156	4,1	17322	4,3	4702	3,6	4789	3,7

В связи с нехваткой отечественной сельскохозяйственной техники увеличивается спрос на продукцию зарубежных фирм. Снижение спроса может быть достигнуто при условии улучшения качества техники отечественных производителей. В противном случае это может привести к более опасной технической зависимости. При таких значительных площадях, занятых зерновыми культурами, осуществлять сельскохозяйственные работы преимущественно на импортной технике недопустимо. Следовательно, нужна системная техническая и технологическая модернизация зернового хозяйства.

Во-первых, это создание отечественной базы сельскохозяйственного машиностроения, которая бы подкреплялась федеральными целевыми программами.

Во-вторых, требуется повысить доходность производителей зерна, особенно в высокотехнологичных зонах его выращивания. Введение субсидий на покупку новой техники, машин и оборудования позволит улучшить финансовое состояние производителей товарного зерна, быстрее перейти на инновационные технологии производства высококачественной продукции, укрепить материально-техническую базу хозяйствующих субъектов.

В 2020 г. субсидии АО «Росагролизинг», направленные на возмещение недополученных доходов при уплате платежей за использование лизинговых операций, составляли из федерального бюджета 1100 млн руб., а из региональных средств – 636,8 млн руб. Прогнозные поставки в 2021 г. составляли 710 тракторов, 912 комбайнов и 2839 единиц прочей техники на общую сумму более 44 млрд руб.

Росту обеспеченности зернопродуктового подкомплекса более производительными сельскохозяйственными машинами, созданию высокотехнологичных зон производства зерна в стране должна способствовать реализация Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 г.

Необходимым условием создания высокотехнологичных зон, где производство зерна имеет более низкую себестоимость по сравнению с другими тер-

риториями выращивания, где цены на зерно соответствуют его качеству, является модернизация зернового хозяйства с точки зрения обновления материальных и технических ресурсов. Это обеспечит высокий уровень конкурентоспособности продукции.

Исследуя вопросы экономического роста в народном хозяйстве страны академик РАН А.И. Алтухов раскрывает причины его отсутствия, в основе которых лежат высокие цены на сырье, топливо и электроэнергию. Примером послужили цены на бензин и электроэнергию в Российской Федерации, по паритету покупательной способности превышающие их в 2 раза по сравнению с США, где вдвое выше и удельный вес валового внутреннего продукта в затратах на электроэнергию.

Причиной крайне низкой эффективности инвестиций в стране является соотношение прироста ВВП к приросту инвестиций в основной капитал, которое ниже, чем в экономически развитых странах [106].

Если сравнивать экономические показатели по обычной технологии возделывания зерна и интенсивной, можно отметить следующее. Расход 1 кг топлива по обычной технологии обеспечивает получение зерна не более 3 кг, а при интенсивной технологии – до 10 кг. Интенсивное ведение зернового хозяйства обеспечивает так же высокую отдачу природных ресурсов. Так, 1 мм атмосферных осадков способствует формированию 3-4 кг зерна в хозяйствах с экстенсивным ведением производства и 9-12 кг в применяющих высокоинтенсивные способы производства. По таким технологиям больше в 4-5 раз производится и зерна в расчете на 1 т используемого семенного материала. Однако анализ использования ресурсосберегающих технологий показал, что они применяются на площади лишь около 1 млн га посевов зерновых культур.

В настоящее время в зерновом производстве наблюдается не только снижение уровня обеспечения сельскохозяйственными машинами, тракторами, комбайнами и другими средствами производства, но и объемов внесения минеральных удобрений и применения гербицидов, обеспечивающих защиту растений от болезней и вредителей.

Формирование зон производства зерна на высоком технико-технологическом уровне требует оптимального набора зерновых культур. Рационально подобранные сорта пшеницы, ржи, овса и других культур должны полностью отвечать местным условиям, т.е. быть адаптированы к ним. Поэтому в первую очередь требуется развитие селекционной работы, направленной на создание сорта или гибрида с высокой устойчивостью к колебаниям климата, отличающихся низкой колеблемостью урожайности для выращивания в высокотехнологичных зонах.

Академик РАН А.И. Алтухов считает, что применение новых высокоурожайных сортов зерновых культур и вновь созданных гибридов, внесение сбалансированных по питательности минеральных удобрений, использование при посеве, выращивании и уборке высокотехнологичной, энергонасыщенной сельскохозяйственной техники, а также комплекса защитных мероприятий являются основой технологий интенсивного типа [32].

Наилучшие результаты от применения новых технологий, высокопроизводительной техники, использования высокопродуктивных сортов, т.е. внедрения техногенных ресурсов, можно отметить в зонах, где влияние погодных условий и природных факторов незначительно. Здесь максимального значения достигли биологизация и экологизация производства, в основе которых лежат инновационные достижения в области селекции и генной инженерии. Важным направлением формирования материально-технической базы в создаваемых специализированных зонах выращивания зерновых культур должно стать и внедрение системы защиты растений, отвечающей особенностям их выращивания на данной территории.

Одним из направлений технико-технологического развития производства зерна является проведение известкования и гипсования почв, реконструкция устаревших оросительных систем, операции по осушению земли и ряд других мелиоративных работ.

Таким образом, укрепление материальной и технической базы в зонах производства зерна должно способствовать не только формированию высокотехнологичных специализированных зон, но и повышению эффективности использования природного ландшафта, трудовых ресурсов и финансовых средств. Коренное преобразование производства зерна в зонах его специализации будет обеспечено оптимальной структурой зерновых культур.

Формирование высокотехнологичных зон производства зерна с высоким уровнем интенсификации требует также освоения зональных систем земледелия. Они должны отражать, с целью более устойчивого производства зерна, влияние почвенного плодородия, наличие осадков и засушливого периода. Необходимо учитывать все условия производства зерна, которыми располагают зернопроизводящие регионы страны.

Обеспечение устойчивости и эффективного функционирования зернового хозяйства может быть достигнуто путем внедрения инноваций в технологический процесс, учитывая биологический и человеческий фактор, риски, которые влияют на производственный процесс.

Одним из основных агроэкологических рисков при формировании высокотехнологичных зон производства зерна в стране является изменение природно-климатических условий. К ним относятся последствия резкого роста температуры воздуха, который может произойти на большей части территории страны, где выращиваются зерновые культуры.

Последствием повышения среднегодового уровня температуры на большей части регионов, где возделывается зерно, может стать распространение определенного вида вредителей зерновых культур. Распространение саранчовых особенно опасно в период вегетации злаковых.

Большие потери могут произойти и при продолжительных осадках, которые особенно негативно отражаются не только на процесс вегетации растений, но и становятся причиной активного развития болезней, характерных для колосовых культур, а также способствуют снижению качества и большим потерям зерна при уборке урожая.

В зонах, где без орошения трудно или невозможно вырастить хороший урожай, требуются обустройство и регулярные работы по реконструкции мелиоративных систем. Для этого необходимы финансовые вложения, без которых возможно наступление риска нехватки воды в нужных объемах.

Риски различного характера, как правило, отражаются на росте себестоимости зерна, снижении его качества и уменьшении валового производства.

Сложившийся в настоящее время низкий уровень технического обеспечения зернопроизводящих хозяйств и некоторая изоляция от практики в использовании иностранной высокопроизводительной техники в зерновом хозяйстве не дают возможности применения новых высокоэффективных технологий, обеспечивающих проведение всех технологических операций в сроки, оптимальные для получения высоких результатов возделывания зерновых культур.

Для того чтобы избежать риска технологического характера, особенно в зонах специализированного производства зерна, необходимо использование новых разработок при посеве, уходе и уборке зерна. Требуется развитие технологий ускоренной селекции, выведение новых сортов, которые бы отличались от существующих более высокой устойчивостью к негативным изменениям погодных условий.

Организация рационального размещения производства отдельных видов зерна тесно связана с имеющимися достижениями в области селекции и семеноводства. В ближайшем будущем важнейшим риском технологического характера станет недостаток засухоустойчивых сортов зерновых культур.

Негативное влияние технологических рисков, заключающихся в увеличении потерь продукции количественного и качественного характера, должно быть компенсировано государственной поддержкой развития материально-технической базы зернового хозяйства.

К рискам, влияющим на формирование высокоспециализированных зон с высоким техническим и технологическим уровнем развития зернового производства относятся национальные макроэкономические риски. Они характеризуются

уровнем и темпами роста инфляции, колебанием цен на материально-технические ресурсы, используемые в зерновом подкомплексе.

В группу рисков, влияющих на рациональное размещение зерновых культур и формирование высокотехнологичных зон производства зерна, входят социальные риски. Для них характерно сокращение трудоспособного населения. В условиях, когда процесс высокотехнологичного производства зерна требует высококвалифицированных работников, уровень их подготовки падает.

На эффективность размещения посевов зерновых культур влияют внешнеэкономические ограничения и угрозы, которые определяются изменением курса валюты, мировых цен на зерно в условиях интегрированного объединения стран-производителей зерна.

Риски, вызванные ослаблением национальной валюты, характеризуются как макроэкономические. Они «...включают в себя риски внутреннего и внешнего характера, которые подразделяются на национальные макроэкономические риски и общемировые, в том числе на внешнеторговые [53].

Особое влияние на развитие зон высокоспециализированного производства зерна оказывают колебания мировой рыночной конъюнктуры, государственное регулирование и поддержка производителей зерна в зарубежных странах.

Риски внешнеторгового характера связаны также с обязательствами по таможенному регулированию, курсом валюты, требованиями стран, закупающих российское зерно, к безопасности и качеству продукции зернового подкомплекса. Эти требования могут поставщиков отечественного зерна поставить в жесткие условия рыночной конкуренции.

Размещение поставок российского зерна на мировой рынок, необходимость повышения эффективности таможенно-тарифного регулирования, инфраструктурные расходы, фитосанитарные угрозы требуют снижения отрицательного влияния макроэкономических рисков [53].

Высокие темпы миграции сельского населения в города и особенно в трудоспособном возрасте способствуют процессу старения сельского населения и

как результат возникают проблемы с уровнем качества жизни на селе, приводя к росту социальных рисков [53].

Отрицательное влияние рисков социального характера может быть сбалансировано снижением миграционного процесса, закреплением высококвалифицированного трудоспособного населения в сельской местности и особенно в специализированных, высокотехнологических зонах производства зерна.

Таким образом, рыночные реформы, произошедшие в стране в 90-е гг, разрушившие производственный потенциал зернового хозяйства, отрицательно сказались на эффективности производства зерна. В связи с недостаточностью финансовых средств хозяйствующие субъекты, находящиеся в зонах специализации производства зерна, слабо внедряли достижения научно-технического прогресса. В отличие от стран с высоким уровнем развития зернового хозяйства, где активно осваивались инновационные разработки, ресурсосберегающие технологии выращивания зерновых культур, в отечественном зерновом хозяйстве снижались материально-технические ресурсы и возможности для применения новой техники и технологий.

Для производства высококачественной, конкурентоспособной продукции зернового хозяйства требуется создание высокотехнологичных зон выращивания товарного зерна, без чего невозможно и расширение площадей под зерновыми культурами. Требуется новая система модернизации производства зерна, заключающаяся в повышении технологического уровня посевов, выращивания и уборки зерновых культур.

Своевременное и в полном объеме освоение нововведений в процессе производства, расширение площадей под зерновыми культурами в зонах выращивания товарного зерна невозможно без применения высокопроизводительной техники, использования новых технологий, высокопродуктивных семян. Современная материально-техническая база зернового хозяйства должна обеспечить необходимый уровень производства зерна, его сохранность, снижение уровня себестоимости продукции зернопродуктового подкомплекса.

Выводы по третьему разделу.

Наращивание производства зерна в перспективе является основой обеспечения продовольственной независимости страны, а также базой развития животноводства, ускоренного импортозамещения его продукции.

В перспективе валовое производство зерна возрастет почти на 65 млн т. Увеличение на 42% может быть достигнуто за счет расширения посевов зерновых культур до 50,0 млн га и повышения уровня их урожайности на 27,8%. При сокращении посевов пшеницы яровых сортов возможно расширение озимых сортов в зонах специализации производства зерна.

В группе зернофуражных культур на увеличение их валового сбора значительное влияние окажет расширение посевов под кукурузой и ячменем как самыми высокоурожайными видами кормового зерна.

Отечественное зерновое производство необходимо наращивать как за счет применения экстенсивных факторов, так и за счет инновационного развития зернового хозяйства.

Ресурсосберегающие технологии, высокопроизводительная техника, необходимые для высокоэффективного производства зерна, должны быть адаптированы к природным условиям его выращивания, однако высокая инновационная деятельность невозможна без более совершенного организационно-экономического механизма производства зерна. Целесообразно стимулирование на уровне государства и региона создания инновационного фонда с целью обеспечения сформированными в нем средствами инновационной деятельности в возделывании зерновых культур.

Формирование высокотехнологичных зон производства зерна с высоким уровнем интенсификации требует создания зональных систем земледелия, учитывающих экономические, социальные и другие условия производства зерна, которыми располагают регионы страны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Процесс разделения труда тесно связан с углублением специализации, рациональным размещением производства, которые способствуют улучшению качества и увеличению количества продукции, необходимой для активной части населения. Он способствует росту численности специалистов более высокой квалификации, увеличению числа предпринимателей, имеющих собственное производство. Все это является основой роста экономики при условии координации производства и расширения экономических связей.

2. Зоны, характеризующиеся как наиболее благоприятные для производства сельскохозяйственной продукции, обеспечивают рациональное использование материальных и производственных ресурсов. Здесь обеспечивается достаточно эффективный процесс производства. Однако несмотря на высокую роль природно-климатических условий, первостепенная роль в рациональном размещении и углублении специализации производства принадлежит наличию трудовых ресурсов, инновациям, экономическим и организационным факторам. Развитие научно-технического прогресса является преобладающим фактором устойчивого и эффективного производства сельскохозяйственной продукции, обусловленного пространственным развитием сельского хозяйства.

3. В структуре зернового клина произошли существенные изменения. В группе зерновых культур доминируют яровая и озимая пшеница, посевные площади под которыми составляют более 58%, а валовой сбор превышает 62%. За счет этих культур в большей степени формируются как товарные ресурсы зерна, так и фуражные. Семенные фонды на 50% формируются за счет отечественных семян. За более чем тридцатилетний период доля продовольственных культур в структуре посевных площадей увеличилась с 53,7 до 65,4%, а валовой сбор с 57,2 до 67,1%. Одновременно сокращаются площади, занятые рисом, просом и озимой рожью.

4. Зерновое производство в ведущих зернопроизводящих регионах страны размещается в зоне неустойчивого земледелия. В стране устойчивость валовых

сборов зерновых культур составляет 80,1%, а их урожайности – 82,8%, что свидетельствует о высокой колеблемости производства зерна в регионах страны. На этот показатель значительное влияние оказывает устойчивость производства зерна в зонах его специализации. Рациональное размещение производства зерна по регионам страны, сочетание возделывания озимых и яровых зерновых культур позволяет сглаживать колебания объемов валовых сборов зерновых культур в стране.

5. Прогноз производства зерна предусматривает увеличение его валового сбора в стране до 140-150 млн т при условии расширения площади посева, занятой под зерновыми культурами, до 50 млн га. При этом увеличение посевов зернобобовых культур составит 3,0 млн га. Посевные площади под рисом, просом, гречихой и сорго несколько превысят 2,1 млн га, кукуруза займет 2,8 млн га, одновременно изменятся в сторону увеличения посевы твердых, сильных и ценных сортов пшеницы. Рационально их разместить на площади 15,0 млн га.

В группе фуражных зерновых культур наибольший прирост производства зерна будут иметь кукуруза и зернобобовые культуры. Причем увеличение производства зерна бобовых в целях более полного обеспечения животноводства кормовым белком в значительной степени будет обеспечиваться преимущественно за счет расширения их посевных площадей, а кукурузы – увеличения урожайности в ареалах ее возделывания. Основной объем производства зерна на фураж по-прежнему будет приходиться на ячмень и овес, которые останутся основными зернофуражными культурами. Валовой сбор ячменя, как более урожайной культуры, будет увеличиваться более быстрыми темпами по сравнению с овсом за счет расширения его посевов и роста урожайности.

6. Производство яровой пшеницы целесообразно сосредоточить в зонах с благоприятными условиями для ее возделывания. В Сибирском федеральном округе этими зонами являются Алтайский и Красноярский края, а также Омская область, в Приволжском федеральном округе – Татарстан, Башкортостан и Оренбургская область, в Уральском федеральном округе – Курганская, Тюменская и Челябинская области.

Зонами специализации производства озимой ржи по-прежнему останутся регионы Приволжского федерального округа, среди которых наибольшие объемы ее валовых сборов должны быть сконцентрированы в Башкортостане и Татарстане, а также в Оренбургской, Саратовской и Кировской областях. Кроме того, зонами производства озимой ржи останутся Брянская и Волгоградская области, а также Алтайский край.

Производство риса следует наращивать в благоприятных природно-климатических зонах для его возделывания. Наибольшие возможности для этого имеет Краснодарский край, располагающий значительными посевными площадями и материально-технической базой для его производства. В расширении посевов риса экономически заинтересованы сельскохозяйственные товаропроизводители Ростовской области, Приморского края, Дагестана, Адыгеи и Калмыкии. Для возрождения производства риса в Астраханской области необходимы значительные инвестиции для восстановления его площадей, ирригационных систем и материально-технической базы рисосеяния.

7. На размещение и специализацию производства зерна значительное влияние оказывает инновационно-инвестиционное развитие зернового хозяйства. Внедрение инноваций должно осуществляться в нескольких направлениях. Во-первых, это инновации в человеческий фактор, которые предусматривают использование фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ с целью разработки новой техники, прогрессивных технологий. Второе направление предусматривает инновации в биологический фактор способствующие улучшению почвенного плодородия, увеличению урожайности зерновых культур. Третье направление базируется на применении инноваций с целью повышения технологического потенциала зернового хозяйства путем внедрения энерго- и ресурсосберегающей техники и наукоемких технологий.

8. Инновационно-инвестиционное развитие зернового хозяйства будет способствовать формированию специализированных высокотехнологичных зон по производству зерна. Необходимым условием их создания является модернизация с точки зрения обновления материальных и технических ресурсов, оптимального

подбора зерновых культур, рационально подобранных сортов тех или иных зерновых культур, полностью отвечающих местным условиям. Требуется развитие селекционной работы, направленной на создание сортов или гибридов с высокой устойчивостью к климату, отличающихся стабильностью урожая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2017-2025 годы: утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 № 717.
2. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.08.2019 № 1796-р.
3. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2019 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2025 годы». – URL: [http://agro.permkrai.ru/upload/iblock/d04/Национальный %20доклад%20о%20ходе%20и%20результатах%20реализации%20в%202019%20году.pdf](http://agro.permkrai.ru/upload/iblock/d04/Национальный_%20доклад%20о%20ходе%20и%20результатах%20реализации%20в%202019%20году.pdf). – Текст: электронный.
4. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2020 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия»: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.06.2021 № 1671-р.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.08.2017 № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/436761964>. – Текст: электронный.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2019 № 181 «О внесении изменения в приложение №1 к Правилам предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на транспортировку сельскохозяйственной и продовольственной продукции наземным, в том числе железнодорожным, транспортом» – URL: <https://www.alta.ru/tamdoc/19ps0181>. – Текст: электронный.

7. Приказ Минсельхоза Российской Федерации от 25.06.2007 № 342 «О концепции развития аграрной науки и научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года» // Информационно-правовой портал «Гарант».

8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 г. № 207-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года». – URL: <http://government.ru/docs/35733>. – Текст: электронный.

9. Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 №207-р «Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» – URL: <http://government.ru/docs/35733>. – Текст: электронный.

10.Федеральный закон РФ от 25.07.2011 №260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон “О развитии сельского хозяйства”».

11.Федеральный закон РФ от 23.07.1995 №115-ФЗ «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития РФ» // Собрание законодательства РФ. – № 30. – С. 28-71.

12.Федеральный закон РФ от 22.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства».

13.Федеральный закон Российской Федерации «О семеноводстве» № 149-ФЗ от 17.12.1997 (ред. от 23.06.2014) // Информационно-правовой портал «Гарант».

14.Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. – URL: <http://static.government.ru/media/files/eiqtiyxiorgxotk7a497tyylamnlrs.pdf>. – Текст: электронный.

15.Аварский Н.Д. Организационно-экономические предпосылки развития производства и реализации зерна кукурузы в странах БРИКС / Н.Д. Аварский // Экономика сельского хозяйства России. – 2017. - № 1. – С. 92-99.

16. Аграрная Европа в XXI веке: монография / Э.Н. Крылатых, А.Г. Папцов, В.И. Назаренко, О.И. Пантелеева [и др.]; под ред. Э.Н. Крылатых; Институт

Европы РАН. – Москва: Летний сад, 2015. – 328 с. (Серия: Старый свет – Новые времена).

17. Аграрная наука России на пороге XXI века [коллективная монография]. – Москва, 1999. – 392 с.

18. Аграрный рынок (теория и практика). – Москва: ВНИИЭСХ, 1994. – 169 с.

19. Агрометеорологическое обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства в условиях глобального изменения климата // Материалы 3-й научно-практической конференции, посвященной 35-летию образования ФГБУ «ВНИИСХМ» / под ред. А.Д. Клещенко, И.Г. Грингофа. – Обнинск, 2013. – 472 с.

20. Агропромышленный комплекс России в 2019 г. – Москва: М-во сел. хоз-ва РФ, ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 560 с.

21. Адаптация сельского хозяйства России к глобальным климатическим изменениям. – Москва: ФГБНУ ВНИИЭСХ, 2015. – 205 с.

22. Актуальные направления государственной поддержки АПК в РФ, март 2018 г. – URL: https://agrardialog.ru/files/prints/aktualnie_naprav-leniya_gosudarstvennoy_podder-zhki_apk_v_rf_mart_2018.pdf. – Текст: электронный

23. Алпатов А.В. Проблемы управления размещением и специализацией сельскохозяйственного производства в аспекте реализации стратегии пространственного развития России / А.В. Алпатов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 4 (49). – С. 51-58.

24. Алпатов А.В. Оптимизация системы управления пространственным размещением и специализацией сельскохозяйственных производств на основе оценки государственных программ развития сельского хозяйства / А.В. Алпатов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 6(51). – С. 40-53.

25. Алтухов А.И. Зерновой рынок России / А.И. Алтухов. – Москва: ГНУ ВНИИЭСХ; Изд-во ИП Насирддинова В.В., 2012. – 700 с.

26. Алтухов А.И. Методология исследования территориально-отраслевого разделения труда в агропромышленном производстве России / А.И. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. - № 12. – С. 44-54.

27. Алтухов А.И. Методологические положения моделирования пространственного развития сельского хозяйства России: незаслуженно забытые, но по-прежнему востребованные / А.И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. - № 7. – С. 2-8.

28. Алтухов А.И. Основные стратегические направления инновационно-инвестиционного развития зернопродуктового подкомплекса / А.И. Алтухов // Научно-технологическое развитие аграрного сектора экономики страны в условиях глобальных вызовов и угроз: сборник статей международной научно-практической конференции, 17-18 октября 2019 г. – С. 13-16.

29. Алтухов А.И. Повышение эффективности производства зерна на основе научно-технического прогресса / А.И. Алтухов, В.И. Нечаев, А.И. Трубилин, К.Б. Карсанов, А.И. Санду. – Москва: АгриПресс, 2005. – 208 с.

30. Алтухов А.И. Производство продовольственного зерна как основа обеспечения продовольственной безопасности / А.И. Алтухов, Т.Н. Полутина // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. - № 6. – С. 26-36.

31. Алтухов А.И. Пространственная организация зернового производства в стране – основа его развития / А.И. Алтухов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. - № 6. – С. 64-75.

32. Алтухов А.И. Пространственное развитие зернового хозяйства в условиях нового административно-территориального деления страны / А.И. Алтухов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. - № 8. – С. 44-52.

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

34. Алтухов А.И. Развитию российского экспорта зерна необходима экспортная политика / А.И. Алтухов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. - № 5(74). – С. 29-40.

35. Алтухов А.И. Размещение и специализация сельского хозяйства в контексте его пространственного развития / А.И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. - № 12. – С. 2-7.

36. Алтухов А.И. Совершенствование территориально-отраслевого разделения труда в зерновом производстве как фактор формирования развитого зернового рынка [окончание] / А.И. Алтухов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. - № 12. – С. 16-21.

37. Алтухов А.И. Территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве России: методологические и методические аспекты / А.И. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. - № 11. – С. 51-64.

38. Алтухов А.И. Техничко-технологический потенциал сельского хозяйства и необходимость его модернизации / А.И. Алтухов // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2021. - № 2(38). – С. 28-37.

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

40. Алтухов А.И. Экономика производства кукурузы / А.И. Алтухов, В.И. Нечаев, А.И. Трубилин [и др.]. – Москва: АгриПресс, 2006. – 528 с.

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

42. Баталов Ф.З. Сельскохозяйственная продуктивность климата для яровых зерновых культур / Ф.З. Батталов. – Ленинград: Гидрометеиздат. 1980. – 112 с.

43. Боев В.Р. Проблемы специализации сельского хозяйства / В.Р. Боев, Д.Ф. Вермель // АПК: экономика, управление. – 1989. - № 5.

44. Бородин К.Г. Оценка структурных изменений в российском экспорте продукции АПК / К.Г. Бородин, В.Д. Гончаров // Российский внешнеэкономический вестник. – 2018. - №8. – С. 48-69.

45. Борхунов Н.А. Цены, ценовые отношения и ценообразование в АПК / Н.А. Борхунов, Н.Ф. Зарук // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 7. – С. 40-45.
46. Вермель Д.Ф. Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства / Д.Ф. Вермель. – Москва: Колос, 1982. – 136 с.
47. Винничек Л.Б. Влияние воспроизводства почвенного плодородия на развитие растениеводства / Л.Б. Винничек, А.А. Колобов // Актуальные вопросы современной экономики: сборник статей I Международной научно-практической конференции; под ред. И.В. Палаткина и А.А. Тускова – Пенза: Областной издательский центр, 2010. – С. 36-38.
48. Вопросы размещения и специализации сельского хозяйства СССР под ред. Л.М. Зальцмана, К.П. Оболенского, С.Г. Колеснева, Г.С. Гапоненко. – Москва: Экономиздат, 1962. – 638 с.
49. Гатаулин А.М. Факторный анализ рядов динамики / А.М. Гатаулин // Экономика сельского хозяйства России. – 2010. – № 4. – С. 54-66.
50. Гордеев А.В. Продовольственное обеспечение России (вопросы теории и практики) / А.В. Гордеев. – Москва: Колос, 1999. – 228 с.
51. Гордеев А.В. Российское зерно – стратегический товар XXI века / А.В. Гордеев, В.А. Бутковский, А.И. Алтухов. – Москва: ДеЛи принт, 2007. – 472 с.
52. Гордеев А.В. Биоклиматический потенциал России: теория и практика / А.В. Гордеев, А.Д. Клещенко, Б.А. Черняков, О.Д. Сиротенко. – Москва: Т-во научных изданий КМК, 2006. – 512 с., цв. вкл.
53. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 204 с.
54. Грачев В.А. Экономическая эффективность интенсивных технологий в растениеводстве / В.А. Грачев, А.И. Охапкин. – Москва: Россельхозиздат, 1989. – 43 с.

55. Григорьев А.А. Географическая зональность и некоторые ее закономерности / А.А. Григорьев // Известия АН СССР. Серия. География, 1954. – № 5. – С. 17-38.

56. Гусманов Р.У. Производство зерна в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан / Р.У. Гусманов, С.С. Низомов // Аграрная политика современной России: научно-методологические аспекты и стратегия реализации. – Москва: ВИАПИ имени А.А. Никонова: «Энциклопедия Российских деревень», 2015. – С. 126-129.

57. Девин С.К. Формирование системы аграрных кластеров России / С.К. Девин, А.С. Хухрин, А.А. Примаков, С.В. Петухов, А.А. Настин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. - № 9. – С. 34-39.

58. Докучаев В.В. К учению о зонах природы / В.В. Докучаев. – Москва: Географгиз, 1948 (1953). – 28 с.

59. Донник И.М. Российский АПК – от импорта сельскохозяйственной продукции к экспортно- ориентированному развитию / И.М. Донник, Б.А. Воронин, О.Г. Лоретц, Е.М. Кот, Я.В. Воронина // Аграрный вестник Урала. - 2017. - № 3 (157). - С.12.

60. Евдохина О.С. Научные основы разделения труда в сельском хозяйстве / О.С. Евдохина // Проблемы современной науки. – 2013. - № 8-1. – С. 139-151.

61. Жидков С.А. Агропромышленная интеграция как модель эффективной организации производственного сектора рынка зерна / С.А. Жидков // Вестник Ми-чуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4. – С. 168-171.

62. Жидков С.А. Конъюнктура рынка зерна России: особенности, тенденции и перспективы изменения / С.А. Жидков // Вопросы региональной экономики. – 2019. – № 4. – С. 23-27.

63. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А.А. Жученко. – М.: Издательство Агрорус, 2004. – 1109 с. – С. 549, 579.

64. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства в XXI в. / А.А. Жученко // Глобальные проблемы биосферы. – Москва: Наука, 2001. – С. 95-115.

65. Заворотин Е.Ф. Влияние цифровых технологий на развитие системы земельных отношений в сельском хозяйстве / Е.Ф. Заворотин, А.А. Гордополова, Н.С. Тюрина // Научное обозрение: теория и практика. – 2020. – Т. 10, вып. 7. – С. 1305.

66. Зарубежный опыт размещения и специализации – URL: Uelasiz.org>zarubejnij-opit-razmeshenija-i... – Текст: электронный.

67. Зинченко А.П. Метеоусловия и продуктивность растениеводства в России в 2010-2012 гг. / А.П. Зинченко, А.Е Харитоновна // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 4.

68. Зоидзе Е.К. Сравнительная оценка сельскохозяйственного потенциала климата территории Российской Федерации и степени использования ее агроклиматических ресурсов сельскохозяйственными культурами / Е.К. Зоидзе, Л.И. Овчаренко. – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 2000. – 75 с.

69. Иванова В.Н. Новые ориентиры развития АПК России на период до 2030 года / В.Н. Иванова, С.Н. Серегин // Пищевая промышленность. - 2018. - № 8. – С. 44-48.

70. Инновационное развитие аграрного сектора экономики России в условиях ЕАЭС / А.Г. Папцов, И.С. Санду, И.Г. Ушачев, Г.А. Полунин [и др.]. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 176 с.

71. Инновационное развитие отраслей АПК: угрозы и новые возможности: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции 24 ноября 2016 года, Москва. – Москва: Научный консультант, 2017. – 398 с.

72. Колосков П.И. Биоклиматический потенциал и его распределение на территории СССР / П.И. Колосков // Труды НИИАК. 15. – 1962. – Вып. – С. 90-111.

73. Колосков П.И. Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование / П.И. Колосков. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1971. – 328 с.

74. Концептуальные основы размещения и специализации АПК / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева [и др.]. – Москва: ГНУ ВНИИЭСХ, 2010. – 104 с.

75. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 г.: распоряжение Правительства Российской Федерации № 2136-р от 30.11.2010 // Правовой сайт «Консультант Плюс».

76. Костяев А.И. Территориальное разделение труда в аграрной сфере: теоретический базис и российская практика / А.И. Костяев // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 12. – С. 14-20.

77. Костяев А.И. Территориальная дифференциация сельскохозяйственного производства: вопросы методологии и теории / А.И. Костяев. – Санкт-Петербург: Изд-во СПб ГУЭФ, 2006. – 240 с.

78. Кравченко Р.Г. Экономико-математические методы в управлении и планировании сельского хозяйства / Р.Г. Кравченко. – Москва: Колос, 1970. – 160 с.

79. Кузьменкова В.Д. Развитие размещения и специализации сельского хозяйства Российской Федерации (теория, методология, практика) / В.Д. Кузьменкова. – Москва: Издательство ИП Насирддинова В.В., 2012. – 259 с.

80. Купырева Л.В. Повышение эффективности использования зерна на семенные цели / Л.В. Купырева // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. – № 7-8. – С. 58-67.

81. Лабенец В.Ф. Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства / В.Ф. Лабенец. – Москва: Знание, 1972. – 60 с.

82. Ленин В.И. По поводу так называемого вопроса о рынках / В.И. Ленин // Полное собрание сочинений –Т. I. – С. 67-122.

83. Ленин В.И. Развитие капитализма в России / В.И. Ленин // Полное собрание сочинений. – Москва: Политиздат, 1975. – С. 308-309, 431.

84. Мазлов В.З. Оценка возможностей субсидирования отечественных сельскохозяйствопроизводителей в условиях членства России в ВТО / В.З. Мазлов, А.В. Приемко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2012. - № 7. - С. 30-33.

85. Маркс К. К критике политэкономии / К. Маркс, Ф. Энгельс – Сочинения – Т. 13. – С. 38.

86. Маркс К., Энгельс Ф. – Сочинения – Т. 23. – С. 364.

87. Маслова В.В. Вопросы экономического регулирования в АПК: вчера, сегодня, завтра / В.В. Маслова, Н.Ф. Зарук, М.В. Авдеев // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. - № 12 (69). – С. 38-45.

88. Матвеева Е. Размещение и специализация сельскохозяйственного производства / Е. Матвеева, Ж. Кульчикова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2007. - № 2. – С. 25.

89. Методика научных исследований экономических проблем в АПК России: монография / А.И. Алтухов, И.Г. Ушачев [и др.]; под науч. ред. А.И. Алтухова. – Москва: ГНУ ВНИИЭСХ, 2013. – 396 с.

90. Методические основы разработки моделей развития зернового производства; под ред. А.И. Алтухова – Москва: ВНИИЭСХ, 2002. – 153 с.

91. Методические рекомендации по определению экономико-экологической эффективности использования средств химизации в сельском хозяйстве / Н.Г. Малюга, В.П. Василько, В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: КГАУ, 2001. – 34 с.

92. Методические рекомендации по определению эффективности сельскохозяйственного производства / Е.С. Оглоблин, И.С. Санду, В.А. Свободин [и др.]. – Москва: ВНИЭСХ, 1996. – 68 с.

93. Методология и механизмы совершенствования размещения и специализации агропромышленного производства: монография / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Н.Ю. Шовунова [и др.]. – Курск: ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2016. – 155 с. – С. 23-24.

94. Механизмы и инструменты экономического роста региональной экономики: состояние, политика и прогноз: материалы Международной научно-практической конференции. – Ростов-н/Д: АзовПечать, 2015. – 292 с.

95. Миндрин А.С. Территориально-отраслевое размещение сельскохозяйственного производства / А.С. Миндрин // Территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве: сборник научных трудов научно-практической конференции. – Краснодар, 2011. – С. 299-311.

96. Модернизация и инновационная деятельность – стратегические направления развития агропромышленного комплекса / под ред. А.Г. Папцова. – Москва: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2010. – 600 с.

97. Научные основы схемы размещения и специализации сельскохозяйственного производства: монография / А.И. Алтухов, Л.Б. Винничек, Л.П. Силаева [и др.]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. акад., 2019. – 165 с.

98. Немчинов В.С. Размещение производительных сил / В. Немчинов // Избранные произведения. – Москва: Наука, 1967. – Т. 4, 5.

99. Нечаев В.И. Организационно-экономические основы сортосмены при производстве зерна / В.И. Нечаев. – Москва: АгриПресс, 2000. – 450 с.

100. Нечаев В.И. Развитие селекции и семеноводства / В.И. Нечаев // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. - № 4. – С. 25-31.

101. Нечаев В.И. Резервы увеличения производства зерна и повышения его эффективности: региональный аспект / В.И. Нечаев, П.Н. Рыбалкин; под ред. акад. РАСХН И.Т. Трубилина. – Москва: АгриПресс, 2002. – 284 с.

102. Никонов А.А. Пути увеличения производства зерна, кормов, повышения эффективности и устойчивости земледелия / А.А. Никонов. – Москва: Колос, 1982. – 255 с.

103. Новые адаптивные энерго- и почвосберегающие технологии возделывания озимой пшеницы и кукурузы в Краснодарском крае / П.Н. Рыбалкин, П.П. Васюков, П.А. Щербина [и др.]. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2002. – 103 с.

104. Обеспечение страны сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием на основе территориально-отраслевого разделения труда в АПК: методология и методы прогноза / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Л.Б. Винничек [и др.]. – Москва: ГНУ ВНИИЭСХ; Пермь: Пресстайм, 2011. – 137 с.
105. Оболенский К.П. Теория и практика специализации сельского хозяйства / К.П. Оболенский. – Москва: Колос, 1975. – 192 с.
106. Оболенский К.П. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства / К.П. Оболенский. – Москва: Экономика, 1974. – 136 с.
107. Оптимизация структуры посевов и севооборотов в эколого-ландшафтном земледелии Воронежской области: рекомендации / [Коллектив авторов]; ГНУ НИИСХ им. В.В. Докучаева РАСХН – Воронеж: Истоки, 2008. – 30 с.
108. Орлов А.Н. Ресурсосберегающие системы зяблевой обработки почвы в современном земледелии / А.Н. Орлов, С.В. Богомазов, В.В. Майнелов // Нива Поволжья. – 2009. - № 1. – С. 8-13.
109. Осипов А.Н. Научно-методические аспекты развития экспортной инфраструктуры продукции АПК / А.Н. Осипов, Х.Н. Гасанова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. - № 3 (60). – С. 18-30.
110. Основные направления размещения и специализации сельского хозяйства России: монография / А.И. Алтухов, А.Г. Папцов, А.А. Шутьков, А.Г. Семкин [и др.]. – Москва: Сам Полиграфист, 2020. – 348 с.
111. Пандемия 2020. Экономический кризис в России. Что надо делать / Р.И. Нигматулин, Б.И. Нигматулин, А.Г. Аганбегян, М.Д. Абрамов, В.А. Кашин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – С. 17,18.
112. Папцов А.Г. Глобальная продовольственная безопасность в условиях климатических изменений / А.Г. Папцов, Н.А. Шеламова. – Москва: Российская академия наук, 2018. – 131 с.
113. Папцов А.Г. Некоторые особенности размещения сельскохозяйственного производства в развитых странах / А.Г. Папцов // Территориально-отраслевое разделение труда в агропромышленном производстве: сборник научных трудов научно-практической конференции. – Краснодар, 2011. – С. 346-358.

114. Папцов А.Г. Роль государства в аграрном секторе развитых стран / А.Г. Папцов // АПК: экономика, управление. – 2017. – № 4. – С. 83-87.
115. Папцов А.Г. Планирование отраслевой структуры и размещения сельского хозяйства США / А.Г. Папцов // Экономика аграрного сектора в России и за рубежом. – Москва, 2014. – Т. 1. – С. 53-64.
116. Парк сельскохозяйственной техники в России. Материалы маркетинговых исследований // Информационно-аналитический журнал «Агромакс». – Благовещенск, 2011. - № 10(26). - С. 30-36.
117. Першукевич П.М. Инновационное развитие и государственная поддержка сельского хозяйства / П.М. Першукевич // Сибирский вестник сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 10. – С.112-120.
118. Петриков А.В. Инновационные технологии: разработка и внедрение / А.В. Петриков // Информационный бюллетень. – Москва: М-во сел. хоз-ва РФ. – 2011. – № 9. – С. 28-30.
119. Петрова И.Ф. Концепция развития зернового производства на интенсивной основе / И.Ф. Петрова // Вестник Алтайского аграрного университета. – Барнаул, 2013. – № 3(101).
120. Полутина Т.Н. Повышение эффективности рисоводства в России: монография / Т.Н. Полутина. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 152, 155.
121. Портер М. Конкуренция / [Перевод с англ.] / М. Портер. – Москва: Вильямс, 2005. – 608 с.
122. Приоритетные направления инновационного развития АПК современной России: методологические подходы / под ред. И.С. Санду, В.И. Нечаева, Н.Е. Рыженковой. - Москва: Научный консультант, 2017. – 178 с.
123. Проблемы экономического роста и конкурентоспособности сельского хозяйства России: материалы Третьего Всероссийского конгресса экономистов-аграрников. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 468 с.
124. Проблемы и приоритетные направления инвестиционного развития в АПК России: монография / А.Г. Папцов, И.Г. Ушачев, В.В. Маслова [и др.]; под

науч. ред. академика И.Г. Ушачева; – Москва: Научный консультант, 2021. – 302 с.

125. Прогноз научно-технологического развития отрасли растениеводства, включая семеноводство и органическое земледелие России, до 2030 г.: монография / А.И. Алтухов, А.Г. Папцов, Н.И. Кашеваров [и др.]. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – 100 с.

126. Продовольственная безопасность: проблемы и пути решения: материалы XVI Международной научно-практической конференции, 3-5 июня 2021 г., г. Краснодар / сост: А.И. Трубилин, К.Э. Тюпаков, А.А. Адаменко. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 450 с.

127. Продовольственный комплекс России: состояние и перспективы развития: монография / А.И. Алтухов, И.М. Куликов, А.Н. Сёмин [и др.]; под ред. А.И. Алтухова. – Москва: ФГБНУ ВСТИСП, НО Фонд развития и поддержки садоводства»; Саратов: АМИРИТ, 2018. – 464 с.

128. Пространственное развитие сельского хозяйства России: монография / А.И. Алтухов, А.Г. Папцов, Л.Б. Винничек [и др.]. – Москва: Научный консультант, 2021. – 324 с.

129. Путин В.В. оценил экспортный потенциал России по зерну. – URL: <https://kazakh-zerno.net/145708-putin-otsenil-eksportnyi-poten-tsial-r>. – Текст: электронный.

130. Развитие инновационной деятельности в растениеводстве / В.И. Нечаев, А.И. Алтухов, А.М. Медведев [и др.]; под ред. В.И. Нечаева. – Москва: КолосС, 2010. – 271 с.

131. Размещение и специализация в агропромышленном производстве России / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, И.Ф. Петрова [и др.]. – Уфа: ГУП РБ Уфимский полиграфкомбинат, 2013. – 164 с.

132. Размещение и специализация сельскохозяйственного производства: проблемы и пути решения: монография / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, И.Ф. Петрова [и др.]. – Курск: Изд-во Курск. с.-х. акад., 2014. – 202 с.

133. Резников Н.А. Состояние и эффективность сельского хозяйства в переходный период / Н.А. Резников. – Москва: Экономика и информатика, 1998. – 192 с.
134. Рекомендации по прогнозу обеспечения регионов страны продовольствием на основе территориального разделения труда: монография / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, А.Н. Осипов, А.Н. Куропаткин [и др.]. – Москва: ВНИИЭСХ, 2006. – 121 с.
135. Рекомендации по регулированию производства и рынка зерна, сахара, говядины, мяса птицы, молока: монография / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, А.Н. Осипов, А.Н. Куропаткин [и др.]. – Москва: ВНИИЭСХ, 2006. – 184 с.
136. Роль инноваций в развитии агропромышленного комплекса. – Москва: ВИАПИ им. А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2008. – 733 с.
137. Романенко Г.А. Интенсификация производства зерна / Г.А. Романенко // Экономика сельского хозяйства. – 1987. – № 7. – С. 8-18.
138. Романенко А.А. Инновации как фактор повышения эффективности зернового производства: региональный аспект / А.А. Романенко, В.И. Нечаев, В.Г. Прокопец, А.И. Трубилин. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2004. – 236 с.
139. Романов А.Е. Формирование агропромышленных кластеров в России / Е.А. Романов, В.П. Арашуков // АПК: экономика, управление. - 2008. - № 3. – С. 41-45.
140. Рыбалкин П.Н. Повышение эффективности производства зерна / П.Н. Рыбалкин. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 224 с.
141. Рыбалкин П.Н. Интенсификация производства зерна на Кубани / П.Н. Рыбалкин, М.К. Тлеуж. – Краснодар: НПО «Кубаньзерно», 1988. – С. 32-48.
142. Размещение и специализация в агропромышленном производстве России / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, И.Ф. Петрова [и др.]. – Уфа: ГУП РБ Уфимский полиграфкомбинат, 2013. – 164 с.
143. Санду И.С. Организация инновационной деятельности в АПК / И.С. Санду, В.И. Нечаев, Бирман В.Ф. – Москва: КолосС, 2012. – 296 с.

144. Сапожникова С.А. Опыт интегральной сельскохозяйственной оценки климата территории социалистических стран Европы / С.А. Сапожникова // Агроклиматическое районирование пяти основных сельскохозяйственных культур на территории социалистических стран Европы. – София: Изд-во Болгарской АН, 1979. – С. 99-120.

145. Свободин В.А. Интенсификация и эффективность – основа воспроизводства сельского хозяйства / В.А. Свободин // Социальная политика и социология. – 2012. – № 6(84). – С. 132-138.

146. Семенова Е.И. Влияние цифровизации на экономическую эффективность сельскохозяйственного производства / Е.И. Семенова // Устойчивое и инновационное развитие в цифровую эпоху: материалы Международной научно-практической конференции, 22-23 мая 2019 г. – Москва: Сам полиграфист, 2019. – С. 69-73.

147. Сидоренко О.В. Российский экспорт зерна и его инфраструктурное обеспечение / А.В. Алпатов, А.Н. Осипов, О.В. Сидоренко, О.В. Завгороднева, Д.Ю. Федюшин // Экономика сельского хозяйства России. – 2017. – № 1. – С. 18-25.

148. Сидоренко О.В. Развитие зернопродуктового подкомплекса в условиях реализации стратегии по импортозамещению сельскохозяйственной продукции и продовольствия / О.В. Сидоренко, Т.И. Гуляева // Аграрная Россия. – 2016. – № 1. – С. 30-36.

149. Силаева Л.П. Концептуальные основы развития и размещения производства продукции сельскохозяйственных культур и подотраслей АПК / Л.П. Силаева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 3. – С. 106-110.

150. Силаева Л.П. Классификация регионов России по их значению в территориальном разделении труда / Л.П. Силаева // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2011. – С. 26-30.

151. Силаева Л.П. Перспективы развития и размещения АПК России Российская экономическая модель – 8: будущее в условиях кризиса глобализации:

[коллективная монография] / Л.П. Силаева. – Краснодар: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2018. – 409 с. – С. 221-234.

152. Силаева Л.П. Размещение отраслей растениеводства по природно-экономическим зонам – основа развития кооперации и повышения эффективности производства / Л.П. Силаева, А.Е. Меньшова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2020. – № 2. – С. 19-24.

153. Силаева Л.П. Роль регионов в территориальном разделении труда // Л.П. Силаева, В.Д. Кузьменкова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2007. - № 4. – С. 16.

154. Силаева Л.П. Роль материально-технического обеспечения сельского хозяйства в увеличении производительности труда / Л.П. Силаева, А.С. Дидык // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. - № 8. – С. 43-51.

155. Силаева Л.П. Современное состояние и условия рационального размещения производства пшеницы / Л.П. Силаева, Е.В. Баринова // Экономический журнал. – 2019. - № 1(53). – С. 33-42.

156. Сиптиц С.О. Экономико-математическая модель и методика оптимального распределения ресурсов целевых программ развития сельского хозяйства / С.О. Сиптиц // Труды ВИАПИ им. А.А. Никонова. – Москва: Энциклопедия российских деревень, 2011.

157. Соболев О.С. Определение приоритетных видов сельскохозяйственного производства в регионах Центрального федерального округа / О.С. Соболев // Аграрная политика современной России: научно-методологические аспекты и стратегия реализации. – Москва: ВИАПИ имени А.А. Никонова: Энциклопедия российских деревень, 2015. – С. 300-303.

158. Состояние и проблемы развития зернового потенциала Российской Федерации. – URL: <https://kvedomosti.ru/articles/7862.html>. – Текст: электронный.

159. Старченко И.В. Методические подходы определения экономической эффективности при производстве зерна / И.В. Старченко, А.А. Чабанный // Про-

блемы современной экономики: материалы IV Международной научной конференции (г. Челябинск, февраль 2015 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2015. – С. 98-101. – С. 100.

160. Степанов А.И. Интенсификация зернового производства: экономические проблемы / А.И. Степанов. – Москва: Экономика, 1983. – 304 с.

161. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html>. – Текст: электронный.

162. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года: Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.04.2020 № 993-р.

163. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года. - Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 76 с.

164. Струмилин С.Г. Естественно-историческое районирование СССР / С.Г. Струмилин, Н.С. Лупинович. – Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР, 1947. – 372 с.

165. Судеревский И.Г. Общественное разделение труда при социализме / И.Г. Судеревский. – Ленинград, 1960. – С. 7-8.

166. Суслов С.А. Методический подход определения устойчивого развития производства зерна / С. А. Суслов // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 12 (127). – С. 95-105.

167. Таранова И.В. Специализация сельскохозяйственного производства: экономическое содержание и методы измерения / И.В. Таранова // Вестник Института дружбы народов Кавказа теория экономики и управления народным хозяйством издательство. – Ставрополь, 2008. - №2(6). – С. 95-105.

168. Теренс К. Хопкинс, Иммануил Валлерстейн. Заметки о структурных трансформациях. Фернанд Браудель / Центр и отдел социологии. Государственный университет Нью-Йорка. Бингемтон // Материалы четвертой годовой конференции по политической экономии мировой системы. – Джонс Хопкинс – Университет, июнь 1980.

169. Территориальное разделение труда и рынок продукции АПК: [коллективная монография] / А.И. Алтухов [и др.]. – Москва: ВНИИЭСХ, 1995. – 178 с.
170. Технологии возделывания яровых зерновых культур в Центральном Нечерноземье: рекомендации / [коллектив авторов]; ГНУ МосНИИСХ «Немчиновка» РАСХН. – Москва: Немчиновка, 2010. – 92 с.
171. Технология производства зерна в Омской области. – Омск: СибНИИСХ, 1981. – 181 с.
172. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений / К.А. Тимирязев // Избранные сочинения – Москва.: Сельхозгиз, 1957. – Т.1. –726 с.
173. Тю Л.В. Совершенствование государственной поддержки инвестиций в сельское хозяйство // АПК: экономика, управление. – 2019. - № 11. – С. 23-30.
174. Ушачев И.Г. Территориально-отраслевое разделение труда – основной фактор развития агропромышленного производства России / И.Г. Ушачев, А.И. Алтухов // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 8. – С. 3-12.
175. Ушачев И.Г. Актуальные направления совершенствования аграрной политики России / И. Ушачев, А. Серков, В. Маслова, В. Чекалин // АПК: экономика, управление. - 2019. - № 3. - С. 4-16.
176. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 22.08.2021). – Текст: электронный
177. Федоренко В.Ф. Тенденции развития мирового сельского хозяйства в начале XXI века / В.Ф. Федоренко, Д.С. Буклагин [и др.]. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2004.
178. Хухрин А.С. Синергетический подход к развитию агропромышленных кластеров / А.С. Хухрин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. - № 8. – С. 44-50.
179. Черняков Б.А. Калифорнийская модель аграрного сектора США / Б.А. Черняков. – Москва: Энциклопедия российских деревень, 2007. – 324 с.
180. Черняков Б.А. Основные факторы конкурентоспособности аграрного сектора США / Б.А. Черняков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 4. – С. 77.

181. Черняков Б.А. Сельское хозяйство США / Аграрный сектор США в начале XXI века: сборник трудов сектора аграрных проблем США и Канады ИСКРАН; под ред. Б.А. Чернякова. – 2008. – Т.1. – С. 16, 17, 22, 23.
182. Шашко Д.И. Агроклиматические ресурсы СССР / Д.И. Шашко. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1985. – 248 с.
183. Ширяева Н.В. Обеспечение регионов продовольствием на основе территориально-отраслевого разделения труда в АПК / Н.В. Ширяева // Экономика и управление: актуальные проблемы и тенденции развития: материалы международной заочной научно-практической конференции, 11 апреля 2011 г.
184. Шовунова Н.Ю. Инновационно-инвестиционный путь развития как основа рационального размещения зернового хозяйства / Н.Ю. Шовунова // Научно-технологическое развитие аграрного сектора экономики страны в условиях глобальных вызовов и угроз: сборник статей международной научно-практической конференции, 17-18 октября 2019 г. – С. 540-543.
185. Шовунова Н.Ю. Кластеризация и конкурентоспособность / Н.Ю. Шовунова // Экономические науки. - 2013. - № 98. – С. 56-59.
186. Шовунова Н.Ю. Основные направления совершенствования размещения и углубления специализации зернового производства / Н.Ю. Шовунова // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности: сборник статей XVIII Международной научно-практической конференции / МНИЦ ПГАУ. – Пенза: РИО ПГАУ, 2021. – 182 с. – С. 174-178.
187. Шовунова Н.Ю. Появление интеграционных тенденций в мукомольном производстве / Н.Ю. Шовунова // Экономика и предпринимательство, 2015. - № 11. – С. 596-599.
188. Шовунова Н.Ю. Стратегическое направление инновационного развития сельского хозяйства / Н.Ю. Шовунова // Трансформация опыта менеджмента агробизнеса Европейского Союза в Казахстан и страны Центральной Азии: материалы XII Международной научно-практической конференции посвященной 135-летию со дня рождения казахского поэта и писателя Мыржақыпа

Дулатова. – Костанай: Костанайский инженер.-экон. ун-т им. М. Дулатова, 2020. – 153 с. – С. 69-73.

189. Шовунова Н.Ю. Тенденции в производстве и реализации зерна в Российской Федерации / Н.Ю. Шовунова // Нива Поволжья. – 2016. – № 1(38). – С. 128-136.

190. Шовунова Н.Ю. Устойчивость производства зерна в Российской Федерации / Н.Ю. Шовунова // Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – № 1. – С. 46-53.

191. Шовунова Н.Ю. Факторы специализации и размещения производства зерна / Н.Ю. Шовунова // Современные экономические проблемы: сборник научных трудов по итогам круглого стола с международным участием / Моск. городской педагогический университет. – Москва: Дашков и Ко, 2021. – 350 с. – С. 342-349.

192. Экономика и организация сельскохозяйственного производства / А.Э. Сагайдак, О.Г. Третьякова, А.Д. Екайкин [и др.]; под ред. А.Э. Сагайдака. – Москва: КолосС, 2005. – 360 с.

193. Экономика сельского хозяйства / И.А. Минаков, Л.А. Сабетова, Н.И. Куликов [и др.]; под ред. И.А. Минакова. – Москва: Колос, 2002. – 328 с.

194. Экономическое прогнозирование производства основных видов сельскохозяйственной продукции на юге России / В.В. Кузнецов, А.Н. Тарасов, В.Л. Дунаев [и др.]. – Ростов-на-Дону, ВНИИЭиН. – 202 с.

195. Экспорт продукции АПК России: тенденции и развитие: монография / А.Г. Папцов, И.Г. Ушачев, А.И. Алтухов, В.И. Нечаев [и др.]; под науч. ред. А.Г. Папцова, И.Г. Ушачева – Москва: Сам полиграфист, 2020. – 256 с.

196. Эффективность сельскохозяйственного производства: методические рекомендации / под ред. И.С. Санду, В.А. Свободина, В.И. Нечаева, В.М. Косолаповой, В.Ф. Федоренко. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 228 с.

197. Юзбашев М.М. К вопросу об изучении корреляции динамических рядов / М.М. Юзбашев, И.Н. Попова // Вопросы статистики. – 2012. – № 6. – С. 70-71.

198. Яшина М.Л. Особенности регионального размещения аграрного производства США: полезный опыт для России / М.Л. Яшина // Экономика и предпринимательство. – 2011. - № 5(22). – С. 140-144.
199. Lin U.J. Division of labor in teams / U.J.Lin // J. of economics & management strategy. – Cambridge, 1997. – Vol. 6, № 2.
200. Perelman M. Classica – I political economy: Primitive accumulation and the social division of labor M. Perelman – Totowa. N. 1: Rowman. L.: Pinter, 1984. – 270 p.
201. Seravalli G. Labor division and the organization of inter-firm relations / G. Seravalli. – Dundee. Univ of Dundee, 1995. – 123 p.
202. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – URL: <http://www.mcsx.ru>. – Текст: электронный.
203. Интернет-портал правительства Российской Федерации. – URL: <http://www.government.ru>. – Текст: электронный.
204. Информационно-правовой портал «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru>. – Текст: электронный.
205. Интернет-портал Федеральной службы государственной статистики. – URL: <http://www.gks.ru>. – Текст: электронный.
206. Правовой сайт «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru>. – Текст: электронный.

Приложение А

Структура размещения посевных площадей зерновых культур в Российской Федерации (2016-2020 гг.)

Федеральный округ	Зерновые – всего	В том числе								
		пшеница	рожь	ячмень	овес	кукуруза	гречиха	просо	рис	зернобобовые
Посевная площадь, тыс. га										
Российская Федерация	47141,0	28086,4	1049,8	8396,1	2713,5	2761,2	1125,3	359,6	193,4	2170,2
Центральный	8261,0	4435,3	85,9	1902,7	342,0	878,2	184,8	16,0	-	348,2
Северо-Западный	327,8	136,7	2,9	116,6	35,0	15,2	6,6	-	-	6,6
Южный	8988,4	6178,3	70,2	1094,4	40,8	882,2	9,7	105,9	155,2	380,4
Северо-Кавказский	3248,7	2066,6	1,3	326,5	47,1	558,3	3,6	11,5	24,5	200,3
Приволжский	13081,9	6849,1	779,8	2989,3	791,1	343,5	239,6	207,4	-	774,6
Уральский	3486,7	2294,8	25,2	757,0	272,5	4,3	35,9	0,5	-	86,6
Сибирский	9211,6	5877,6	84,4	1151,5	1051,7	15,1	631,1	18,4	-	372,9
Дальневосточный	534,9	248,0	0,1	57,9	133,3	64,2	13,9	-	13,7	0,5
Структура размещения посевных площадей по федеральным округам, %										
Российская Федерация	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Центральный	17,5	15,8	8,2	22,7	12,6	31,8	16,4	4,5	-	16,0
Северо-Западный	0,7	0,5	0,3	1,4	1,3	0,6	0,6	-	-	0,3
Южный	19,1	22,0	6,7	13,0	1,5	32,0	0,9	29,4	80,2	17,5
Северо-Кавказский	6,9	7,4	0,1	3,9	1,7	20,2	0,3	3,2	12,7	9,2
Приволжский	27,8	24,4	74,3	35,6	29,2	12,4	21,3	57,7	-	35,7
Уральский	7,4	8,2	2,4	9,0	10,0	0,2	3,2	0,1	-	4,0
Сибирский	19,5	20,9	8,0	13,7	38,8	0,5	56,1	5,1	-	17,2
Дальневосточный	1,1	0,9	0,01	0,7	4,9	2,3	1,2	-	7,1	0,02
Структура размещения посевных площадей по видам культур, %										
Российская Федерация	100,0	59,6	2,2	17,8	5,8	5,9	2,4	0,8	0,4	4,6
Центральный	100,0	53,7	1,0	23,0	4,1	10,6	2,2	0,2	-	4,2
Северо-Западный	100,0	41,7	0,9	35,6	10,7	4,7	2,0	-	-	2,0
Южный	100,0	68,7	0,8	12,2	0,5	9,8	0,1	1,2	1,7	4,2
Северо-Кавказский	100,0	63,6	0,04	10,1	1,5	17,2	0,1	0,4	0,8	6,2
Приволжский	100,0	52,4	6,0	22,9	6,0	2,6	1,8	1,6	-	5,9
Уральский	100,0	65,8	0,7	21,7	7,8	0,1	1,0	0,01	-	2,5
Сибирский	100,0	63,8	0,9	12,5	11,4	0,2	6,9	0,2	-	4,0
Дальневосточный	100,0	46,4	0,02	10,8	24,9	12,0	2,6	0,00	2,6	0,1

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Приложение Б

Структура размещения производства зерновых культур в Российской Федерации (2016-2020 гг.)

Федеральный округ	Зерновые – всего	В том числе								
		пшеница	рожь	ячмень	овес	кукуруза	гречиха	просо	рис	зернобобовые
Валовой сбор, тыс. т										
Российская Федерация	124827,1	78366,7	2160,9	19403,2	4699,6	13614,1	1064,3	399,7	1069,2	3485,7
Центральный	31630,2	18066,2	242,5	6139,6	681,2	5319,2	193,4	24,2	-	734,9
Северо-Западный	969,4	478,3	6,5	273,9	58,8	114,1	5,0	-	-	11,2
Южный	32539,8	24016,0	113,1	2765,3	72,9	3766,9	7,0	123,5	939,2	623,1
Северо-Кавказский	11821,9	7361,6	2,6	1006,6	76,8	2845,1	3,0	13,1	-	400,0
Приволжский	26293,4	14901,3	1557,2	5736,1	1358,9	1201,6	196,8	219,8	-	982,0
Уральский	5597,8	3620,9	60,8	1222,7	472,0	9,6	31,9	0,2	-	156,1
Сибирский	15012,9	9556,1	178,0	2168,7	1822,1	51,4	621,0	19,0	-	577,9
Дальневосточный	961,7	366,2	0,1	90,3	157,0	306,1	6,3	-	31,6	0,5
Структура размещения валовых сборов по федеральным округам, %										
Российская Федерация	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Центральный	25,3	23,1	11,2	31,6	14,5	39,1	18,2	6,0	-	21,1
Северо-Западный	0,8	0,6	0,3	1,4	1,3	0,8	0,5	0,0	-	0,3
Южный	26,1	30,6	5,2	14,3	1,6	27,7	0,7	30,9	87,8	17,9
Северо-Кавказский	9,5	9,4	0,1	5,2	1,6	20,9	0,3	3,3	9,2	11,5
Приволжский	21,1	19,0	72,1	29,6	28,9	8,8	18,5	55,0	0,0	28,2
Уральский	4,5	4,6	2,8	6,3	10,0	0,1	3,0	0,1	0,0	4,5
Сибирский	12,0	12,2	8,2	11,2	38,8	0,4	58,3	4,8	0,0	16,6
Дальневосточный	0,8	0,5	0,0	0,5	3,3	2,2	0,6	-	3,0	0,0
Структура производства зерна по видам культур, %										
Российская Федерация	100,0	62,8	1,7	15,5	3,8	10,9	0,9	0,3	0,9	2,8
Центральный	100,0	57,1	0,8	19,4	2,2	16,8	0,6	0,1	-	2,3
Северо-Западный	100,0	49,3	0,7	28,3	6,1	11,8	0,5	-	-	1,2
Южный	100,0	73,8	0,3	8,5	0,2	11,6	0,0	0,4	2,9	1,9
Северо-Кавказский	100,0	62,3	0,0	8,5	0,6	24,1	0,0	0,1	0,8	3,4
Приволжский	100,0	56,7	5,9	21,8	5,2	4,6	0,7	0,8	-	3,7
Уральский	100,0	64,7	1,1	21,8	8,4	0,2	0,6	-	-	2,8
Сибирский	100,0	63,7	1,2	14,4	12,1	0,3	4,1	0,1	-	3,8
Дальневосточный	100,0	38,1	0,0	9,4	16,3	31,8	0,7	-	3,3	0,1

Источник: расчеты автора по данным Росстата.

Урожайность зерновых культур в Российской Федерации (2016-2020 гг.)

Федеральный округ	Зерно- вые - всего	Пшеница			Рожь	Ячмень			Овес	Куку- руза	Гре- чиха	Просо	Рис	Зерно- бобо- вые
		всего	ози- мая	яровая		всего	ози- мый	яро- вой						
Урожайность, ц/га														
Российская Федерация	26,5	27,9	36,8	17,0	20,6	23,1	37,9	22,0	17,3	49,3	9,5	11,1	55,3	16,1
Центральный	38,3	40,7	41,8	34,9	28,2	32,3	41,3	32,2	19,9	60,6	10,5	15,1	-	21,1
Северо-Западный	29,6	35,0	42,2	25,7	22,2	23,5	39,7	23,3	16,8	74,9	7,6	-	-	16,8
Южный	36,2	38,9	0,7	13,5	16,1	25,3	40,4	18,5	17,9	42,7	7,2	11,7	60,5	16,4
Северо-Кавказский	36,4	35,6	35,7	18,0	19,5	30,8	34,4	21,1	16,3	51,0	8,5	11,4	40,2	20,0
Приволжский	20,1	21,8	27,9	16,2	20,0	19,2	25,1	19,2	17,2	35,0	8,2	10,6	-	12,7
Уральский	16,1	15,8	20,9	15,7	24,2	16,2	6,4	16,2	17,3	22,2	8,9	4,3	-	18,0
Сибирский	16,3	16,3	23,6	15,9	21,1	18,8	8,8	18,8	17,3	34,1	9,8	10,4	-	15,5
Дальневосточный	18,0	14,8	21,9	14,8	9,1	15,6	-	15,6	11,8	47,7	4,5	-	23,1	10,3
В % к средней урожайности зерновых культур по стране														
Центральный	144,6	146,0	113,5	205,1	137,2	139,6	108,9	146,6	115,0	122,8	110,6	135,7	-	131,4
Северо-Западный	111,7	125,4	114,4	150,9	107,8	101,6	104,6	106,0	97,1	151,8	80,0	-	-	104,6
Южный	136,7	139,3	1,9	79,1	78,3	109,3	106,6	84,1	103,3	86,6	76,0	104,9	109,5	102,0
Северо-Кавказский	137,4	127,7	96,9	105,7	94,9	133,4	90,8	96,1	94,1	103,3	89,4	102,6	72,7	124,3
Приволжский	75,9	78,0	75,7	95,2	97,0	83,0	66,3	87,2	99,2	70,9	86,8	95,3	-	78,9
Уральский	60,6	56,6	56,7	92,3	117,4	69,9	16,7	73,4	100,0	45,0	93,9	38,6	-	112,3
Сибирский	61,5	58,3	64,1	93,6	102,5	81,5	23,1	85,6	100,0	69,1	104,0	93,3	-	96,5
Дальневосточный	67,9	52,9	59,5	86,6	44,0	67,5	-	70,9	68,0	96,7	47,6	0,0	41,8	63,9

Источник: расчеты автора по данным Росстата.