

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

На правах рукописи

Тавасиева Зарина Рамазановна

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИННОВАЦИОННОГО  
РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА»  
(на материалах республики Северная Осетия-Алания)**

Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:  
экономика, организация и управление предпри-  
ятиями, отраслями, комплексами – АПК и сель-  
ское хозяйство

Диссертация на соискание ученой  
степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:  
доктор экономических наук, профессор  
Басаев Борис Бештауович

Владикавказ – 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	10
1.1 Теоретические основы инноваций и их классификация в растениеводстве.....	10
1.2 Рынок инноваций в АПК.....	14
1.3 Методика оценки эффективности инновационной деятельности.....	20
ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	27
2.1 Экономические тенденции развития растениеводства.....	27
2.2 Материально-технические ресурсы и их использование.....	42
2.3 Современное состояние трудовых ресурсов и их использование в АПК.....	67
2.4 Состояние и перспективы природно-ресурсного потенциала сельского хозяйства РСО-Алания.....	86
ГЛАВА 3. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	95
3.1 Основные технологические комплексы возделывания сельскохозяйственных культур (севообороты, селекция, семеноводство, плодородие, минимальная обработка почвы, химизация, орошение).....	95
3.2 Экологически безопасные и экономически целесообразные методы химизации растениеводства.....	109
3.3 Инновационные пути развития растениеводства.....	117
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	137
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	160
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	161
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	162
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	163

ПРИЛОЖЕНИЕ Д .....	164
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	165
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж .....	166
ПРИЛОЖЕНИЕ З.....	167

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Развитие рыночных отношений в аграрном секторе экономики республики Северная Осетия-Алания, усиление конкуренции на отечественном и мировом рынках сельскохозяйственной продукции, углубление интеграционных и глобализационных процессов определяют интенсификацию производства и потребность в поиске новых факторов повышения конкурентоспособности аграрных предприятий, которое невозможно без освоения передовых технологий и внедрения инноваций в хозяйственную деятельность основных товаропроизводителей.

В сельском хозяйстве изменение технологии имеет более глубокий эффект, чем появление новой продукции. Неумение менеджеров своевременно осознать необходимость внедрения инноваций в хозяйственный процесс может привести к потере позиций на рынке или заставит товаропроизводителей прекратить свою деятельность в прежде прибыльных для них сферах бизнеса. В свою очередь, технологическое переоснащение способно служить основным и мощным инструментом, при помощи которого сельскохозяйственное предприятие может сохранить выгодную позицию в конкурентной борьбе и закрепиться на рынке.

Актуальность исследования инновационной деятельности сельскохозяйственных предприятий обусловлена усилением конкурентной борьбы на рынке продуктов питания и интеграцией республики Северная Осетия-Алания в международное экономическое пространство, которое предопределяет необходимость формирования инновационной модели развития сельского хозяйства,

**Степень разработанности темы.** Экономическая сущность инновационной деятельности и ее роль в развитии аграрного производства освещены в работах Й.Шумпетера, Б.Санто, Б.Твисса, А.Сарпон, А.А. Апишева, Ю.И. Бершицкого, В.И. Нечаева, А.А. Никонова, Е.С. Оглоблина, П.Ф. Парамонова, В.А. Свободина, А.А. Семенова, А.А. Тамова, Е.Л. Торопцева, И.Г. Уша-

чева, А.А. Шутькова и др.[6,19,53,54,73,76,78,94-96,119,120,122,129,133, 139,156]

Специфические вопросы использования инноваций в растениеводстве изложены в работах П.Витфильда, Л.С.Водачек, В.М. Баутина, Б.Б. Басаева, Т.Б. Басаева, И.Н. Буздалова, Н.В. Краснощекова, В.В. Лазовского, Э.И. Липковича, А.С. Миндрина, А.В. Петрикова, Г.А. Романенко, В.А.Тихонова, П.Е. Гасиева, М.Х. Балкизова, А.А. Маремукова, Ж.С. Жангоразовой и др. [4,12,14,15,18,24,30,31,34,39,41,52,58,59,63,69,80,90,100,121,146,157,159,160, 11].

Вместе с тем ослабление научного и финансового обеспечения аграрного сектора, хроническая стагнация отраслей сельского хозяйства предполагают разработку практических рекомендаций по обоснованию приоритетов и оценке эффективности инновационных процессов в региональном АПК. Остаются дискуссионными вопросы определения ключевых факторов и направлений инновационной деятельности в растениеводстве, что и обусловили выбор темы диссертационного исследования, постановку его цели и определения задач.

**Соответствие темы диссертации** требованиям Паспорта специальностей ВАК Министерства образования и науки РФ. Диссертационная работа выполнена в рамках специальности 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами (АПК и сельское хозяйство) пункта 1.2.40 «Инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве».

**Цель и задачи исследования.** Цель исследования – обоснование стратегии эффективного развития растениеводства на основе инноваций.

В соответствии с поставленной целью были определены и решены **следующие задачи:**

- изучить научно-теоретические аспекты инновационного развития отрасли растениеводства;

- изучить современное состояние растениеводства РСО-Алания и факторы сдерживающие его развитие;
- провести анализ детерминантов модернизации экономики растениеводства, обеспечивающих их эффективное использование;
- разработать математическую модель зависимости эффективности производства продукции растениеводства от его ресурсообеспеченности;
- разработать приоритетные направления и рекомендации по совершенствованию инновационного развития растениеводства.

**Объектами исследования** определены сельскохозяйственные предприятия всех форм собственности Республики Северная Осетия – Алания.

**Предметом исследования являются:** теоретические, организационно-технологические и экономические вопросы обоснования приоритетных направлений повышения эффективности растениеводства на основе инноваций.

**Теоретической и методологической основой исследования** послужили труды отечественных и зарубежных ученых экономистов-аграрников, законодательные и нормативные акты Российской Федерации и Республики Северная Осетия – Алания по проблемам развития сельскохозяйственного производства, активизации инновационных и инвестиционных процессов.

В качестве информационной базы исследования были использованы материалы Федеральной службы государственной статистики РФ и по Республике Северная Осетия – Алания, Министерства сельского хозяйства и продовольствия республики, данные годовых отчетов предприятий сельского хозяйства РСО-Алания.

В процессе исследования были использованы следующие методы: монографический, экономико-статистический, абстрактно-логический, расчетно-конструктивный и др.

**Научная гипотеза исследования** состоит в том, что эффективное развитие растениеводства должно быть основано на инновационных организационно-технологических и экономических механизмах.

**Научная новизна** диссертационного исследования заключается в разработке теоретико-методических положений и практических рекомендаций по совершенствованию организационно-технологических и экономических механизмов инновационного развития растениеводства.

В диссертационной работе получен ряд положений, которые обладают признаками научной новизны:

- выявлены и систематизированы основные факторы (техно-технологические, научные, структурные, институционные, трудовые и природные) формирования организационно-технологических и экономических механизмов инновационного развития растениеводства, определены факторы и условия, препятствующие переводу отрасли растениеводства на ресурсосберегающий тип производства;

- определены детерминанты модернизации экономики растениеводства: объем модернизационного потенциала как совокупности различных видов ресурсов, источников, механизмов, а также комплекса средств, методов, обеспечивающих их эффективное использование;

- разработана математическая модель зависимости эффективности производства продукции растениеводства от его ресурсообеспеченности;

- обоснованы приоритетные направления региональной инновационной политики в агропромышленном комплексе путем более эффективного использования научного потенциала республики, формирования и развития республиканской инновационной инфраструктуры, государственной поддержки всех участников инновационного процесса.

#### **Теоретическая и практическая значимость исследования.**

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в том, что основные ее результаты способствуют совершенствованию организационно-технологических и экономических механизмов инновационного развития растениеводства.

Практическая значимость исследования состоит в том, что предложены и обоснованы практические рекомендации, направленные на повышение эф-

фективности растениеводства на основе инноваций. Результаты научного исследования могут быть использованы региональными органами управления сельским хозяйством при разработке стратегии развития отрасли в регионе.

**Степень достоверности и обоснованности научных результатов.** Достоверность и обоснованность теоретических положений, выводов, предложений и рекомендаций диссертационного исследования полноценным анализом репрезентативных статистических данных и практических материалов о состоянии и перспективах растениеводства в РСО-Алания с использованием современных методов исследования и вычислительной техники, а также их логической завершенностью.

**Положения, выносимые на защиту:**

- результаты научно-теоретического анализа основных факторов инновационного развития растениеводства;
- организационно-экономическая оценка современного состояния растениеводства и сдерживающие факторы его перевода на инновационный путь развития;
- результаты анализа детерминантов модернизации растениеводства: ресурсов, источников, механизмов, а также комплекса средств и методов, обеспечивающих их эффективное использование;
- математическая модель зависимости эффективности производства продукции растениеводства от его ресурсообеспеченности;
- приоритетные направления и рекомендации по совершенствованию инновационного развития растениеводства.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные положения и результаты диссертации приняты к внедрению департаментом растениеводства министерства сельского хозяйства и продовольствия республики Северная Осетия-Алания (приложение А). Они также докладывались и получили положительные отзывы на различных конференциях, форумах, конкурсах, посвященных инновационному развитию АПК: Всероссийский конкурс молодежных авторских проектов, направленных на социально-



экономическое развитие российских территорий, «Моя страна – моя Россия» в номинации «Проекты, направленные на развитие образования, науки и инновационной сферы в российских регионах, муниципальных образованиях» (г. Москва, май 2011 года, награждена золотой медалью №298 ) (приложение Б); межрегиональный молодежный бизнес-конкурс «Продвигай на миллион» (Северо-Кавказский федеральный округ, г. Владикавказ, 2011 г.) (приложение В); Всероссийский конкурс на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Минсельхоза России в номинации «Менеджмент» (2011 г., г. Владикавказ), «Экономические науки» (2012 г., г. Владикавказ, 2013 г., г. Ярославль) (приложения Г, Д, Е).

Отдельные положения и результаты диссертации использованы в учебных целях при разработке рабочей программы дисциплины «Инновационный менеджмент» для студентов экономического факультета ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет».

Выполненные автором научно-исследовательские работы были отмечены премиями министерства образования и науки РФ (в 2011 г. министром А.А.Фурсенко, в 2013 г. министром Д.В.Ливановым) в соответствии с Указом Президента РФ от 06.04.2006 г. №325 «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи» (приложения Ж, З).

## ГЛАВА 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

### 1.1 Теоретические основы инноваций и их классификация в растениеводстве

Английское слово «innovation» произошло от латинского слова «innovatio» (обновление, улучшение) и пришло в англоязычную литературу в XIX веке. В экономической науке в начале XX века инновации рассматривались как важнейшее средство преодоления циклических кризисов, и следует признать, что многообразие терминов в этом вопросе повсеместно.

Экономическая сущность инновационной деятельности и её роль в развитии аграрного производства освещены в работах Й.Шумпетера, Б.Санто, Д.Фридмана, Б.Твисса, А.Саргон, Л.С.Водачек, А.А. Апишева, Ю.И. Бершицкого, В.И. Нечаева, А.А. Никонова, Е.С. Оглоблина, П.Ф. Парамонова, А.В. Петрикова, И.С. Санду, В.а. Свободина, А.А. Семёнова, А.А. Тамова, Е.Л. Торопцева, И.Г. Ушачёва, Ф.П. Хрипливого, А.Ш. Хуажевой, А.А. Шутькова и др. Их работы внесли существенный вклад в совершенствование теории и методологии развития инновационных процессов в сельскохозяйственном производстве [6,12,19,30,31,39,72,76,78,80,93-96,119,120,122,125,133,139,140,154-157].

Однако изменение условий разработки и освоения инноваций в АПК, ослабление научного и финансового обеспечения аграрного сектора, хроническая стагнация отраслей сельского хозяйства предполагают развитие и уточнение теоретико-методологических основ и разработку практических рекомендаций по обоснованию приоритетов и оценке эффективности инноваций и инновационных процессов в региональном АПК. Продолжают оставаться дискуссионными вопросы определения ключевых факторов и направлений инновационной деятельности в растениеводстве, определяющих качество воспроизводственных процессов в отрасли [38,49,72].

Определяющим вектором развития аграрной экономики региона следу-

ет признать его инновационную политику, учитывающую ее специфические особенности.

Инновационный процесс в растениеводстве следует понимать как систему мероприятий по проведению комплекса научных исследований и разработок по созданию инноваций, их освоению с целью максимизации доходов и повышения конкурентоспособности растениеводческой продукции на основе снижения удельных издержек и повышения ее качества, обеспечивающих ускоренный экономический рост и расширенное воспроизводство отрасли.

Инновацию в аграрной сфере можно считать конечным результатом внедрения новой или усовершенствованной продукции (услуги), техники, технологии, сорта, породы, организации производства, системы его управления с целью получения различных видов эффекта и обеспечения процесса расширенного воспроизводства [50].

Применительно к отрасли растениеводства, как показали исследования, необходимо выделять четыре основные группы факторов инновационного развития: технологические, технические, биологические и селекционно-генетические.

Технологические факторы предполагают использование усовершенствованных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, что приводит к снижению их себестоимости, а, следовательно, и к росту конкурентоспособности отечественного растениеводства.

Технические факторы, которые охватывают совершенствование существующих и создание новых типов машин, механизацию и автоматизацию отрасли растениеводства, внедрение современной техники и освоение новых источников энергии, неразрывно связаны с технологическими, определяют качество производственного процесса и его результативность.

Неотделимы от технологических и технических факторов инновационного развития растениеводства биологические факторы, заключающиеся в использовании процессов роста, развития и продуцирования растений.

Селекционно-генетические инновации – специфический тип нововведений, присущий только аграрному сектору. Улучшить продуктивность растений, качество продукции за счет более рационального использования почвенно-климатических ресурсов позволяет целенаправленная селекция. Биологические комбинации создания новых сортов менее ограничены, чем другие направления интенсификации растениеводства. Внедрение в производство новых сортов, обладающих значительно лучшими качествами по сравнению с возделываемыми ранее, способствует целенаправленному развитию отрасли, а их повышенная устойчивость к болезням и вредителям существенно уменьшает опасность загрязнения окружающей среды.

Коренное улучшение дел в растениеводстве возможно лишь при достаточном уровне государственной поддержки отрасли, совершенствовании организационно-экономических механизмов стимулирования инновационной деятельности [73,102].

Для более полного понимания инновации обратимся к литературным источникам, в которых ученые предлагают разные определения и понятия, раскрывающие ее сущность.

Пригожин А.И. [84] предложил классифицировать инновации по следующим основным признакам: по распространенности, преемственности, по месту в производственном цикле, по охвату доли рынка, по степени новизны (инновационному потенциалу).

Четвертое и пятое направления классификации, учитывающие масштаб и новизну инноваций, интенсивность инновационного изменения, в наибольшей степени выражают количественные и качественные характеристики инноваций и имеют значение для экономической оценки их последствий и обоснования управленческих решений.

Завлин П.Н. [45] предлагает классифицировать инновации по 12 признакам: по значимости; по направленности; по отраслевой структуре жизненного цикла; по глубине изменения; по отношению к разработке; по масштабам распространения; по роли в процессе производства; по характеру удов-

летворяемых потребностей; по степени новизны; по времени выхода на рынок; по причинам возникновения; по предмету и сфере приложения.

На наш взгляд, такой подход усложняет понимание инновации, а тем более ее экономическую и количественную оценку.

Предложенная Д.М.Степаненко классификация инноваций основана на восьми показателях: уровень новизны; масштаб новизны; характер инновации; частота применения инновации; сфера народного хозяйства, где внедряется инновация; область применения инновации; форма инновации; эффект от инновации.

Данную последовательность оценки инноваций Степаненко Д.М. считает целесообразным для стран СНГ. Однако, современный мир меняется быстро, а инновации тем более. На сегодня страны СНГ разобщены, он развиваются центробежно, за исключением стран, вошедших в таможенный союз (Россия, Беларусь, Казахстан). Поэтому, на наш взгляд, нельзя признать предложение о закреплении данной классификации для стран СНГ объективным, тем более, что в современном информационном мире инновации не могут быть прерогативой одной или нескольких стран.

В сфере АПК объективно можно признать четыре типа инноваций: технико-экономические; селекционно-генетические; организационно-экономические и социально-экологические. Они в достаточной мере охватывают все сферы АПК, являются объективно значимыми и поддаются анализу и количественной оценке их эффективности.

Таким образом, принимая различные определения и толкования инноваций и учитывая их сущность следует признать, что под ними можно понимать технические, технологические, организационно-экономические и другие новшества, приводящие к существенному росту общественного воспроизводства, на основе использования новых образцов техники прогрессивных технологий, являющихся результатами научно-технического прогресса. Конечной целью инноваций можно считать получение экономического и социального эффектов.

## 1.2 Рынок инноваций в АПК

До начала рыночных реформ вся инновационная деятельность в России осуществлялась под жестким контролем государства. Так, например, в растениеводстве научно-исследовательские работы заказывались практически полностью государством и проводились испытания новых сортов, машин, технологий. Государственные комиссии определяли их результативность, отбирали, рекомендовали к использованию и внедрению в производство. На территории СССР действовало «Положение о порядке внедрения достижений науки и передового опыта в сельскохозяйственное производство», в соответствии с которым внедрению подлежали научные и производственно-технические разработки, передовой отечественный и зарубежный опыт, изобретения и рационализаторские предложения, в установленном порядке рассмотренные и рекомендованные к широкому практическому использованию [62].

При переходе к рынку государство устранилось от жесткого планирования НИОКР, научным организациям было предоставлено право коммерциализировать результаты своей деятельности, тем самым способствовать появлению рынка научно-технической продукции.

Рынку инноваций, как и любому другому, присущи такие общие элементы, как конкуренция, товар, спрос, предложение, цена. Он относится к высокоорганизованным рынкам и не может устойчиво функционировать без развитой инфраструктуры и государственного регулирования. Вместе с тем ему присущи и некоторые весьма существенные особенности.

Прежде всего, следует уточнить, что является товаром на этом рынке. Так, некоторые авторы относят к инновационным товарам как сами инновации, так и сопутствующие услуги (предоставление информации, консультирование, внедренческую деятельность, обучение). С этим нельзя согласиться, поскольку еще в комплексной программе развития инфраструктуры товарных рынков Российской Федерации на 1998-2005 гг. (утвержденной постановлением Правительства РФ от 15 июня 1998 г.) такие услуги были отнесе-

ны к инфраструктурным услугам, существующим на любом товарном рынке. Разумеется, инфраструктурные услуги, оказываемые на платной основе, также являются товаром, но это товар, обращающийся на рынке услуг, а не на рынке инноваций.

Далее, необходимо учитывать, что и сами инновации как товар имеют определенную специфику. Они могут выступать как в материальной, так и в нематериальной форме. Например, новый сорт, оригинальные или элитные семена, новая сельскохозяйственная машина, опытные образцы изделий или оборудования (гербицид, биодобавка, прибор и т.п.), единая технология (почвозащитная, энергосберегающая) как совокупность этих элементов имеют материальную форму. Напротив, научная идея, чертеж, проект, лицензия, патент на сорт, права на товарный знак или программный продукт такой формы не имеют. В соответствии с этим возникают различные сегменты рынка инноваций (рис.1).

Инновация любой формы (материальная или нематериальная) может рассматриваться как товар лишь при условии, что на нее распространяются имущественные права, установленные Гражданским кодексом РФ (патент, лицензия, право). В этом случае она представляет собой объект интеллектуальной собственности, которые подразделяются (в соответствии с классификацией Госстандарта РФ) на пять групп:

- объекты интеллектуальной собственности, охраняемые патентами и свидетельскими показаниями;
- объекты интеллектуальной собственности, охраняемые авторским правом;
- объекты авторского права (произведения литературы и искусства);
- ноу-хау;
- результаты НИОКР, различные технологические, проектные, экономические разработки, юридические и другие консультации, предназначенные для использования в производстве.

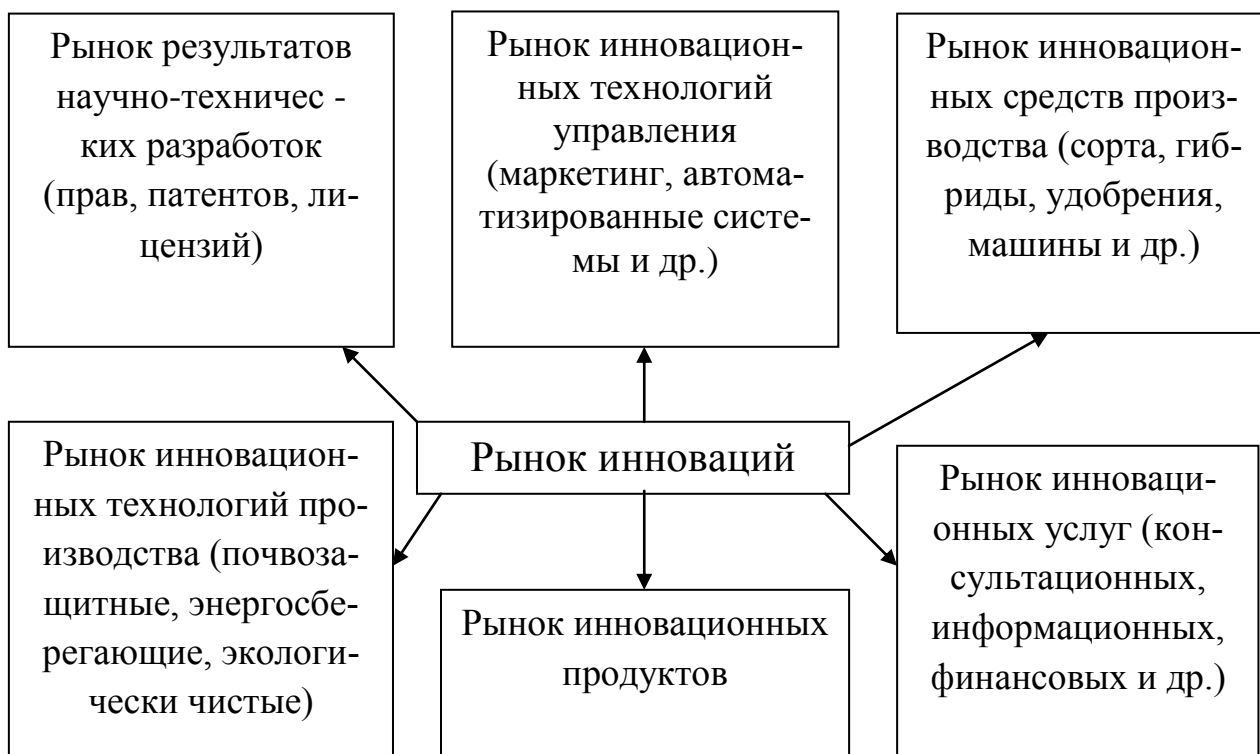


Рисунок 1 - Сегменты рынка инноваций в растениеводстве

В сельском хозяйстве одна и та же инновация (например, сорт или энергосберегающая технология) не может быть пригодной для разных почвенно-климатических зон и техногенных условий; необходим зональный, а иногда даже эксклюзивный подход к ее разработке и использованию.

Специфика инноваций как товара определяет и особенности спроса на них, они довольно многочисленны, но наибольшее значение имеют следующие:

- инновации последовательно проходят несколько стадий (от идеи до материального воплощения и внедрения в производство), и спрос на них существенно зависит от степени их готовности (идея, лицензия или патент, находящаяся в разработке и готовая к освоению продукция имеют разную ценность);

- спрос на инновации неоднороден, поскольку формируется потребителями различного типа: конечными пользователями (товаро-производителями), посредническими фирмами, занимающимися внедрением



и тиражированием новшеств, научными учреждениями (отечественные и зарубежные НИИ, малые инновационные формирования и группы) и т.д.;

- как показывает мировая практика, спрос на инновации со стороны товаропроизводителей четко сегментирован; обычно выделяют хозяйства-пионеры, обеспечивающие реализацию радикальных новшеств (которые ведут к технико-технологическим прорывам), хозяйства-последователи или имитаторы (использующие стратегию следования за лидером) и хозяйства, не включающиеся в инновационную работу.

Конкуренция на рынке инноваций возможна как между их производителями (поставщиками на рынок), так и между потребителями; ее можно характеризовать стандартными показателями состояния конкурентной среды и конкурентоспособности инновации как товара.

Уровень конкуренции характеризуют число производителей (поставщиков) однотипной инновации и доля каждого из них на рынке. Антимонопольным законодательством разных стран обычно устанавливается предельная доля присутствия на рынке 3-5 ведущих компаний (в России - 50%), и в зависимости от этого он считается рынком совершенной, олигопольной, монополистической или монопольной конкуренции [105].

На рынке инноваций, как и на любом ином, для устойчивого функционирования нужна развитая инфраструктура. В соответствии с классификацией, принятой в комплексной программе развития инфраструктуры товарных рынков, к основным ее блокам на рынке инноваций следует отнести:

- внедренческие, осуществляющие продвижение инновационного продукта от разработчика к потребителю;
  - информационно-консультационные службы;
  - финансово-кредитные организации;
  - службы организационного и нормативно-правового обеспечения
- [73,151,153]

В АПК России в настоящее время очень мало инновационных предприятий. Эта проблема особенно остро возникла в связи с переходом к рыноч-

ным формам ведения хозяйства.

Актуальность данной проблемы неоднократно подчеркивалась в ежегодных Посланиях президента В.В. Путина Федеральному Собранию РФ. Вопросы законодательного обеспечения инновационной деятельности обсуждаются на парламентских слушаниях Госдумы.

Заметно увеличилось число статей, книг, учебников, научных конференций и т.п. по вопросам инновационной политики в экономике и в частности - в АПК России.

Главным итогом инновационной деятельности является выход конкурентоспособного продукта на рынок.

За рубежом внедрение инноваций в рынок является самым престижным и авторитетным бизнесом. Как правило, наибольшие доходы получают от продажи интеллектуальных продуктов (компьютерных программ, лицензий, ноу-хау, торговых марок и т.п.).

Вот два хрестоматийных примера:

- отрывной язычок алюминиевой банки для пива принес его изобретателю около 200 млн. дол. как принципиально новое решение;

- Томас Эдисон сделал за свою жизнь около 1000 изобретений, а миллионером стал после изобретения им электрических розеток и вилок.

В настоящее время, в нашей стране инновационная деятельность интересует многих, однако, по ряду причин, она идет очень медленно.

Анализ научного обеспечения АПК в России показал, что из общего числа завершенных, принятых, оплаченных заказчиком и рекомендованных к внедрению прикладных научно-технических разработок всего 2-3% было реализовано в ограниченных объемах, 4-5% - в одном-двух хозяйствах, а судьба 60-70% разработок через 2-3 года была неизвестна ни заказчикам, ни разработчикам, ни потребителям научно-технической продукции [18].

Такое состояние является следствием ограниченных финансовых возможностей организаций АПК. Последние годы ознаменовались резким сокращением выделения средств на научные прикладные исследования. К 2012

году в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий они сократились более чем в 2 раза по сравнению с 1990 годом. В то же время в 18 развитых странах мира за последние три десятилетия они увеличились от 0,96 до 2,2 % ВВП, приходящегося на сельское хозяйство, в том числе в США от 1,32 до 2,2 %. А в Австралии затраты на аграрные исследования за указанный период в отрасли от 1,5 до 4,42 %, в ЮАР от 1,39 до 2,59 %, а в 17 африканских странах - от 0,42 до 0,58 % ВВП, приходящегося на сельское хозяйство [18].

В то время, как весь мир увеличивает затраты на аграрную науку, в нашей стране они сокращаются. Такое положение дел ставит перед участниками инновационного процесса задачу его диверсификации.

Разные исследователи отмечают [10,35,46], что в современных условиях инновационного развития АПК существенно возрастает роль информационно-консультативной службы, деятельность которой требует совершенствования, нужны соответствующие кадры. Это тем более актуально, так как в настоящее время наблюдается низкая заинтересованность сельхозпроизводителей к научным достижениям, что связано, прежде всего, с экономическими возможностями предприятий. Зарубежный опыт (Японии, Китая, Южной Кореи, США, Германии и др.) доказывает, что ключевым звеном успешного продвижения разработок на рынок является уровень организации менеджмента всего цикла проекта. По статистике за рубежом на одного разработчика в науке приходится 10 менеджеров, которые доводят эту работу до того уровня, чтобы его освоить [46]. В России на сегодняшний момент, к сожалению, пропорция обратная, что несомненно является тормозящим фактором при освоении инноваций в АПК.

Другим важным составляющим эффективным инновационного процесса в АПК является проведение грамотного маркетинга, который еще не стал определяющим при формировании портфеля заказов на НИОКР.

При отборе проектов следует глубже оценивать возможные риски и показатели эффективности, а также пути реализации полученных результатов в производство.

Таким образом, для успешного освоения рынка инноваций в любой отрасли необходимо, чтобы он выполнял традиционные функции: информационную, регулируемую, стимулирующую, ценообразующую, посредническую, балансирующую и др. Только комплексный подход позволит эффективно использовать современные результаты научно-технического прогресса.

### 1.3 Методика оценки эффективности инновационной деятельности

В настоящее время инновационная и научно-техническая деятельность в АПК являются важнейшими факторами интенсификации производства, расширения его масштабов, повышения конкурентоспособности и экономической эффективности.

Экономические, социальные и другие положительные эффекты должны быть получены за счет вложения средств в новые технические средства и технологии, обладающими существенным инновационным потенциалом. Ограниченность материальных и финансовых ресурсов, в том числе и земельных, в РСО-Алания не позволяет поднять конкурентоспособность продукции растениеводства, так как применяемые техника и технологии устарели как физически, так и морально.

В современных условиях рост производительности труда и повышение его эффективности, являющиеся важнейшими показателями хозяйства, уже немислимы без инновационного подхода к решению соответствующих задач.

Переход на инновационный путь развития ставит новые задачи, решение которых целесообразно привязать к конкретным этапам достижения конечной цели.

Результаты поэтапной оценки в конечном итоге определяют эффективность инновационного процесса в целом - от зарождения идеи, проведения научных исследований и создания инновации до ее освоения сельскохозяйственными товаропроизводителями и получения конкретного эффекта непосредственно в производстве.

Жизненный путь новшества может развиваться по одному из трех путей: накопление в организации, превращение в организации в инновацию, продажа как товара.

Эффективность деятельности организации выражается через экономические и финансовые показатели. В условиях рыночной экономики не может быть унифицированной системы показателей. Каждый инвестор самостоятельно определяет эту систему исходя из особенностей инновационного проекта, профессионализма специалистов и менеджеров и других факторов.

К системе показателей предъявляются следующие требования:

- показатели должны охватывать процессы на всех стадиях жизненного цикла товара;
- показатели должны формироваться на перспективу, минимум на 3-5 лет, на основе ретроспективного анализа деятельности организации;
- показатели должны опираться на данные по конкурентоспособности конкретных товаров на конкретных рынках за конкретный период;
- важнейшие показатели должны быть выражены абсолютными, относительными и удельными величинами;
- показатели должны быть состыкованы со всеми разделами плана организации;
- показатели должны отражать все аспекты финансовой деятельности организации;
- проектирование окончательных показателей должно осуществляться на основе многовариантных расчетов, с определением степени риска и устойчивости финансовой деятельности, с использованием достаточного и качественного объема информации, характеризующей технические, организационные, экологические, экономические и социальные аспекты деятельности организации.

Методической основой оценки инновационного процесса служит сравнение (сопоставление) затрат на выполнение НИР, создание инновационного продукта и его освоение в производстве с доходом от дополнительной части

продукции, полученного за счет инноваций. Цели и методы оценки этого процесса могут быть разными, но они должны соответствовать целевой функции каждого этапа, что вызывает необходимость выбора и обоснования оценочных показателей [78].

При оценке конкретной инновации важно учесть не только полезный результат, то есть, общую массу дохода (абсолютная эффективность), но и его прирост по сравнению с аналогом до освоения инновации (сравнительная эффективность). При этом весьма важно определять сроки полезного использования инноваций в производстве.

При поэтапной оценке инноваций следует четко разделить его этапы: создание (разработка) инноваций, доведение информации до товаропроизводителя и внедрение их последним [93].

Отечественный и зарубежный опыт подтверждают, что наиболее затратным является этап создания инноваций. Основным путем снижения затрат на этом этапе является сокращение сроков создания инновации. На этом этапе исключительно важное значение имеют степень и новизны и превышение показателей инновации над существующими аналогами.

На этапе доведения информации о инновации в настоящее время существует масса возможностей: средства массовой информации, интернет, печать, которые в кратчайшие сроки могут сделать достоянием товаропроизводителей новации в той или иной сфере. Следует, однако, учесть, что тормозящим фактором в этом процессе может стать информационная неграмотность товаропроизводителя, которая связана как с подбором кадров, так и компетентностью самого руководителя предприятия.

Риск недостаточной перспективности инновации является немаловажным фактором, требующим специального учета и анализа. Пока же при расчете эффективности инновационных проектов в основном применяют обычные методы анализа инвестиций и практически не уделяют внимания оценке рыночной состоятельности проекта. Тем большую значимость приобретают методы анализа перспективности инноваций, позволяющие учесть

соответствующие риски и повысить эффективность работы на этапе генерирования и селекции идей. Сам по себе этот этап является наименее затратным из всего инновационного цикла, но он существенно влияет на затраты и результаты, получаемые на всех последующих стадиях.

Трифилова А.А. [123] считает, что необходимо проводить ПИП-анализ проектов на состоятельность, который позволит предприятию не только предотвратить риск низкой рыночной отдачи инноваций, но и избежать заведомо неоправданных затрат на НИОКР. Анализ перспективности вовлечения новых товаров в хозяйственный оборот проводится путем сравнения экономических показателей в базисном и планируемом периодах и расчета соответствующих коэффициентов. Так, прирост выручки от продаж можно определить по формуле:

$$\Pi_{ВП} = \frac{B_1 - B_0}{B_0} \cdot 100, \% \quad (1.1)$$

где  $B_1$  - планируемая выручка от продаж после реализации проекта (рассчитывается исходя из ожидаемого объема продаж в натуральном исчислении и ожидаемой цены реализации);

$B_0$  - выручка предприятия от продаж до реализации инновационного проекта.

Аналогичным образом определяют абсолютный и относительный прирост чистой прибыли, активов предприятия, нематериальных активов, доли предприятия на рынке, оплаты труда и др.

По мнению ряда отечественных ученых, для определения экономической эффективности использования научно-технической продукции применяются показатели, характеризующие качество ресурсов (трудовых, материальных, финансовых), уровень ресурсосбережения, производительности труда, энергоемкости, капиталоемкости продукции, ее конкурентоспособности [143]. В частности к ним относят следующие показатели: рост стоимости валовой и товарной (реализованной) продукции в текущих и сопоставимых ценах, валового дохода и прибыли на: 1 га сельхозугодий, 1 га пашни, средне-

годового работника, чел.- ч., 1000 руб. основных производственных средств, 1000 руб. совокупных средств; снижение себестоимости продукции; уменьшение материалоемкости продукции; рост рентабельности производства; рост совокупной (общей) рентабельности [71,152].

Экономическое обоснование инновационного проекта содержит: общую его характеристику; определение суммарных затрат на разработку; обоснование годового экономического эффекта от использования научно-технической продукции; расчет суммарной прибыли ее разработчика; расчет эффективности проекта [71,152].

Основной показатель эффективности инновационного проекта - отношение прибыли, полученной от его реализации, к совокупным затратам на разработку и внедрение. Кроме того, необходимо учитывать такие характеристики, как рост производительности труда, увеличение срока службы оборудования, снижение эксплуатационных затрат, себестоимости и капиталоемкости продукции, повышение ее качества, увеличение массы и нормы прибыли, изменение социальных и экологических условий по сравнению с действующим вариантом [124].

Не следует забывать и тот факт, что экономический эффект от внедрения достижений НТП является материальной основой для существования и развития самой науки.

Ильенкова С.Д. [43] различает следующие виды эффекта: экономический, научно-технический, финансовый, ресурсный, социальный, экологический, однако в реальности возникают сложности в определении степени их эффективности.

Завлин П.Н. [42], Фатхутдинов Р.А. [128] выделяют четыре основных результата инновационной деятельности: экономический, научно-технический, социальный, экологический. Такой подход упрощает оценку инноваций и позволит достаточно объективно рассчитать их эффективность.

В агропромышленном производстве можно рекомендовать следующие системы показателей эффективности инновационной деятельности: эконо-



мические, научно-технические, социальные, экологические.

При оценке эффективности инновационного проекта появляются непоставимые величины денежных средств: капитальные вложения, которые предоставляются в полном объеме в начале осуществления проектами ожидаемый поток денежных поступлений на протяжении нескольких лет как результат инвестиций. Для сопоставимости экономических показателей необходимо приведение их к одному (нулевому) моменту времени посредством дисконтирования и начисления сложных процентов, расчета показателей чистой приведенной стоимости проекта и внутренней нормы прибыли (внутреннего предельного уровня доходности), динамического (дисконтного) срока окупаемости проекта и др. [21,27,42,99,123,124,128,137].

Обоснование эффективности инновационного проекта основано на окупаемости дополнительных капитальных вложений и текущих расходов. Для этого рекомендуется использовать показатели, отражающие затраты и выручку: чистый доход, чистый дисконтированный доход, норма доходности, индекс доходности затрат, срок окупаемости, финансовое состояние хозяйства, нормы прибыли, коэффициент автономности и текущей ликвидности проекта [66,67].

Важный этап разработки инновационного проекта - обоснование объемов производства продукции на основе маржинального анализа. Необходимо определить безубыточный объем продаж, при котором обеспечивается полное возмещение постоянных издержек предприятия, а также запас финансовой прочности проекта [20].

Главный источник прибыли от реализации инновационного проекта - экономический эффект, получаемый при использовании научно-технической продукции ее потребителем (дополнительная прибыль относительно базового варианта). Размер прибыли разработчика зависит как от величины этого эффекта, так и от порядка его распределения между разработчиком и потребителем, обычно по лицензионным соглашениям доля разработчика составляет порядка 20-30% дополнительной прибыли.

Таким образом, становится очевидно, что экономический эффект от инновации в производство определяется как разность между общей прибылью от ее использования и суммой всех затрат на его внедрение. Это величина должна быть положительной, в противном случае финансирование работ нецелесообразно.

В конечном итоге необходимо провести сравнение экономических показателей инновационного проекта с наиболее эффективными аналогами (отечественными и зарубежными).

Дополнительные положительные эффекты могут наблюдаться у переработчиков сельскохозяйственной продукции, реализаторов и т.д., поэтому необходимо учитывать соответствующие приросты во всех звеньях АПК.

Анализ различных методов оценки инновационных проектов в сельском хозяйстве (растениеводстве) позволил установить основную систему показателей для обоснования их экономической эффективности: стоимость валовой и товарной продукции в текущих и сопоставимых ценах, валового дохода и прибыли на 1 га сельхозугодий, пашни и посевной площади, среднегодового работника, 1000 руб. основных, оборотных средств; урожайность сельскохозяйственных культур, себестоимость продукции и ее материалоемкость; рентабельность производства и др.

## ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

### 2.1 Экономические тенденции развития растениеводства

Республика Северная Осетия-Алания является субъектом Российской Федерации в Северо-Кавказском федеральном округе. Она граничит на севере со Ставропольским краем, на западе - с Кабардино-Балкарской Республикой, на востоке - с Республикой Ингушетия. На юге по хребтам Большого Кавказа - с Грузией.

Территория республики 8000 км<sup>2</sup> (0,05% территории Российской Федерации). Численность населения на 1 января 2013 г. 706,1 тыс. человек, в том числе 450,5 тыс. чел. – городское и 255,6 тыс. чел. – сельское. Следует отметить, за последние 20 лет сельское население значительно возросло – на 28,6% или 56,9 тыс. чел., что, несомненно, положительно сказывается на экономическом развитии РСО-Алания. Численность административно-территориальных единиц (районов) – восемь, сельских населенных пунктов – 192, сельских администраций - 96. Республика Северная Осетия-Алания располагает крупным промышленным потенциалом в основном энергоемкого характера, многоотраслевым агропромышленным комплексом. Агропромышленное производство республики играет исключительно важную роль в развитии ее экономики. Здесь производится более трети валовой продукции, сосредоточено более 17% основных фондов, 37% работников, занятых в материальной сфере, производится около 80% продовольственных товаров для населения и сырья для перерабатывающей промышленности [26].

Разнообразие материнской породы, рельефа, климата и растительности на территории Северной Осетии - Алания обусловило многообразие ее почв. В северной и северо-восточной наиболее засушливой части распространены каштановые почвы. На Северо-Осетинской наклонной равнине - различные подтипы черноземов. В горах, покрытых широколиственными лесами, - бу-

рые лесные почвы. В зоне субальпийской и альпийской растительности почвы горно-луговые. Наиболее крупными орографическими элементами Северной Осетии - Алания являются: на севере - равнины Предкавказья, на юге - Большой Кавказ.

Северная Осетия - Алания имеет хорошо развитое хозяйство. Сельское хозяйство многоотраслевое. На землях республики высевается озимая пшеница, озимая ячмень, кукуруза, картофель, овощебахчевые и технические культуры. Имеются сады, виноградники, ягодники. Разводится крупный рогатый скот, овцы, свиньи, развито птицеводство и пчеловодство [23,97].

Условно территория РСО-Алания делится на 4 сельскохозяйственные зоны, связанные с почвенно-климатическими условиями.

С точки зрения производства сельскохозяйственных культур наибольший интерес представляют следующие типы почв в РСО-Алания: каштановые, обыкновенные черноземы, выщелоченные черноземы.

В целом Северная Осетия-Алания располагает 288,6 тыс. га сельскохозяйственных угодий и 180,1 тыс. га пашни (на начало 2013 года). Однако, горный рельеф ограничивает использование земель.

В республике Северная Осетия-Алания в расчете на душу населения приходится всего 0,25 га пашни, или в 3 раза меньше, чем в целом по России, на 1 км<sup>2</sup> территории приходится 89 человек, тогда, как по Российской Федерации – 8 чел.

Основными сельскохозяйственными культурами в РСО-Алания являются зерновые, кормовые, картофель и овощи.

В Республике Северная Осетия - Алания (РСО - Алания) сформировалась многоукладная сельская экономика. В отрасли функционируют предприятия разных организационно-правовых форм и форм собственности, в том числе 86 сельхозпредприятий, 401 сельскохозяйственный производственный кооператив, 68 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, 1024 крестьянских (фермерских) хозяйства, 31 пищевое и перерабатывающее и 22 обслуживающих предприятия. Возникли новые формы про-

изводства - холдинги, агрофирмы, включающие производство, переработку и реализацию продукции («Мастер-Прайм - Березка», ООО «Фат-Агро», «Казбек»), которые не только доказали свою жизнеспособность, но и ведут расширенное воспроизводство.

Одной из составляющих безопасности любого государства является продовольственная. Считается, что страна попадает в продовольственную, а затем и политическую зависимость, если импортирует более 40% продовольствия.

В России приоритетное значение в решении проблемы самообеспечения продовольствием, исходя из потребностей населения в необходимых компонентах пищевого рациона, транспортабельности и пригодности к длительному хранению, имеют зерно, сахар, растительное масло, молочные и мясные продукты, рыба. Региональное самообеспечение включает важные для полноценного питания виды продовольствия: картофель, овощи, плоды, ягоды, яйца [14].

Таблица 1 – Производство сельскохозяйственной продукции в РСО-А

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Зерно, тыс. т.	520,4	457,5	400,6	495,0	517,9
Картофель, тыс. т	130,4	161,3	133,5	149,8	159,8
Овощи, тыс. т.	32,8	32,2	33,0	38,0	41,1
Мясо (в убойном весе), тыс. т	33,5	32,9	33,4	35,2	37,5
Молоко, тыс. т.	186,2	189,6	197,2	211,1	222,0
Яйца, млн. шт.	131,0	131,1	128,7	129,2	124,9

Ключевыми условиями уровня продовольственной безопасности являются стабилизация и дальнейшее развитие агропромышленного производства. Производство сельскохозяйственной продукции в РСО-А имеет динамику, не позволяющую выполнить Программу развития сельского хозяйства республики (табл. 1).

Обеспеченность населения республики молоком и молочными продуктами собственного производства составляет всего 87,1%, мясом – 66,5%, овощами – 40,6%. Сельскохозяйственная отрасль республики полностью обеспечивает потребность только в картофеле – 208,3 % (табл. 2). В результате 30-35% товарных ресурсов ввозится из других регионов (рис.2). Одним словом, в агропромышленном комплексе назрели серьезные проблемы, которые необходимо решать кардинально [107].

Таблица 2 – Уровень самообеспеченности РСО-А основными видами сельскохозяйственной продукции (в среднем за 2010-2012 гг. на 709 тыс. чел)

Показатели	Норма на 1 человека, кг/год	Потребность по рекомендуемой норме, тыс. т	Фактическое производство, тыс. т.	Отклонение от рекомендуемой нормы (+,-), тыс. т.
Зерно	1000	709,0	471,2	-237,8
Картофель	100	70,9	147,7	+76,8
Овощи	130	92,2	37,4	-54,8
Мясо (в убойном весе)	75	53,2	35,4	-17,8
Молоко	340	241,1	210,1	-31,0
Яйца, тыс.шт.	255	180,8	127,6	-53,2

Для всесторонней характеристики эффективности производства продукции растениеводства используют такие показатели, как производительность труда и себестоимость продукции, а также рассчитывают эффективность фондов, инвестиций и капитальных вложений.

В систему показателей экономической эффективности в целом по хозяйству включаются: стоимость валовой и товарной продукции, соотношение дебиторской и кредиторской задолженности, уровень производительности труда, прибыль, уровень рентабельности и другие.

Для оценки экономической эффективности сельского хозяйства необходимы конкретные показатели, отражающие влияние различных факторов на процесс производства. Только система показателей позволяет провести

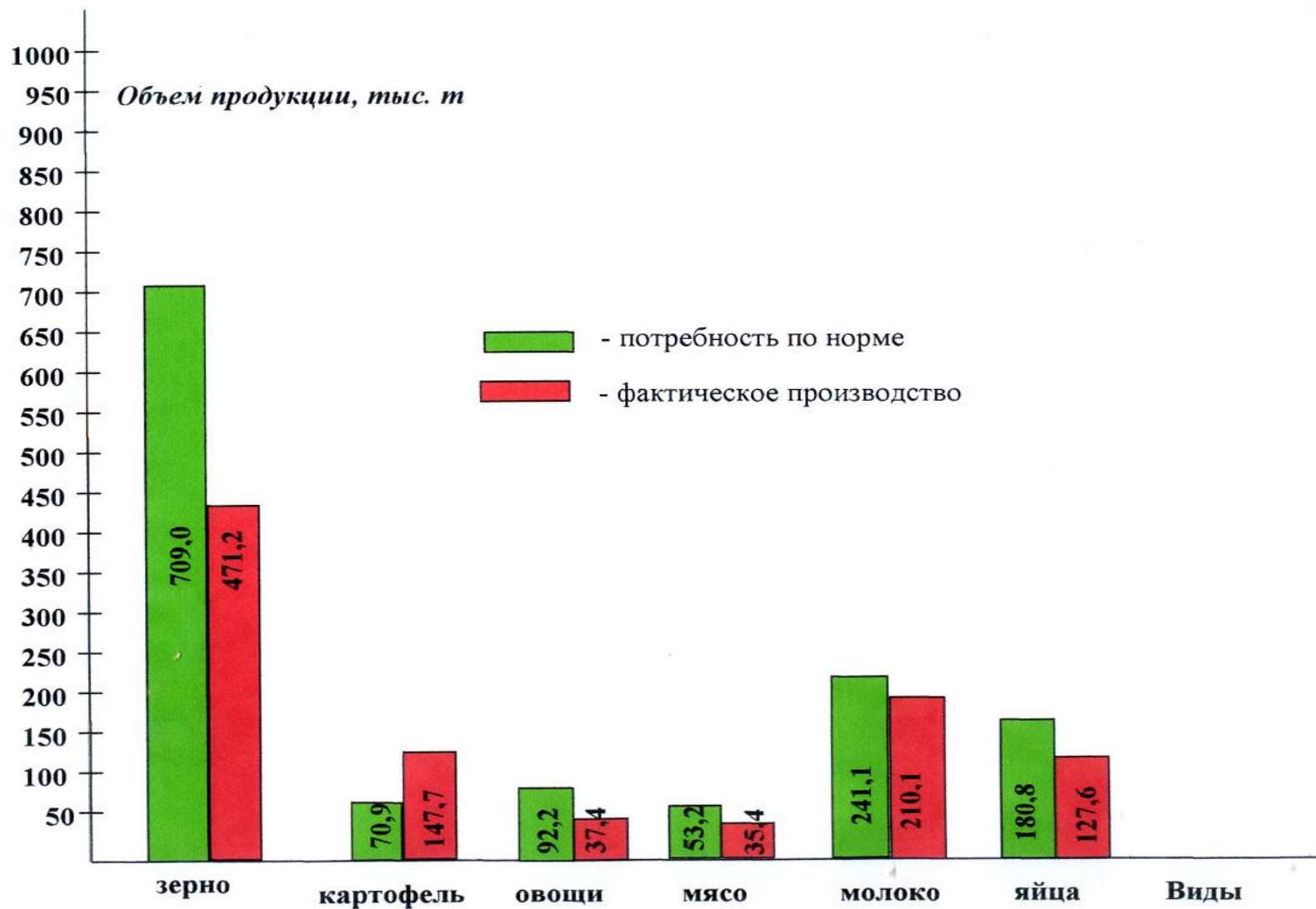


Рисунок 2 – Уровень самообеспеченности РСО-А основными видами сельскохозяйственной продукции

Таблица 3 - Основные экономические показатели эффективности сельскохозяйственного производства в РСО-Алания

Показатели	Годы					Отклонение 2012 года от 2008 года (+; -)
	2008	2009	2010	2011	2012	
Площадь с/х угодий, тыс.га	288,6	288,6	288,6	288,6	288,6	0
в т.ч. пашня	180,1	180,1	180,1	180,1	180,1	0
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов с/х назначения, млрд.руб.	2459,9	2534,0	1946,9	2269,9	2502,0	+42,1
Валовая продукция – всего, млн. руб.	14193,8	15173,6	17801,4	21464,0	23155,7	+8961,9
Товарная продукция, млн. руб.	570,8	815,8	943,1	2232,1	1919,7	+1348,9
Полная себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	554,3	842,2	977,6	2185,3	1804,8	+1250,5
Среднегодовая численность, занятых в сельском хозяйстве, чел.	2700	2295	1697	1671	1344	-1356
Производительность труда в сельском хозяйстве, млн.руб./чел.	5,3	6,6	10,5	12,8	17,2	+11,9
Прибыль (+), убыток (-) в сельском хозяйстве, млн. руб.	+16,5	-26,4	-34,5	+46,8	+114,9	+98,4
Уровень рентабельности (+), убыточности (-) с/х производства %	+3,0	-3,1	-3,5	+2,1	+6,4	+3,4
Инвестиции в сельское хозяйство, млн.руб.	38,4	32,1	11,3	15,4	9,5	-28,9
Коэффициент эффективности инвестиций в сельское хозяйство	+0,43	-0,82	-3,1	+3,0	+12,1	X



комплексный анализ и сделать достоверные выводы об основных направлениях повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства (табл. 3).

Как видно из таблицы 3, производство сельскохозяйственной продукции в республике в отчетном году прибыльно. Уровень прибыльности в отчетном году увеличился на 3,4 пункта по сравнению с базисным. Уровень рентабельности в 2012 году составляет 6,4% против 3,0% в 2008 году, т.е. на каждый рубль затрат приходится 6,4 коп. прибыли.

Качественное совершенствование производства в рыночной экономике осуществляется в форме инноваций, которые составляют основу инвестиционного процесса. Инвестиции – это долгосрочное вложение денежных средств с целью получения дохода. Инвестиции вкладываются в объекты предпринимательской деятельности, в результате которой формируется прибыль или достигается социальный эффект.

Инвестиции в сельское хозяйство РСО-Алания за последние 5 лет уменьшились на 28,9 млн. руб. и составили 9,5 млн. руб. в отчетном году против 38,4 млн.руб. в базисном году [108].

При этом коэффициент эффективности инвестиций составил в отчетном году +12,1, что больше на 11,67 единиц показателя базисного года (рис.3). Рост прибыли и уровня рентабельности в сельскохозяйственном производстве за этот период связан с ценовым фактором. Но следует отметить, что инвестиции в сельское хозяйство занимают незначительную долю в общем объеме инвестиций в экономику республики – всего 0,8% (рис.4).

От урожайности зависят объемы валовой продукции (табл. 4).

Валовые сборы озимой пшеницы и озимого ячменя уменьшились в отчетном году по сравнению с базисным на 62,2% и 71,5% соответственно, что связано со снижением урожайности и сокращением посевных площадей. В связи с расширением посевной площади под кукурузой на зерно и картофелем в отчетном году объемы производства увеличились на 28,8% и 22,5%

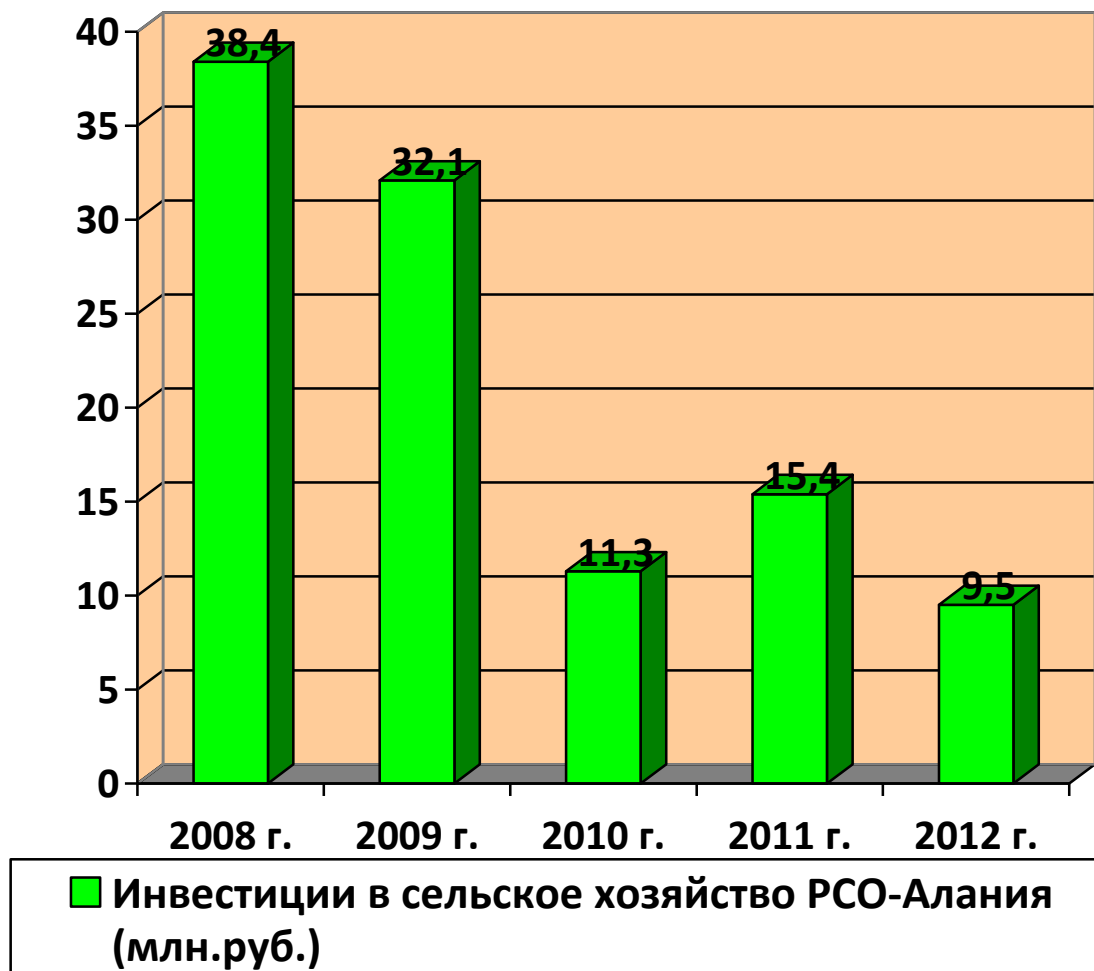


Рисунок 3 - Динамика роста инвестиций в сельское хозяйство РСО-А (млн.руб.)

соответственно. Рост объема производства овощей на 25,3% связан с ростом урожайности.

Сокращение посевных площадей под зерновыми связано со снижением ценовой конъюнктуры на этот вид продукции ввиду перенасыщенности ею рынка [109].

Определим и проанализируем рентабельность основных видов товарной продукции республики. Уровень рентабельности является одним из основных показателей экономической эффективности производства.

*Уровень рентабельности (Ур)* — это процентное отношение полученной прибыли (*П*) к полной себестоимости (*ПС*):

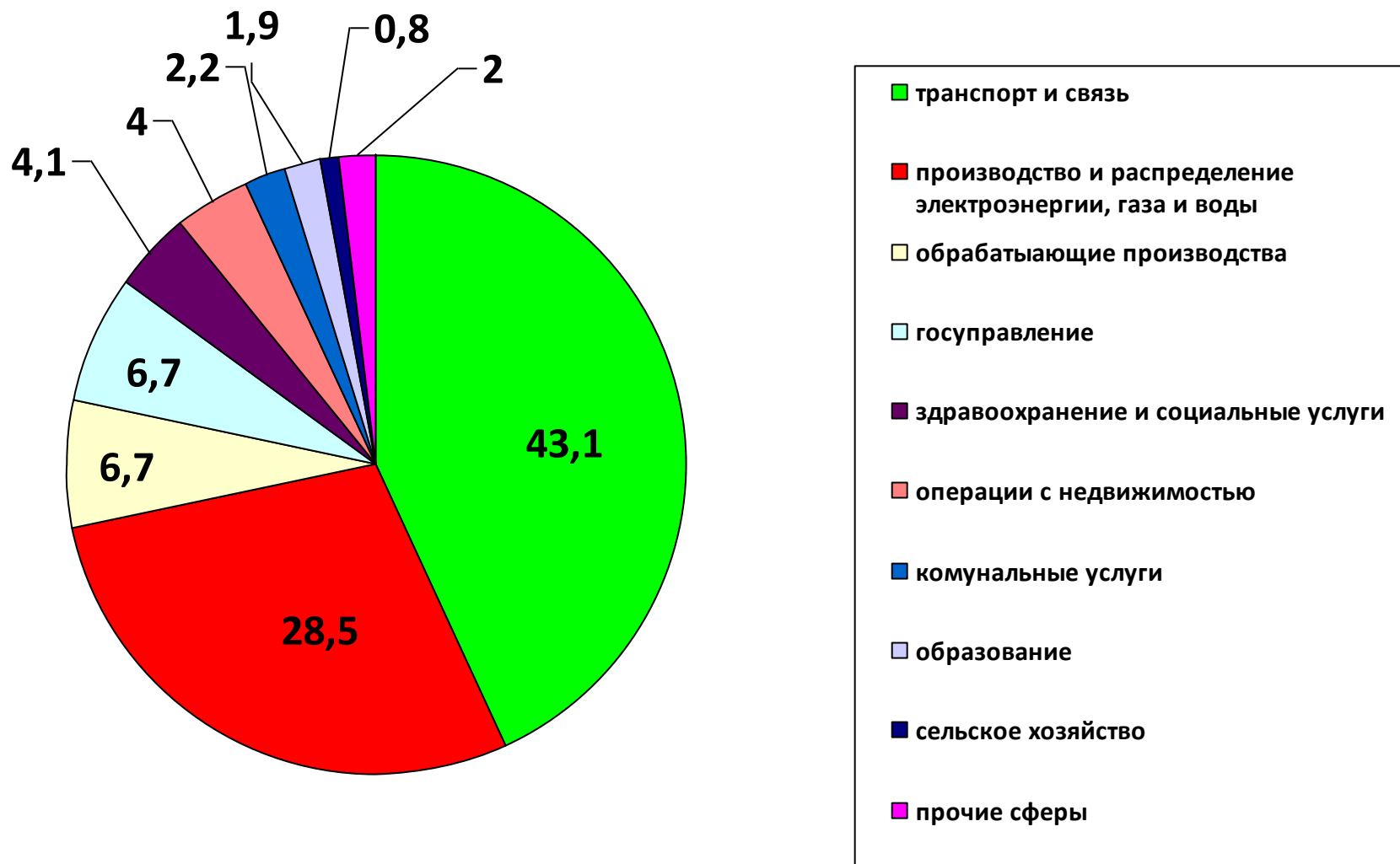


Рисунок 4 – Структура инвестиций в экономику РСО-Алания

Таблица 4 – Посевные площади, урожайность и валовые сборы основных сельскохозяйственных культур

в РСО-Алания

Виды продукции	2008 г.			2009 г.			2010 г.			2011 г.			2012 г.			2012 г. в % к 2008 г.		
	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, тыс. ц	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, тыс. ц	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, тыс. ц	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, тыс. ц	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, тыс. ц	Посевная площадь, тыс. га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор, тыс. ц
Озимая пшеница	38,2	30,9	1179	33,7	26,2	883	27,5	23,2	637	37,6	25,4	956	24,8	18,0	446	64,9	58,3	37,8
Озимый ячмень	10,3	29,3	302	6,4	23,0	148	3,6	22,4	81	3,1	25,0	77	4,3	20,2	86	41,7	68,9	28,5
Кукуруза на зерно	62,4	56,9	3548	60,3	57,3	3453	60,9	52,0	3165	72,2	53,2	3842	81,6	56,0	4570	130,8	98,4	128,8
Картофель	7,5	174,6	1304	8,5	190,4	1613	8,4	158,6	1335	9,3	161,9	1498	9,3	172,1	1598	124,0	98,6	122,5
Овощи открытого грунта	3,0	109,2	328	3,3	97,7	322	3,4	97,7	330	3,5	108,6	380	3,4	120,8	411	113,3	110,6	125,3

Таблица 5 – Рентабельность основных видов товарной продукции растениеводства РСО-Алания

Показатели	2008 г.				2009 г.				2010 г.				2011 г.				2012 г.			
	Выручка от реализации продукции, млн. руб.	Полная себестоимость реализ. продукции, млн. руб.	Прибыль, убыток (+,-), млн. руб.	Рентабельность, убыточность (+, -), %	Выручка от реализации продукции, млн. руб.	Полная себестоимость реализ. продукции, млн. руб.	Прибыль, убыток (+,-), млн. руб.	Рентабельность, убыточность (+, -), %	Выручка от реализации продукции, млн. руб.	Полная себестоимость реализ. продукции, млн руб.	Прибыль, убыток (+,-), млн. руб.	Рентабельность, убыточность (+, -), %	Выручка от реализации продукции, млн . руб.	Полная себестоимость реализ. продукции, млн руб.	Прибыль, убыток (+,-), млн. руб.	Рентабельность, убыточность (+, -), %	Выручка от реализации продукции, млн. руб.	Полная себестоимость реализ. продукции, млн. руб.	Прибыль, убыток (+,-), млн. руб.	Рентабельность, убыточность (+, -), %
Зерно	3520	311,7	+403	+12,9	375,9	377,9	-20	-05	4132	390,6	+226	+5,8	6722	6232	+490	+7,9	4049,0	2730,7	+1318,3	+48,3
Картофель	19,7	16,9	+2,8	+16,6	41,5	35,5	+6,0	+16,9	42,9	39,8	+3,1	+7,8	50,8	49,3	+1,5	+3,0	63,6	60,1	+3,5	+5,8
Овощи открытого грунта	5,5	5,3	+0,2	+3,8	8,0	6,1	+1,9	+31,1	10,6	8,6	+2,0	+23,3	38,4	37,4	+1,0	+2,7	5,5	5,9	-0,4	-6,8

$$Y_p = \frac{\Pi}{ПС} \cdot 100, \quad (1.2)$$

Этот показатель характеризует величину прибыли, приходящуюся на каждую единицу потребленных ресурсов.

Как видно из таблицы 5, в республике рентабельность основных видов товарной продукции растениеводства снизилась за последние 5 лет, кроме зерновых. Рентабельность зерна в отчетном году выросла на 35,4 пункта по сравнению с базисным годом и составила 48,3%. Однако, данный показатель в динамике имеет скачкообразный характер, что связано с колебаниями урожайности и цен реализации по годам.

Рассмотренная система показателей позволяет всесторонне охарактеризовать экономическую эффективность аграрного производства.

Рост показателей эффективности интенсификации растениеводства связан с ростом цен и расширением посевных площадей за анализируемый период (табл.6). Фактически эффективность производства за этот период снизилась, что подтверждается спадом урожайности сельскохозяйственных культур за исключением овощей открытого грунта (табл. 4).

Ввиду значительного роста производственных затрат выход валовой продукции на единицу затрат снизился на 21,9%. Повышение уровня рентабельности производства в отчетном году на 3,4 пункта по сравнению с базисным также связано с ростом среднереализационных цен (табл.6).

Как видно из рис.5 объем валовой продукции за последние 5 лет вырос.

В отчетном, 2012 году по сравнению с базисным, 2008 годом, данный показатель увеличился на 63,1%. Но, к сожалению, это связано не с ростом урожайности сельскохозяйственных культур, а с расширением посевных площадей и ростом цен на единицу продукции. Темпы роста объемов валовой продукции имеет скачкообразный характер за рассматриваемый период.

Таблица 6 – Экономическая эффективность интенсификации сельского хозяйства

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Отношение 2012 г. от 2008 г. (+;-)
Производство валовой продукции: - на 100 га с/х угодий, тыс. руб.	4918,2	5257,6	6168,2	7437,3	8023,4	+3105,2
- на 100 руб. основных производственных фондов с/х назначения, руб.	577,0	598,8	914,3	945,6	925,5	+348,5
- на 100 руб. производственных затрат, руб.	1589,5	1605,7	1690,5	1307,2	1240,9	-348,6
- на одного среднегодового работника, тыс.руб.	5257	6612	10490	12845	17229	+11972
Получено прибыли, тыс.руб.: - на 100 га с/х угодий	+5,7	-9,1	-11,9	+16,2	+39,8	+34,1
- на одного среднегодового работника	+6,1	-11,5	-20,3	+28,0	+85,5	+79,4
Уровень рентабельности производства, %	+3,0	-3,1	-3,5	+2,1	+6,4	+3,4

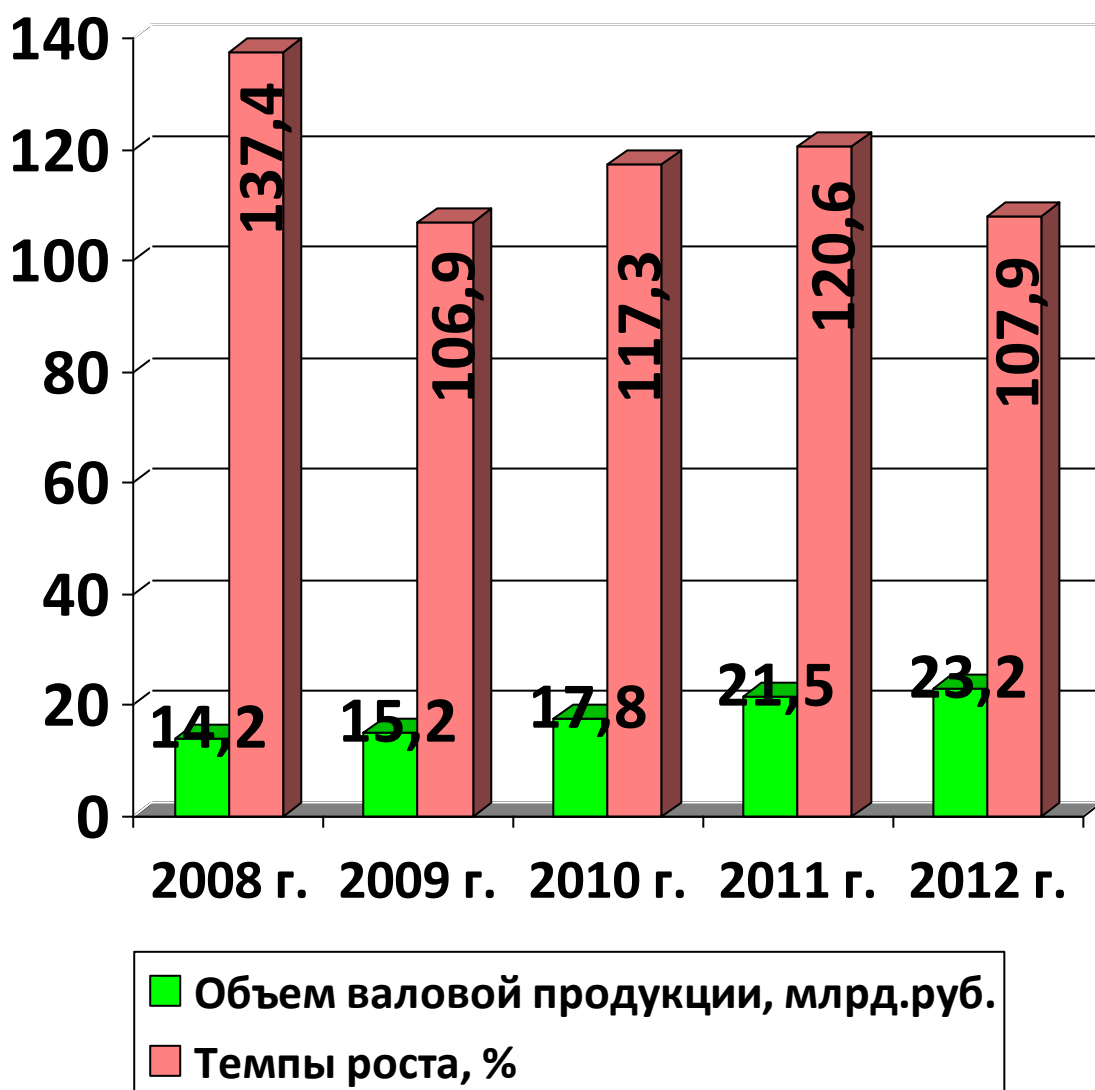


Рисунок 5 – Объемы и темпы роста валовой продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий в РСО-Алания

На долю сельскохозяйственных предприятий в 2012 году приходилось производство более 65% зерна и 55% подсолнечника. Овощи и картофель в основном выращиваются крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и в личных приусадебных участках. В 2012 г. 65% всего картофеля и 77% овощей выращено населением в этих хозяйствах [36].

В период 2008-2012 г.г. объемы инвестиций в сельское хозяйство РСО-Алания существенно уменьшились, в связи с рядом бюджетных ограничений. В таблице 7 приведены сравнительные данные по соотношению роста



Таблица 7 – Соотношение показателей урожайности и себестоимости продукции растениеводства  
в сельскохозяйственных предприятиях РСО-Алания

Показатели	Урожайность, ц/га						Себестоимость 1ц, руб.					
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2008 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2008 г.
Озимые зерновые	30,0	25,4	22,8	25,0	19,1	63,7	313,1	306,9	389,0	406,2	592,0	189,1
Кукуруза на зерно	56,9	57,3	52,0	53,2	56,0	98,4	262,7	301,9	398,9	394,5	439,9	167,5
Картофель	174,6	190,4	158,6	161,9	172,1	98,6	360,7	400,9	539,9	771,0	469,1	130,1
Овощи открытого грунта	109,2	97,7	97,7	108,6	120,8	110,6	308,6	519,9	437,3	770,0	510,0	165,3

урожайности и себестоимости продукции в этот период. Из него следует, что между этими показателями существует тесная связь - с уменьшением урожайности себестоимость единицы продукции растет: себестоимость зерновых выросла в 2 раза, при снижении урожайности всего на 36,3%.

Такое положение вызвало падение уровня рентабельности растениеводства в РСО-Алания с 15,2% в 2008 г. до 10,3% в 2012 г.

Как видно из анализа, невысокие темпы развития сельского хозяйства, в т.ч. растениеводства РСО-Алания связаны со многими факторами, в том числе низким уровнем вкладываемых инвестиций, технической и материальной обеспеченности, трудообеспеченности, малой престижностью сельскохозяйственного труда, а также отсутствием инновационных технологий, о которых более подробно будет изложено в соответствующих разделах данного исследования [113].

## 2.2 Материально-технические ресурсы и их использование

Эффективность производства продукции земледелия в значительной степени определяется уровнем технической оснащенности и механизации производства. Возделывание культур растениеводства - сложный технологический процесс, состоящий из взаимно связанных между собой работ по подготовке почвы, внесению удобрений, посеву семян и высадке рассады, уходу за растениями и уборке урожая. Растениеводство является одной из наиболее расширенных отраслей сельского хозяйства. Поэтому важным направлением повышения эффективности технологий в растениеводстве выступает обеспечение комплексной механизации производства, которая предусматривает использование машин и механизмов на всех этапах выращивания культур растениеводства. Материально-технической основой комплексной механизации должна быть система машин, позволяющая внедрять индустриальные технологии, передовые приемы агротехники, облегчать условия и повышать производительность труда, снижать себестоимость продукции.

Материальные ресурсы, наряду с земельными и трудовыми ресурсами, являются необходимым условием производства сельскохозяйственной продукции. При переходе к рыночной экономике усилился дефицит материальных и энергетических ресурсов. Возникают новые формы обеспечения техникой сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств. Все более остро стоит вопрос о полном и своевременном обеспечении сельского хозяйства топливом, минеральными удобрениями, ядохимикатами, электроэнергией и другими средствами производства.

Обеспеченность сельскохозяйственных предприятий техникой является важнейшим фактором, обеспечивающим эффективное развитие производства. К сожалению, начиная с 90-х годов, наблюдается отрицательная динамика обеспеченности предприятий сельскохозяйственной техникой. Это обусловлено двумя основными факторами:

- сокращение объемов производства техники;
- катастрофическое ухудшение финансового положения подавляющего большинства товаропроизводителей, что не позволяет им приобретать технику.

К сожалению, эти тенденции не обошли стороной и товаропроизводителей РСО-Алания. По сравнению с 2008 годом парк тракторов в сельскохозяйственных организациях республики сократился почти в 2 раза, зерноуборочных комбайнов - на 31,1 %. Более, чем в 5 раз (или на 80,9%) за период 2008-2012 гг. в хозяйствах стало меньше кукурузоуборочных комбайнов.

С начала 2008 года отмечается ежегодное сокращение имеющихся энергетических мощностей (табл.8). В 2012 г. наличие энергетических мощностей у сельхозтоваропроизводителей составляло всего лишь 96,3 тыс.л.с., что на 39,0% меньше их наличия в 2008 г.

По итогам 2012 г. показатель степени износа фондов в сельском хозяйстве, по сравнению с другими отраслями экономики региона, был одним из самых больших - 65%. Характеризуя состояние отдельных видов фондов, необходимо отметить, что сооружения в сельскохозяйственных организациях

Таблица 8 - Наличие техники на сельскохозяйственных предприятиях  
РСО-Алания (шт.)

Наименование техники	Годы					2012 г. в % к 2008 г.
	2008	2009	2010	2011	2012	
Тракторы	644	574	485	437	344	53,4
Комбайны:						
зерноуборочные	106	101	96	80	73	68,9
кукурузоуборочные	47	38	26	17	9	19,1
кормоуборочные	38	39	35	26	26	68,4
Плуги	242	222	190	168	160	66,1
Сеялки	195	199	172	135	107	54,9
Косилки	33	37	30	30	28	84,8
Жатки	42	39	37	27	28	66,7
Культиваторы	195	179	149	140	117	60
Дождевальные и по- ливные машины и установки	47	49	39	39	33	70,2
Энергетические мощности, тыс.л.с.	157,9	133,2	123,0	102,3	96,3	61,0

изношены на 60%, транспортные средства - на 82%, машины и оборудование на 62%.

Очевидно, что в этих условиях невозможно снизить издержки и затраты труда на производство единицы продукции, улучшить ее качество, уменьшить напряженность технологических процессов.

Уровень доходов большей части сельхозтоваропроизводителей не позволяет им вести расширенное воспроизводство. Выбытие техники из хозяйств в несколько раз опережает поступление.

За период 2008-2012 гг. количество списанных по износу тракторов составило в хозяйствах 305 шт., а новых поступило всего 7 шт. В 2012 году было приобретено новых тракторов - 1, машин для посева - 3, культиваторов - 2, сеялки - 2. За то же время зерноуборочных комбайнов стало меньше на 33 шт. (с учетом обновления парка), кукурузоуборочных комбайнов - на 38 шт.

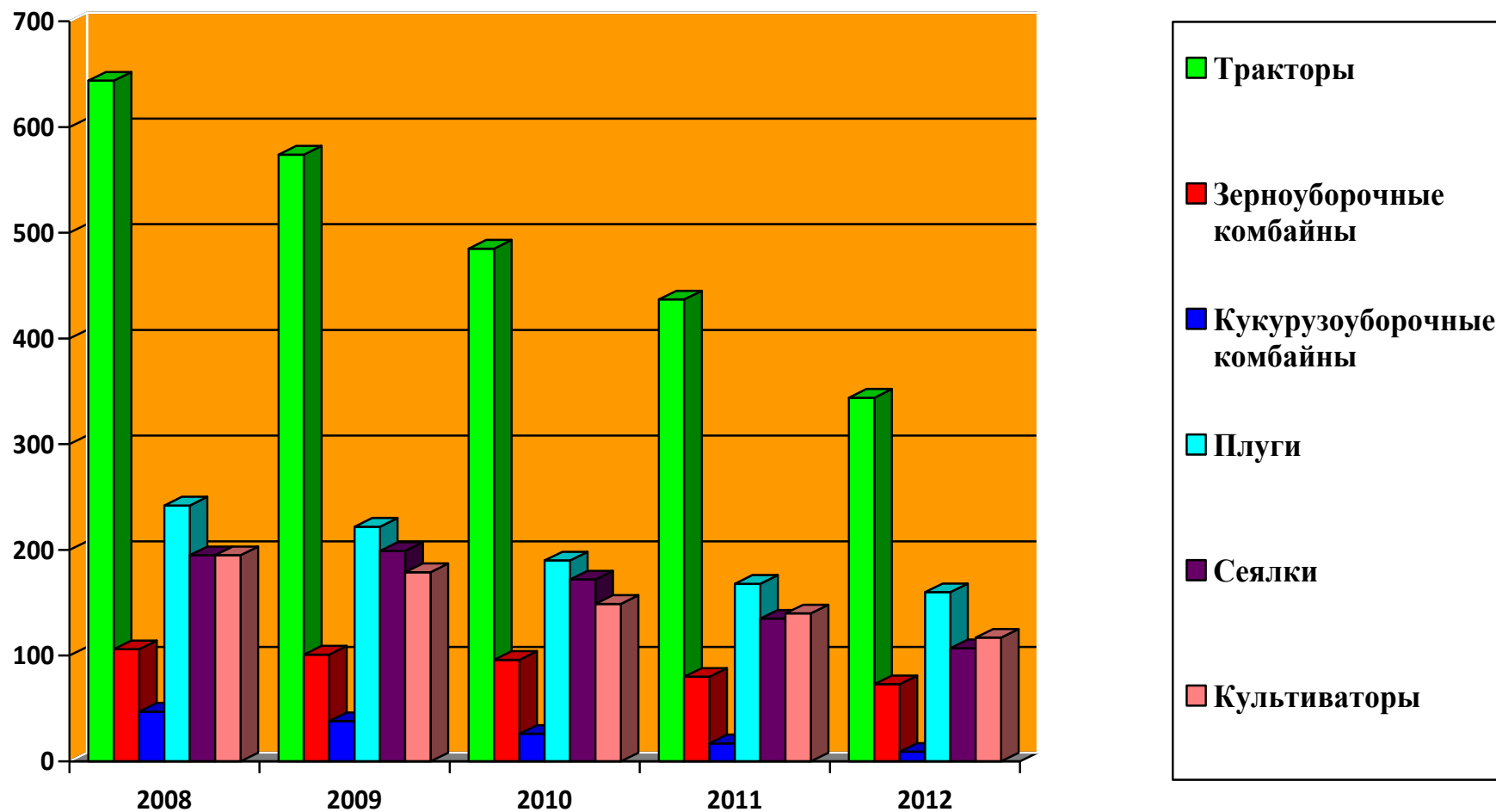


Рисунок 6 – Динамика изменения технического потенциала АПК РСО-Алания в 2008-2012 гг.(шт.)

Таблица 9 – Уровень и динамика посевной и уборной площадей зерновых культур в сельскохозяйственных предприятиях РСО-Алания за 2008-2012 гг.

Культуры	2008 г.			2009 г.			2010 г.			2011 г.			2012 г.						
	посеяно, тыс.га	убрано, тыс. га	удельный вес уборной площади, %	посеяно, тыс.га	убрано, тыс. га	удельный вес уборной площади, %	посеяно, тыс.га	убрано, тыс. га	удельный вес уборной площади, %	посеяно, тыс.га	убрано, тыс. га	удельный вес уборной площади, %	посеяно, тыс.га	убрано, тыс. га	удельный вес уборной площади, %	неубранная площадь		урожайность, ц/га	резерв увеличения валового сбора, ц
																тыс. га	%		
Озимые зерновые	50,0	49,0	98,0	48,2	42,9	89,0	38,2	32,6	85,3	42,4	41,3	97,4	30,9	28,0	90,6	2,9	9,4	19,1	55390
Кукуруза на зерно	62,4	62,0	99,4	62,8	60,5	96,3	64,6	60,9	94,3	73,6	72,0	97,8	87,2	81,6	93,6	5,6	6,4	56,0	313600

В 2012 году в крупных, средних и малых предприятиях коэффициент обновления по тракторам составил 0,09%, по зерноуборочным и кукурузоуборочным комбайнам 0,03% и 0,09% соответственно. В тоже время коэффициенты выбытия составили: по тракторам – 0,04%, по зерноуборочным комбайнам – 0,17%, кукурузоуборочным комбайнам – 0,13%, кормоуборочным комбайнам – 0,05%.

На рисунке 6 показана динамика изменения технического потенциала аграрного сектора РСО-Алания в 2008-2012 годах.

Из-за нехватки техники во многих хозяйствах остается необранной часть посевной площади, что отрицательно сказывается на валовых сборах культур (табл.9).

По данным таблицы 9 можно судить о доли необранных площадей зерновых культур. Так, если в 2008 году необранными остались 1000 га или 2% озимых зерновых и кукурузы на зерно соответственно 400 га или 0,6%, то в 2009 году эти показатели ухудшились и составили 5300 га или 11,0% и 2300 га или 3,7% соответственно. В 2010 году уже принимались меры по обеспечению хозяйств техникой и, тем не менее, показатели стали еще хуже

Не было убрано 14,7% озимых зерновых и 5,7% кукурузы на зерно. В результате только в 2012 году недополучено озимых зерновых 55390 ц и 313600 ц кукурузы на зерно. Комбайны, которые выходят на поля, в силу своего технического состояния, убирают зерновые культуры с большими потерями. Сельскохозяйственным предприятиям РСО-Алания часто нечем бывает убирать озимую пшеницу.

Приходится привлекать со стороны комбайны, но задержка в жатве приводит к осыпанию части зерна, что сказывается на величине валового сбора и урожайности.

Кроме того, за оказываемую услугу хозяйства оплачивают 15-20% от выращенного урожая. Нехватка техники вынуждает привлекать на уборку из соседних регионов 70-80 ед. зерноуборочных комбайнов, оплачивая за 1 га 1200-2000 руб., что является одним из факторов роста себестоимости зерно-

вых культур.

Рассмотрим, как обеспечены хозяйства основными видами сельскохозяйственной техники (табл. 10).

Таблица 10 - Обеспеченность РСО-Алания основными сельскохозяйственными машинами

Показатели	По нормативу	Фактически					2012 г. в % к норма- тиву
		2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	
Приходится тракторов на 1000 га пашни, усл. шт.	15,6	4	3	3	3	2	12,8
Нагрузка пашни на 1 усл. трактор, га	64,0	248	298	319	390	402	6,3 раза
Приходится комбайнов на 1000 га посевов зерноуборочных	10,0	4	4	4	4	5	50,0
кукурузоуборочных	10,0	3	2	1	1	1	10,0
картофелеуборочных	15,0	3	3	2	1	1	6,7
Нагрузка посевов на 1 комбайн, га: зерноуборочный	90,0	263	276	223	268	221	245,5
кукурузоуборочный	90,0	315	638	940	1711	2018	22,4 раза
картофелеуборочный	70,0	296	386	577	1231	1377	19,7 раза

Из таблицы 10 видно, что обеспеченность тракторами в 7,8 раза ниже норматива. В результате нагрузка пашни на 1 усл. трактор превышает норму в 6,3 раза, а нагрузка посевов на 1 зерноуборочный комбайн выше нормы в 2,5 раза. Из-за нехватки кукурузоуборочных и картофелеуборочных комбайнов нагрузка посевов на единицу техники превышает в десятки раз нормативные значения. Численность кукурузоуборочных и картофелеуборочных комбайнов на 1000 га посева уменьшилась в 3 раза, ввиду сокращения их производства, связанное со снижением покупательной способности хозяйств.



Рассмотрим, насколько обеспечены хозяйства республики основными фондами и как эффективно они используются.

Таблица 11 – Обеспеченность и эффективность использования основных фондов в сельском хозяйстве РСО-Алания

Показатели	Годы					2012 г. в % к 2008 г.
	2008	2009	2010	2011	2012	
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов в сельском хозяйстве, млн. руб.	2459,9	2534,0	1946,9	2269,9	2502,0	101,7
Площадь с/х угодий, тыс.га	288,6	288,6	288,6	288,6	288,6	100
Среднегодовая численность работников в сельском хозяйстве, чел.	2700	2295	1697	1671	1344	49,8
Стоимость валовой продукции сельского хозяйства, млн. руб.	14193,8	15173,6	17801,4	21464,0	23155,7	163,1
в т.ч. растениеводства	4946,9	4950,3	6902,8	8348,7	8990,2	181,7
Фондообеспеченность, тыс.руб.	8,5	8,8	6,7	7,9	8,7	102,3
Фондовооруженность, тыс.руб.	911,1	1104,1	1147,2	1358,4	1861,6	204,3
Фондоотдача, руб.	5,8	6,0	9,1	9,4	9,3	160,3
Фондоемкость, руб.	0,17	0,16	0,11	0,11	0,11	64,7
Производство валовой продукции сельского хозяйства на 100 га с/х угодий, тыс. руб.	4918,1	5257,6	6168,2	7437,3	8023,4	163,1
Производство валовой продукции растениеводства на 100 га пашни, тыс. руб.	2746,7	2748,6	3832,8	4635,6	4991,8	181,7

Из таблицы 11 видно, что фондообеспеченность за рассматриваемый период почти не изменилась, а фондовооруженность увеличилась более, чем в 2 раза. Это связано с резким сокращением численности работников в сель-

ском хозяйстве на 50,2%.

Основные фонды республики за анализируемый период стали использоваться более эффективно. Так, фондоотдача составила в отчетном году 9,3 руб., т.е. на 1 рубль стоимости основных фондов производится продукции на 9,3 рубля. Однако, это связано не с увеличением объемов производства продукции, а с ростом цен на продукцию. Фондоемкость составила 0,11 руб., т.е. на производство продукции стоимостью в 1 рубль затрачивается 0,11 рубля стоимости основных фондов.

Сложившееся состояние, связанное с резким ростом цен на продукцию, а также с обеспечением сельскохозяйственной техникой и машинами, наблюдаемое уменьшение средств механизации трудоемких процессов, ведет к снижению эффективности материальных ресурсов. Другой важный показатель – возрастная структура машинно-тракторного парка, его старение начавшееся в конце 80-х годов прошлого века, приобрело устойчивый характер, а в период рыночных реформ 90-х годов оно резко ускорилось [48]. В настоящее время большая часть сельскохозяйственной техники в РСО-Алания устарела как технически, так и морально (таблица 12, рис. 7).

Таблица 12 – Возрастная структура парка тракторов, зерноуборочных комбайнов и с/х машин в сельскохозяйственных предприятиях РСО-Алания на конец 2012 г., %

Время пребывания в эксплуатации, лет	Тракторы		Зерноуборочные комбайны		Плуги		Сеялки	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
До 3-х лет	51	14,9	7	10,0	10	6,0	13	12,0
3,1-5	18	5,2	3	4,3	18	11,0	10	9,4
5,1-8	89	26,0	9	12,1	25	15,4	23	21,3
8,1-10	105	30,4	10	13,2	34	21,5	20	18,9
Более 10	81	23,5	44	60,4	74	46,1	41	38,4

По нашему мнению, приобретаемая техника не должна просто заменять старую, она должна повышать технический потенциал, снижать ресурсо- и энергоёмкость производства. В условиях участия России в ВТО техническая

модернизация становится ключевым фактором роста конкурентоспособности сельского хозяйства.

Как уже отмечалось, возможность полной загрузки техники при наличии значительных площадей посева культур позволяет за относительно короткий срок окупить капитальные затраты на ее приобретение.

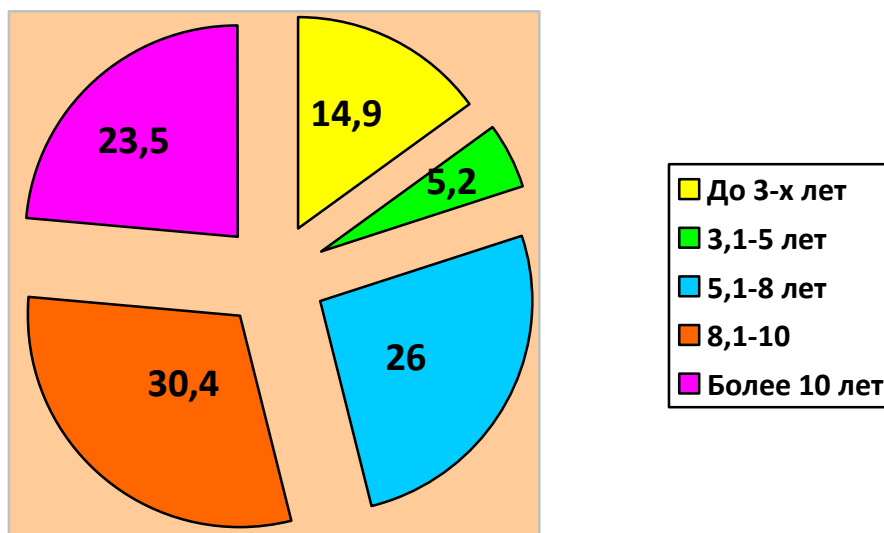


Рисунок 7 - Возрастная структура тракторов в РСО-Алания в 2012 году, %

Таблица 13 – Коэффициенты обновления и выбытия основных видов сельхозтехники в РСО-Алания, %

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
<b>Коэффициент обновления сельхозтехники</b>					
Тракторы	0,01	0,02	0,01	0,06	0,09
Комбайны:					
зерноуборочные	0,03	0,01	0,03	0,04	0,03
кукурузоуборочные	0	0,02	0,03	0,07	0,09
кормоуборочные	0	0,01	0	0,04	0
картофелеуборочные	0	0,67	0	0	0
<b>Коэффициент выбытия сельхозтехники</b>					
Тракторы	0,22	0,09	0,21	0,11	0,04
Комбайны:					
зерноуборочные	0,46	0,07	0,31	0,04	0,17
кукурузоуборочные	0,24	0,14	0,2	0,09	0,13
кормоуборочные	0,04	0,07	0,19	0,12	0,05
картофелеуборочные	0,67	0	0	0,25	0

При этом важно обеспечить прогрессивный коэффициент обновления и выбытия основных видов сельхозтехники. Достоинством этих относительных показателей — в их сопоставимости и возможности оценки по годам или различным регионам, странам. Рассмотрим коэффициенты выбытия и обновления основных видов сельскохозяйственной техники в РСО-Алания (табл. 13).

С 2008 по 2012 г. коэффициент обновления по тракторам имеет тенденцию роста, при этом коэффициент выбытия снижается — с 0,22 до 0,04%. Такая же тенденция в основном наблюдается и по остальным видам техники. Данный показатель настолько низкий, что обозначенный рост его за анализируемый период не имеет особого значения для развития сельскохозяйственного производства. Отметим, что в 2008—2012 гг. ежегодно парк тракторов и зерноуборочных комбайнов сокращался в среднем на 6-9% [82].

Для оценки зависимости эффективности производства зерновых от технической оснащенности обследованы 44 базовых хозяйства республики [99].

Таблица 14 - Зависимость эффективности производства зерновых от технической оснащенности (в среднем за 2010-2012 годы)

Показатели	Наличие тракторов на 1000 га пашни				Итого и в среднем
	до 5,0	5,1-7,0	7,1-10	свыше 10	
Количество хозяйств в группе	24	8	9	3	44
Наличие усл. эталонных тракторов на 1000 га пашни, шт.	3,1	5,2	7,1	10,5	4,8
Урожайность озимых зерновых, ц/га	25,6	27,8	30,7	36,9	30,25
Полная себестоимость реализованного зерна, тыс. руб.	36519	214407	278000	178356	176820,5
Стоимость реализованной продукции, тыс. руб.	27835	187032	323000	253356	197805,7
Рентабельность (убыточность), %	-23,8	-12,8	+16,2	+42,1	X

Анализ таблицы 14 показывает, что повышение количества условных эталонных тракторов на 1000 га пашни с 3,1 до 10,5% ведет к повышению

урожайности озимых зерновых с 25,6 ц/га до 36,9 ц/га; рентабельности с – 23,8% до +42,1%.

Из сказанного следует вывод о необходимости обеспечения хозяйствующих субъектов новой системой машин. Машинно-технологическая модернизация сельского хозяйства позволит поднять производительность труда на селе более чем 3 раза.

Одним из путей обновления парка сельскохозяйственных машин является лизинг, т.е. аренда сельскохозяйственной техники с последующим ее выкупом, своеобразная форма долгосрочного кредита. В свое время в республику по лизингу поступили 166 тракторов, 92 зерноуборочных комбайна. Однако некоторые сельхозпредприятия не вернули долги, в результате последовали санкции «Росагролизинга» и прекращение с 2004 г. поставок техники в республику.

В сложившихся условиях выходом из создавшейся ситуации явилось создание в республике машинно-тракторной станции «Северо-Осетинская».

Это в определенной мере способствовало решению проблемы увеличения машинно-тракторного парка и повышения уровня технической обеспеченности предприятий. В 2011 году было приобретено три комбайна, а в феврале 2012 года еще 12 зерноуборочных комбайнов «КЛААС».

Безусловно, создание республиканской МТС оказало помощь хозяйствам в проведении сельскохозяйственных работ. Однако и самим сельхозтоваропроизводителям следует искать резервы и возможности для приобретения техники и обновления материально-технической базы. Для этого необходимо увеличивать прибыль предприятий путем роста объемов производства продукции и ее реализации по ценам, обеспечивающим определенный уровень рентабельности, снижать себестоимость продукции, для чего добиваться повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных. И в этом сельскохозяйственным предприятиям необходима государственная поддержка в рамках соответствующих государственных целевых программ.

Интегрированной основой технологизации, несомненно, является переоснащение отрасли техникой и оборудованием нового поколения, обеспечивающими наряду с прецизионным выполнением операций существенное сокращение трудовых издержек и других ресурсов. Внедрение интенсивных и высоких технологий в процесс управления агрегатами обеспечивается компьютерными информационными системами. При этом возрастет техническая надежность машин, модернизируется система их использования, технического сервиса и т.д.

Снижение уровня материально-технического обеспечения сельского хозяйства с каждым днем ухудшает состояние основного средства производства – земельных ресурсов, плодородия почв.

Как свидетельствует опыт нашей страны и других развитых стран мира, один из главных факторов увеличения урожайности культур – крупномасштабное применение минеральных удобрений, гербицидов и других химических средств.

Таблица 15 – Зависимость эффективности производства зерна от уровня внесения удобрений

Показатели	Группы хозяйств по размеру внесения минеральных удобрений на 1 га посевной площади, кг д.в.			В среднем в совокупности хозяйств
	до 20	20,1-30	свыше 30	
Количество хозяйств в группе	26	15	3	44
Внесено минеральных удобрений на 1 га посевной площади, кг д.в.	18,2	25,7	32,6	21,7
Урожайность озимой пшеницы, ц/га	23,5	29,8	34,7	26,4
Себестоимость, руб.	413,2	386,1	365,3	396,8
Прямые затраты труда на производство 1 ц, чел.-ч.	2,29	1,96	1,75	2,1

Из таблицы 15 видно положительное влияние норм внесения минеральных удобрений на эффективность производства озимой пшеницы. Анализ этого влияния был выполнен на трех группах хозяйств с разными нормами внесения минеральных удобрений (кг.д.в.) на 1 га посевов. Он также показал, что в третьей группе хозяйств (более 30 кг.д.в.) снизились себестои-

мость (на 11,6%) и трудоемкость (на 33,6%) по сравнению с первой группой хозяйств.

С целью определения зависимости между урожайностью и уровнем внесения минеральных удобрений, а также уровнем обеспеченности сельскохозяйственной техникой нами был проведен корреляционный анализ.

Таблица 16 – Исходные данные для расчета коэффициента корреляции

Годы	Урожайность зерновых, ц/га	Внесено минеральных удобрений, кг	Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт
2005	25,8	17	7,0
2006	22,9	14	5,0
2007	21,2	10	5,0
2008	29,7	21	6,0
2009	24,1	12	5,0
2010	28,9	20	7,0
2011	30,9	35	8,0
2012	29,5	22	8,0

Для проведения корреляционного анализа в первую очередь построим линейную модель парной регрессии (табл.17)

Таблица 17 - Линейная модель парной регрессии (урожайность – минеральные удобрения)

Годы	Урожайность зерновых, ц/га	Внесено мин.удобр., кг								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Y	X	Y*X	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	Y-Y <sub>ср</sub>	(Y-Y <sub>ср</sub> ) <sup>2</sup>	X-X <sub>ср</sub>	(X-X <sub>ср</sub> ) <sup>2</sup>	(Y-Y <sub>ср</sub> )*(X-X <sub>ср</sub> )
2005	25,8	17	438,6	289	665,64	-0,83	0,68	-1,88	3,52	1,547
2006	22,9	14	320,6	196	524,41	-3,73	13,88	-4,88	23,77	18,159
2007	21,2	10	212	100	449,44	-5,43	29,43	-8,88	78,77	48,147
2008	29,7	21	623,7	441	882,09	3,08	9,46	2,13	4,52	6,534
2009	24,1	12	289,2	144	580,81	-2,53	6,38	-6,88	47,27	17,359
2010	28,9	20	578	400	835,21	2,28	5,18	1,13	1,27	2,559
2011	30,9	35	1081,5	1225	954,81	4,28	18,28	16,13	260,02	68,934
2012	29,5	22	649	484	870,25	2,88	8,27	3,13	9,77	8,984
итого	213	151	4192,6	3279	5762,66	0,00	91,535	0,0	428,875	172,225
ср.знач.	26,63	18,88	524,08	409,88	720,33	0,00	11,44	0,0	53,61	21,528

Исследуем степень корреляционной зависимости между переменными. Линейный коэффициент парной корреляции рассчитывается по формуле:

$$r_{yx} = \frac{\Sigma[(y - \bar{y}) \times (x - \bar{x})]}{\sqrt{\Sigma(y - \bar{y})^2 \times \Sigma(x - \bar{x})^2}} \quad (2.1)$$

Используя пакет *Анализ данных*, в табличном редакторе *MSExcel* построим корреляционную матрицу для оценки степени влияния внесения минеральных удобрений на урожайность зерновых (табл.18)

Таблица 18 - Корреляционная матрица

Показатели	Внесено мин.удобр. на 1 га посева зерновых	Урожайность зерновых, ц/га
Внесено минеральных удобрений на 1 га посева зерновых (в пересчете на 100% питательных веществ)	1	
Урожайность зерновых, ц/га	0,927	1

Из корреляционной матрицы следует, что между урожайностью зерновых и внесением минеральных удобрений существует очень высокая корреляционная связь  $r = 0,927$  (табл.19).

Таблица 19 - Значения коэффициентов парной корреляции

ЗНАЧЕНИЕ	Интерпретация
до 0,2	Очень слабая корреляция
до 0,5	Слабая корреляция
до 0,7	Средняя корреляция
до 0,9	Высокая корреляция
свыше 0,9	Очень высокая корреляция



Если коэффициент корреляции отрицательный, это означает наличие противоположной связи: чем выше значение одной переменной, тем ниже значение другой. Сила связи характеризуется также и абсолютной величиной коэффициента корреляции.

Используя надстройку *Анализ данных – Регрессия*, построим регрессионную модель:

$Y = a_0 + a_1X$ , в которой  $Y$  (урожайность зерновых) – зависимая переменная, а  $X$  (минеральные удобрения) – независимая переменная.

Результаты решения регрессионной модели в численном виде представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Вывод итогов, регрессионная статистика

Множественный R	0,927
R-квадрат	0,859
Нормированный R-квадрат	0,836
Стандартная ошибка	1,465
Наблюдения	8

Таблица 21 – Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	1	78,658	78,658	36,651	0,0009
Остаток	6	12,877	2,146		
Итого	7	91,535			

Таблица 22 – Значения коэффициентов модели

Показатели	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	13,655	2,204	6,195	0,001	8,261	19,048	8,261	19,048
Переменная X	0,586	0,097	6,054	0,001	0,349	0,823	0,349	0,823

В таблице *Дисперсионный анализ* оценивается общее качество полученной модели: ее достоверность по уровню значимости критерия Фишера,

который должен быть меньше, чем 0,05 (строка *Регрессия*, столбец *Значимость F*), в полученной модели *Значимость F* = 0,0009, т.е. модель значима.

Коэффициент детерминации (*R*-квадрат) определяет, с какой степенью точности полученное регрессионное уравнение описывает (аппроксимирует) исходные данные. Чем ближе он к единице, тем больше уравнение регрессии объясняет поведение фактических значений. В данной модели *R*-квадрат = 0,859 (вторая строка сверху в таблице *Регрессионная статистика*). Поскольку *R*-квадрат > 0,9 можно говорить о высокой точности аппроксимации (модель адекватна описываемому явлению).

Далее необходимо определить значения коэффициентов модели.

В столбце *Коэффициенты* находятся их значения  $a_0 = 13,65$ ,  $a_1 = 0,59$ , используя их можно записать уравнение линейной регрессии:  $Y = 13,65 + 0,59 \cdot X_1$

При проверке качества коэффициентов (столбец *t- статистика* - вычисленное по выборке значение критерия Стьюдента) используют «грубое правило»:

- если  $t < 1$ , то коэффициент статистически незначим;

- если  $1 < t < 2$ , то коэффициент относительно слабо значим;

- если  $2 < t < 3$ , то коэффициент значим;

- если  $3 < t$ , то коэффициент считается сильно значимым.

Значение *t* – статистики для коэффициента *Y*–пересечение обычно не используется. Таким образом, по «грубому правилу» можно сделать вывод, что *X* сильно значимый коэффициент, так как  $t = 6,05 > 3$

Подтвердить эти выводы можно с помощью данных столбца *P- значение* - значение плотности вероятности распределения Стьюдента с (*n*-2) степенями свободы. В данном случае *P-Значение* = 0,0001 < 0,05. Малые значения вероятности свидетельствуют в пользу значимости коэффициентов. В случаях, когда  $p > 0,05$ , коэффициент может считаться нулевым. Это означает, что соответствующая независимая переменная практически не влияет на зависимую переменную и коэффициент может быть исключен из уравнения.

Полученная модель  $Y = 13,65 + 0,59 \cdot X$  с высокой точностью позволя-

ет определить урожайность зерновых ( $R^2 = 85,9\%$ ) Воспользовавшись полученным уравнением, можно рассчитать ожидаемую урожайность зерновых. В нашем случае урожайность увеличивается на 1 ед. при увеличении внесения минеральных удобрений на 0,59 единицы при неизменности других факторов.

Построим корреляционное поле зависимости урожайности от внесения минеральных удобрений (рис.8).

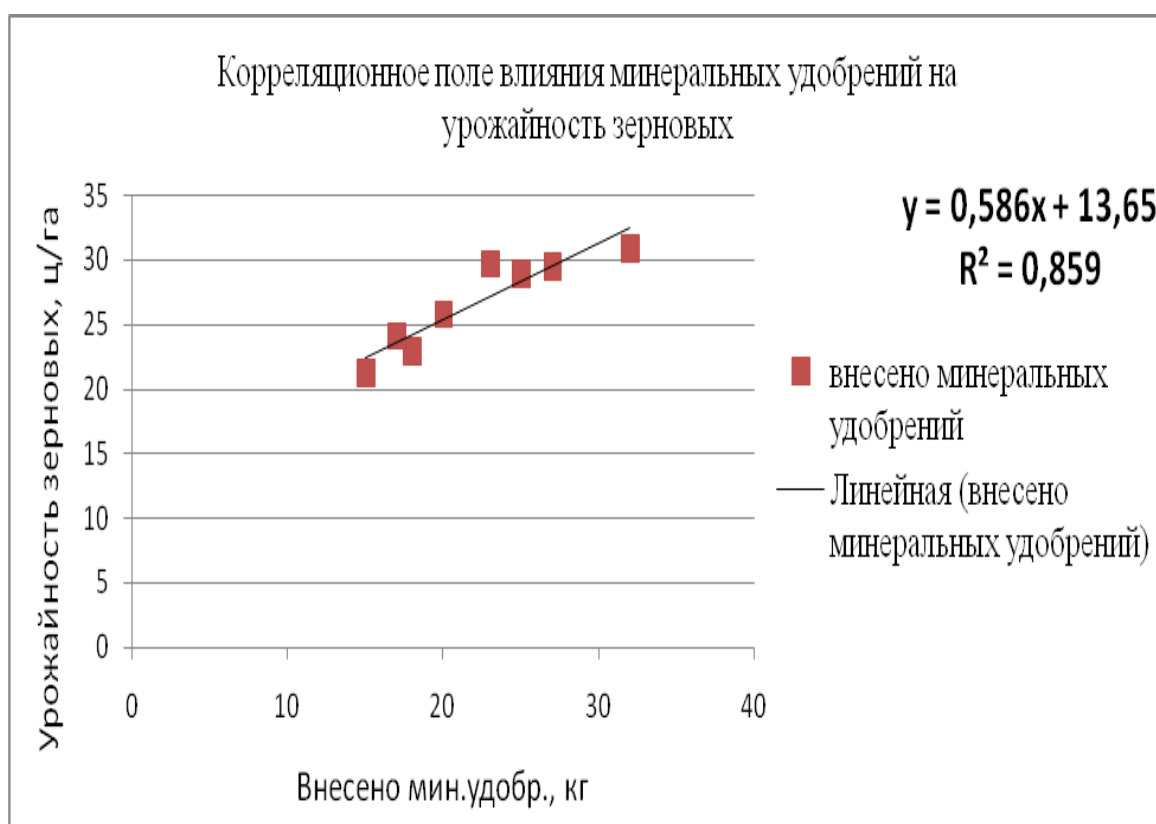


Рисунок 8 – Корреляционное поле влияния минеральных удобрений на урожайность зерновых

Для проведения корреляционного анализа зависимости урожайности от обеспеченности тракторами построим линейную модель парной регрессии (табл. 23).

Таблица 23 - Линейная модель парной регрессии (урожайность – обеспеченность тракторами)

Годы	Урожайность зерновых, ц/га	Тракторов на 1000га пашни, усл.шт								
Y	X	Y*X	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	Y-Y <sub>ср</sub>	(Y-Y <sub>ср</sub> ) <sup>2</sup>	X-X <sub>ср</sub>	(X-X <sub>ср</sub> ) <sup>2</sup>	(Y-Y <sub>ср</sub> )*(X-X <sub>ср</sub> )	
2005	25,8	7,0	180,6	49	665,6	-0,83	0,68	0,63	0,39	-0,445
2006	22,9	5,0	114,5	25	524,4	-3,73	13,88	-1,38	1,89	3,867
2007	21,2	5,0	106	25	449,4	-5,43	29,43	-1,38	1,89	7,580
2008	29,7	6,0	178,2	36	882,1	3,08	9,46	-0,38	0,14	-0,333
2009	24,1	5,0	120,5	25	580,8	-2,53	6,38	-1,38	1,89	2,217
2010	28,9	7,0	202,3	49	835,2	2,28	5,18	0,63	0,39	1,492
2011	30,9	8,0	247,2	64	954,8	4,28	18,28	1,63	2,64	7,130
2012	29,5	8,0	236	64	870,3	2,88	8,27	1,63	2,64	4,855
итого	213	51	1379	337	5699	0,00	76,07	0,0	11,875	26,363
ср.знач.	26,63	6,38	172,31	42,13	712,42	0,00	9,51	0,0	1,48	3,295

Исследуем степень корреляционной зависимости между переменными. Линейный коэффициент парной корреляции рассчитывается по формуле:

$$r_{yx} = \frac{\Sigma[(y - \bar{y}) \times (x - \bar{x})]}{\sqrt{\Sigma(y - \bar{y})^2 \times \Sigma(x - \bar{x})^2}} \quad (2.2)$$

Используя пакет *Анализ данных*, в табличном редакторе *MSExcел* построим корреляционную матрицу для оценки степени влияния обеспеченности тракторами на урожайность зерновых (табл.24)

Таблица 24 – Корреляционная матрица

Показатели	Приходится тракторов на 1000га пашни, усл.шт	Урожайность зерновых, ц/га
Приходится тракторов на 1000га пашни, усл.шт	1	
Урожайность зерновых, ц/га	0,832	1

Если коэффициент корреляции отрицательный, это означает наличие противоположной связи: чем выше значение одной переменной, тем ниже значение другой. Сила связи характеризуется также и абсолютной величиной коэффициента корреляции.

Из корреляционной матрицы следует, что урожайность зерновых и обеспеченность тракторами имеют высокую корреляционную связь  $r = 0,832$  (табл.25).

Таблица 25 - Значения коэффициентов парной корреляции

ЗНАЧЕНИЕ	Интерпретация
до 0,2	Очень слабая корреляция
до 0,5	Слабая корреляция
до 0,7	Средняя корреляция
до 0,9	Высокая корреляция
свыше 0,9	Очень высокая корреляция

Используя надстройку *Анализ данных – Регрессия*, построим регрессионную модель  $Y = a_0 + a_1X$ , в которой зависимая переменная - урожайность зерновых ( $Y$ ), а обеспеченность тракторами ( $X$ ) – независимая переменная.

Результаты множественной регрессии в численном виде представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Вывод итогов, регрессионная статистика

Множественный R	0,832
R-квадрат	0,692
Нормированный R-квадрат	0,641
Стандартная ошибка	2,168
Наблюдения	8

Таблица 27 – Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	1	63,337	63,337	13,477	0,01
Остаток	6	28,198	4,7		
Итого	7	91,535			

Таблица 28 – Значения коэффициентов модели

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	11,902	4,083	2,915	0,027	1,911	21,893	1,911	21,893
Переменная X	2,309	0,629	3,671	0,010	0,770	3,849	0,770	3,849

В таблице *Дисперсионный анализ* оценивается общее качество полученной модели: ее достоверность по уровню значимости критерия Фишера, который должен быть меньше, чем 0,05 (строка *Регрессия*, столбец *Значимость F*), в полученной модели Значимость  $F = 0,01$ , т.е. модель значима.

Коэффициент детерминации (R-квадрат) определяет, с какой степенью точности полученное регрессионное уравнение описывает (аппроксимирует) исходные данные. Чем ближе он к единице, тем больше уравнение регрессии объясняет поведение фактических значений  $Y$ . в нашей модели  $R$ -квадрат = 0,692 (вторая строка сверху в таблице *Регрессионная статистика*), т.е. 69,2% прибавки урожайности обусловлено обеспеченностью тракторами.

Далее необходимо определить значения коэффициентов модели.

В столбце *Коэффициенты* находятся их значения  $a_0 = 11,9$ ,  $a_1 = 2,3$  используя их можно записать уравнение линейной регрессии:  $Y = 11,9 + 2,3 \cdot X$

При проверке качества коэффициентов (столбец *t - статистика*) используют «грубое правило»:

- если  $t < 1$ , то коэффициент статистически незначим;

- если  $1 < t < 2$ , то коэффициент относительно слабо значим
- если  $2 < t < 3$ , то коэффициент значим;
- если  $3 < t$ , то коэффициент считается сильно значимым

Значение  $t$  –статистики для коэффициента  $Y$ – пересечение обычно не используется. Таким образом, по «грубому правилу» можно сделать вывод, что  $X$  сильно значимый коэффициент, так как  $t = 3,7 > 3$

Подтвердить эти выводы можно с помощью данных столбца  $P$ – значение - значение плотности вероятности распределения Стьюдента с  $(n-2)$  степенями свободы. В данном случае  $P$ -Значение =  $0,01 < 0,05$ . Малые значения вероятности свидетельствуют в пользу значимости коэффициентов. В случаях, когда  $p > 0,05$ , коэффициент может считаться нулевым. Это означает, что соответствующая независимая переменная практически не влияет на зависимую переменную и коэффициент может быть исключен из уравнения.

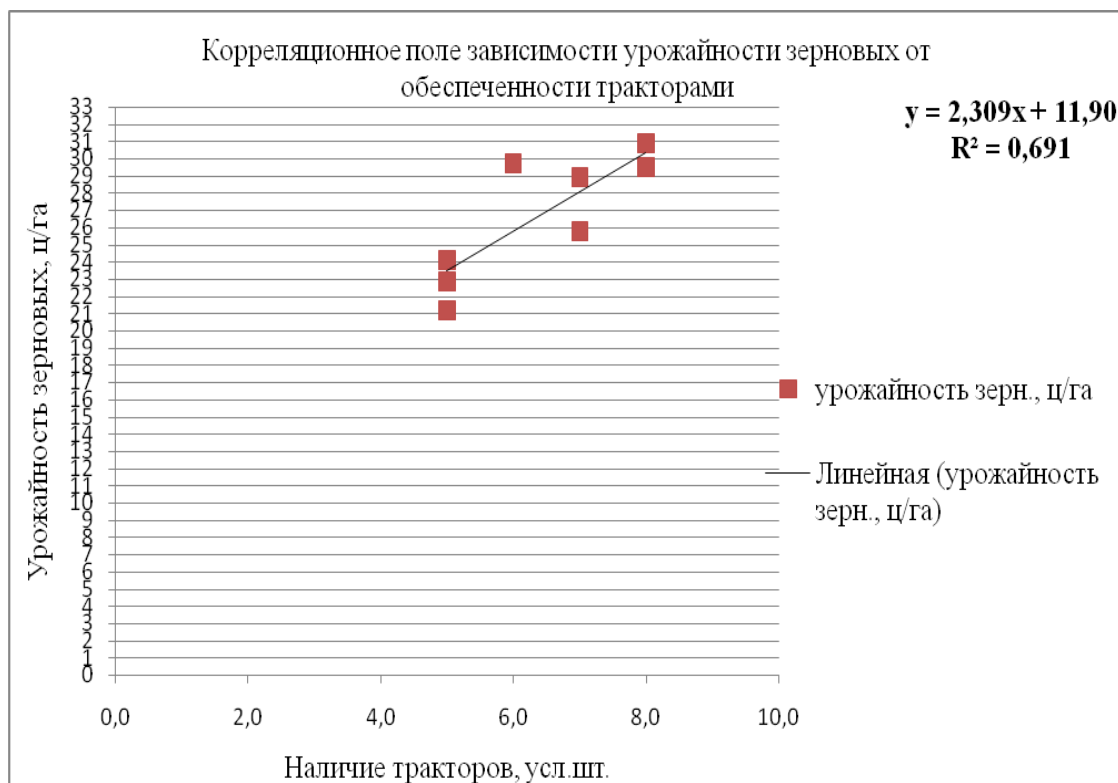


Рисунок 9 – Корреляционное поле зависимости урожайности зерновых от обеспеченности тракторами

Воспользовавшись полученным уравнением, можно рассчитать ожидаемую урожайность зерновых. В нашем случае урожайность увеличивается

на 2,3 ед. при увеличении тракторов на единицу при неизменности остальных факторов.

Построим корреляционное поле зависимости урожайности от обеспеченности тракторами (рис.9).

Одно из главных направлений роста эффективности сельскохозяйственного производства – переход на инновационное развитие.

Инновационная деятельность направлена на практическое использование научного, научно-технического результата и интеллектуального потенциала с целью получения новой, радикально улучшенной продукции, технологии ее производства, организации труда для повышения конкурентоспособности укрепления рыночных позиций организации.

Важными составляющими инновационного развития сельского хозяйства являются: внедрение прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; селекция и семеноводство; система ведения земледелия.

Основная задача качественного преобразования сельскохозяйственного производства связана с обеспечением повышения продуктивности земледелия, снижением издержек производства. Основные системные действия предусматривают освоение глубоких инновационных процессов земледелия. Сельское хозяйство Республики Северная Осетия - Алания характеризуется весьма низким уровнем технических и технологических ресурсов. В земледелии республики более 80% продукции производят по экстенсивной технологии, т.е. не используются достижения научно-технического прогресса, передового опыта, нет возможности перевода земледелия республики на интенсивный, ресурсосберегающий уклад, практически отсутствует техническая база отрасли. Старые технологии не обеспечиваются оптимальными дозами удобрений, не применяются районированные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, практически не используются химические средства защиты растений от болезней и сорняков. Все это отрицательно сказывается на продуктивности земли.



Между тем на Северном Кавказе имеется хороший опыт использования технологий интенсивного типа, обеспечивающих оптимальный уровень продуктивности земли. Одним из таких регионов является Краснодарский край, где применяют качественные семена высокоурожайных сортов и гибридов районированных сельскохозяйственных культур, научно обоснованные нормы минеральных удобрений, адаптированных агроландшафтных систем земледелия (севообороты, локальное внесение удобрений, орошение). В результате урожайность зерновых в среднем по краю достигается до 60 ц/га, а в передовых хозяйствах до 65 ц/га, что обеспечивает хозяйствам края самостоятельную экономическую деятельность.

Основные системные действия предусматривают освоение интенсивных и высоких технологий производства продукции растениеводства, обеспечивающих достижение среднемировых показателей и связанных с глубокими инновационными процессами в технологизации отрасли.

Освоение селекционно-генетических достижений является главным фактором технологического реформирования отрасли. Он включает в себя в первоочередном порядке переоснащение сельхозтоваропроизводителей новым поколением сортов растений. В их основе - обеспечение конечной продукции с заданными параметрами качества, повышение КПД используемых технологических ресурсов, точное выполнение процессов, прецизионная адаптивность к зональным особенностям производства. Целесообразно использовать зарубежные селекционно-генетические достижения в тех секторах производства, где имеющийся отечественный продукт не обеспечивает требуемых показателей. Для выполнения этих задач существует настоятельная необходимость в модернизации базы семеноводства.

Цель семеноводства – наиболее полная реализация урожайных возможностей сорта или гибрида и сохранение их хозяйственно-биологических свойств.

Внедрение в сельскохозяйственное производство новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, обладающих более высокими качест -

вами приводит к росту производства продукции растениеводства [74].

В сельскохозяйственных организациях Республики Северная Осетия - Алания урожайность по данным годовых отчетов предприятий составила в среднем за 2010-2012 годы: озимой пшеницы – 22,2 ц/га, кукурузы на зерно - 53,7 ц/га. Между тем по данным ГСУ районированные сорта и гибриды обладают значительным продукционным потенциалом. Урожайность озимой пшеницы достигает уровня 100-105 ц/га, кукуруза на зерно – 100-150 ц/га.

Составной частью системы ведения хозяйства является система земледелия – комплекс агротехнических и мелиоративных мероприятий по повышению плодородия почвы.

Современные системы земледелия в нашей стране представляют собой формы наиболее производительного (т. е. интенсивного) использования земли и прогрессивные способы повышения эффективного плодородия почвы. Они обеспечивают достижение в конкретных природных и экономических условиях высоких урожаев сельскохозяйственных культур, получение наибольшего количества сельскохозяйственной продукции с каждого гектара при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции.

Общее значение системы земледелия определяется тем, что она составляет основу полеводства, которое является базой всего сельскохозяйственного производства. Продуктивность сельскохозяйственного производства определяется продуктивностью полеводства, а продуктивность полеводства — степенью совершенства и интенсивности применяемых систем земледелия [28].

Применительно к сельскохозяйственному производству инновационную деятельность следует рассматривать как совокупность действий по созданию новой или улучшенной сельскохозяйственной продукции, новой или улучшенной продукции ее переработки, усовершенствованной технологии и организации производства.

Инновационный процесс предполагает особую роль науки, которая не только является источником инноваций и экономического роста, но и выпол-

няет роль важнейшего фактора повышения качества жизни, а также обеспечения безопасности государства.

### 2.3 Современное состояние трудовых ресурсов и их использование в АПК

Переход на инновационный путь развития страны, проведение технико-технологической модернизации агропромышленного производства в среднесрочной перспективе, обеспечение продовольственной безопасности в условиях глобализации экономики — решение всех этих амбициозных задач в решающей мере зависит от качества трудового потенциала — главной и определяющей производительной силы любой общественной формации. Освоить, внедрить в производство и эффективно использовать новые наукоемкие материально-технические ресурсы современного производства могут лишь кадры, обладающие определенной суммой профессиональных знаний и общей культурой [141].

Как отмечает В.В. Путин, Россия стоит перед важнейшим для общества выбором дальнейшего пути развития: «Мы пока лишь фрагментарно занимаемся модернизацией экономики. И это неизбежно ведет к росту зависимости России от импорта товаров и технологий, к закреплению нами роли сырьевого придатка мировой экономики...» [86].

Единственной реальной альтернативой такому ходу событий является стратегия инновационного развития страны, опирающаяся на одно из наших главных конкурентных преимуществ — на реализацию человеческого капитала, на наиболее эффективное применение знаний и умений людей для постоянного улучшения технологий, экономических результатов, жизни общества в целом.

Труд - это целесообразная деятельность человека, в процессе которой создаются материальные и духовные ценности.

Трудовые ресурсы представляют собой часть населения страны, обла-

дающую совокупностью физических возможностей, знаний и практического опыта для работы в народном хозяйстве. Они включают трудоспособное население в возрасте от 16 до 55 лет для женщин и от 16 до 60 лет для мужчин, а также лиц старше и моложе трудоспособного возраста, фактически занятых в народном хозяйстве (работающие пенсионеры и школьники).

Трудовые ресурсы представляют собой важный фактор, рациональное использование которого обеспечивает повышение уровня производства сельскохозяйственной продукции и его экономической эффективности.

Экономически активное население (рабочая сила) — совокупность лиц, потенциально способных участвовать в производстве материальных ценностей и оказании услуг, включающая занятых и безработных.

Занятое население - это лица, вовлеченные в производственную и непроизводственную деятельность. К занятым относят работающих по найму, предпринимателей, лиц свободных профессий, военнослужащих, учащихся очной формы профессионального обучения.

К безработным относят трудоспособных граждан, которые не имеют работы и заработка, зарегистрированных в службе занятости в целях поиска подходящей работы и готовых приступить к ней. Для нашей страны, особенно для сельского хозяйства, характерна скрытая безработица - форма неэффективной занятости людей, желающих работать в полную силу. Она характеризуется неполной рабочей неделей, сокращенным рабочим днем, неоплачиваемыми отпусками. Уровень безработицы определяют по доле безработных в числе экономически активного населения.

Трудовые ресурсы имеют определенные количественные, качественные и структурные характеристики, которые измеряются абсолютными и относительными показателями, и именно:

- среднесписочная и среднегодовая численность работников;
- коэффициент текучести кадров;
- доля работников, имеющих высшее и среднее специальное образование, в общей их численности;

- средний стаж работы по отдельным категориям работников;
- доля работников отдельных категорий в общей их численности.

Среднесписочная численность работников за год определяется путем суммирования среднесписочной численности работников за все месяцы и деления полученной суммы на 12. Среднесписочная численность работников за месяц, рассчитывается путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца и деления полученной суммы на число дней.

Среднегодовая численность работников определяется путем деления отработанного времени (чел.-ч, чел.-дни) работниками хозяйства за год на годовой фонд рабочего времени,

Коэффициент текучести кадров ( $K_m$ ) рассчитывается делением числа работников, выбывших или уволенных за данный период, на среднегодовое их число:

$$K_m = \frac{TP_{ув}}{TP} \cdot 100, \quad (2.3)$$

где  $TP_{ув}$  — число выбывших или уволенных работников, чел.;

$TP$  — среднегодовое число работников, чел.

Важным фактором, оказывающим влияние на уровень использования рабочей силы и эффективность сельскохозяйственного производства, является обеспеченность сельского хозяйства трудовыми ресурсами. Недостаточная обеспеченность может привести к невыполнению запланированного объема работ, несоблюдению оптимальных агротехнических сроков их проведения, а в конечном счете к сокращению объема производства сельскохозяйственной продукции. Чрезмерно высокая обеспеченность трудовыми ресурсами приводит к неполному использованию рабочей силы и снижению производительности труда.

Показателями, характеризующими обеспеченность сельского хозяйства трудовыми ресурсами, являются трудообеспеченность и коэффициент обес-

печенности. Степень обеспеченности сельскохозяйственных предприятий трудовыми ресурсами определяют, сопоставляя их наличие с потребностями или количеством работников в расчете на единицу земельной площади.

Трудообеспеченность ( $T_{об}$ ) хозяйства характеризуется числом работников на 100 га земельной площади:

$$T_{об} = \frac{TP}{ПЛ} \cdot 100, \quad (2.4)$$

где  $ПЛ$  — площадь сельскохозяйственных угодий или пашни, га.

Коэффициент обеспеченности трудовыми ресурсами сельскохозяйственного предприятия ( $K_{об}$ ) определяют отношением числа наличных трудовых ресурсов ( $TP_H$ ) к требуемому для выполнения плана производства ( $TP_{ПЛ}$ ):

$$K_{об} = \frac{TP_H}{TP_{ПЛ}} \cdot 100, \quad (2.5)$$

Судить о степени обеспеченности сельского хозяйства трудовыми ресурсами можно по площади сельскохозяйственных угодий в расчете на одного работника. Однако этот показатель, как и число работников в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, недостаточно точно характеризует положение, так как не учитывает различий сельскохозяйственных предприятий в уровне интенсивности и специализации. Более объективным показателем является коэффициент обеспеченности трудовыми ресурсами.

Эффективность использования трудовых ресурсов в первую очередь характеризуется производительностью труда.

Производительность труда — способность конкретного труда производить в единицу времени определенное количество продукции.

Производительность труда ( $П_m$ ) в сельском хозяйстве характеризуется следующими основными показателями.

1. Объем валовой продукции в натуральном или денежном выражении ( $ВП$ ) в расчете на единицу рабочего времени ( $T$ ):

$$\Pi_m = \frac{ВП}{T}, \quad (2.6)$$

2. Объем валовой продукции в денежной оценке в расчете на одного среднегодового работника ( $P$ ):

$$\Pi_m = \frac{ВП}{P}, \quad (2.7)$$

3. Трудоемкость продукции ( $T_{ем}$ ) - затраты рабочего времени (чел.-ч) на единицу продукции ( $\mu$ ):

$$T_{ем} = \frac{T}{ВП}, \quad (2.8)$$

Косвенные показатели производительности труда характеризуют затраты труда на выполнение определенного объема работ. К ним относятся: затраты труда на 1 га посевов или садов и ягодников, на одну голову животных по видам; нагрузка площади посева или плодово-ягодных насаждений на одного работника; объем работ, выполненных в единицу времени; затраты труда на выполнение отдельных операций (вспашка, культивация, посев и т. д.). Косвенные показатели исчисляются на промежуточных стадиях производства сельскохозяйственной продукции и позволяют анализировать изменения затрат труда в течение года, оперативно устранять выявленные недостатки и таким образом активно воздействовать на конечные результаты труда [68].

Переход к рыночным условиям хозяйствования, экономические реформы в АПК сформировали основы многоукладной экономики в сельском хозяйстве.

Рассмотрим как обеспечена и используются трудовые ресурсы в РСО-Алания.

Проанализировав таблицу 29 можно сделать вывод, что среднегодовое количество работников, приходящихся на 100 га сельскохозяйственных угод-

дий и 100 га пашни к 2012 году по сравнению с 2008 годом уменьшилось в 2 раза.

Таблица 29 – Обеспеченность трудовыми ресурсами и их использование в сельском хозяйстве РСО-Алания

Показатели	Годы					
	2008	2009	2010	2011	2012	2012 в % к 2008
Среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве, чел.	2700	2295	1697	1671	1344	49,8
Наличие среднегодовых работников сельского хозяйства в расчете:						
на 100 га с/х угодий, чел.	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	55,5
на 100 га пашни, чел.	1,5	1,3	0,9	0,9	0,7	46,7
Приходится с/х угодий на 1 среднегодового работника, га	106,9	125,8	170,1	172,7	214,7	200,8
Отработано в году одним работником, чел./дней	272	270	290	337	298	109,6

При этом наличие сельскохозяйственных угодий на одного среднегодового работника увеличилось в 2 раза, а число человеко-дней, отработанных в году одним работником выросло всего на 9,5%. Соответственно, не выполняются работы в оптимальные агротехнические сроки [104].

В агропромышленном комплексе произошли структурные изменения, возникли хозяйства с различными формами собственности. Резкий спад сельскохозяйственного производства обусловил реорганизацию части колхозов и совхозов, что вызвало сокращение численности их работников и, как следствие, увеличилась численность занятых в КФХ и личных подсобных хозяйствах.

Как видим из табл. 30, за 2008-2012 гг. уменьшилась численность работников, занятых в сельском хозяйстве с 2700 чел. до 1344 чел., т.е. в 2 раза (рис.10).



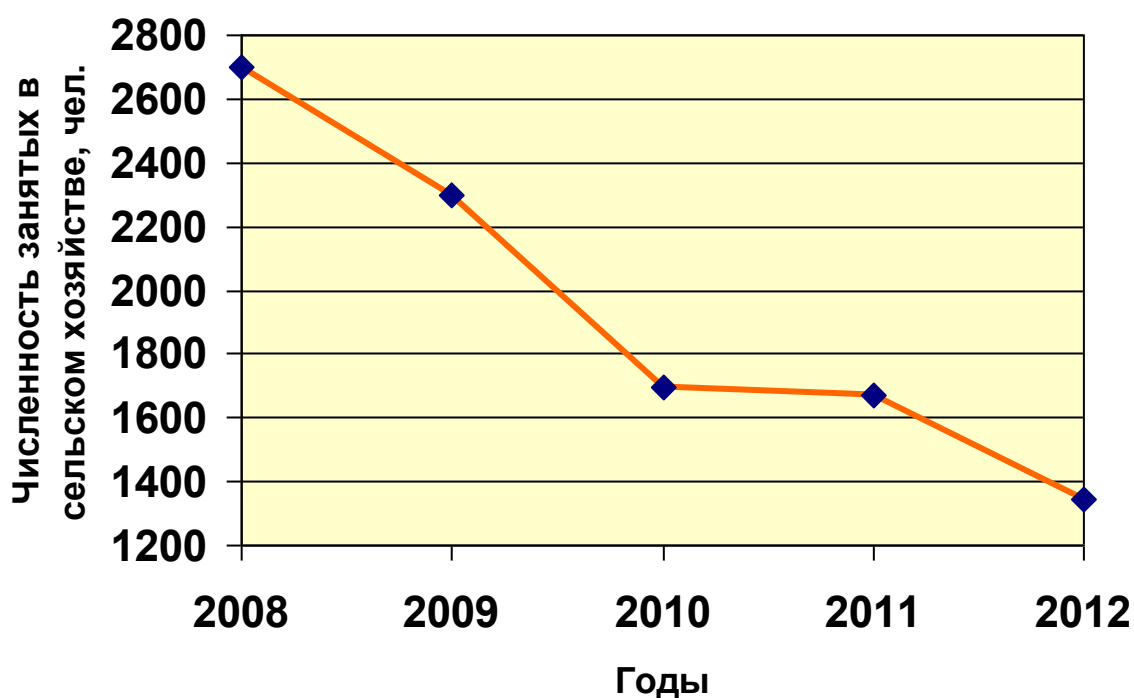


Рисунок 10 - Динамика численности, занятых в сельском хозяйстве (2008-2012 гг.), чел.

Эта тенденция проявляется и в разрезе районов РСО-Алания, но при этом размеры хозяйств по численности работников колеблются (таблица 30).

Таблица 30 – Численность работников, занятых в с/х производстве РСО-Алания в разрезе районов

Районы	Всего с/х предприятий, ед.*	2008 г.		2012 г.	
		занято в с/х производстве, чел.	приходится на 1 хозяйство, чел.	занято в с/х производстве, чел.	приходится на 1 хозяйство, чел.
РСО-Алания	66	2700	41	1344	20
Алагирский	6	79	13	45	8
Ардонский	13	215	17	152	12
Дигорский	9	145	16	70	8
Ирафский	7	164	23	74	11
Кировский	7	185	26	150	21
Моздокский	7	1095	156	421	60
Правобережный	10	292	29	191	19
Пригородный	7	525	75	241	34

\* - сельскохозяйственные предприятия, подотчетные МСХ РСО-Алания

На фоне общего сокращения численности работников наиболее значительное произошло в Ирафском, Дигорском, Моздокском и Пригородном районах, где большая часть хозяйств общественного сектора прекратила существование из-за банкротства, а их земли были перераспределены.

Как альтернатива сельскохозяйственным предприятиям появились мелкотоварные крестьянские (фермерские) хозяйства, а также стали интенсивно развиваться полутоварные потребительские хозяйства населения.

Трансформация аграрного сектора экономики республики в результате негативного воздействия социально-экономического кризиса 90-х годов привела к перераспределению работников, вытесненных из сельхозпредприятий в низкодоходное и немеханизированное личное подсобное хозяйство. К сожалению, эта форма хозяйствования не обеспечивает большинству занятых достойного материального достатка, снижает производительность труда, ухудшает качество трудового потенциала. Более того, занятые в ЛПХ не имеют статуса «занятых в экономике».

Таким образом, вследствие институциональных преобразований, резкого спада производства сельскохозяйственной продукции, неразвитости несельскохозяйственных видов деятельности в сельской местности нарастает тенденция безработицы.

По данным Комитета по занятости населения, в 2012 году в службу занятости РСО-Алания по вопросам трудоустройства обратились 40,5 тыс.чел. Всего в течение 2012 года было признано безработными 32595 человек. Уровень регистрируемой безработицы на 1.01.13 года, т.е. соотношение численности безработных граждан к численности экономически активного населения составил 6%, что на 2 пункта ниже аналогичного показателя на 1.01.10 года. Если в столице республики напряженность на одну вакансию составляет 2 человека, то по районам республики – от 60 до 380 соискателей.

В сельской местности РСО-Алания за период 2008-2012 годы доля безработных возросла с 52,9% до 55,7%. Основными причинами являются нехватка рабочих мест и недостаточная привлекательность сельскохозяйствен-

ного труда как по условиям, так и уровню оплаты труда. Ограниченность в сельской местности альтернативных сельскохозяйственному производству рабочих мест придает сельской безработице застойный характер. Более 89% всех сельских безработных составляют лица, не приступившие к трудовой деятельности, не имеющие профессии и лица с длительным перерывом в работе (в городе на эти контингенты приходится 73,7% зарегистрированных безработных). Среди безработных в сельской местности республики 31,5% составляет молодежь.

Значительно сократилась численность работников, занятых в подсобных промышленных производствах. Таким образом, выявленная тенденция изменения численности работников напрямую связана с падением объемов производства сельскохозяйственной продукции и сворачиванием деятельности подсобных промышленных производств. Ликвидация последних во многих хозяйствах и ухудшение результатов производственной деятельности там, где они еще остались, отрицательно повлияли на занятость работников в течение года, т.е. способствовали повышению сезонности использования трудовых ресурсов.

В последнее время серьезным препятствием для реализации размещающей функции рынка труда на селе является низкий уровень социальной инфраструктуры, отсутствие рынка жилья, неудовлетворительные условия труда в сельском хозяйстве и слабая его мотивация. Большинство сельских жителей проживают на территориях, имеющих слабо развитую транспортную инфраструктуру, что затрудняет развитие трудовой мобильности населения и обуславливает сравнительно низкий уровень жизни населения, невысокий уровень оплаты труда, недостаточное качество оказания медицинской помощи, ухудшение репродуктивного здоровья населения, высокий уровень безработицы.

Теоретические исследования и эмпирические расчеты свидетельствуют о тесной связи между инфраструктурой и уровнем безработицы. Очевидно, при неразвитой социальной инфраструктуре ухудшается качество трудовых

ресурсов села, а также повышается уровень безработицы.

Развитие и совершенствование форм социальной инфраструктуры имеет принципиальное значение для формирования конкурентоспособных трудовых ресурсов села и закрепления их на местах.

Рассмотрим структуру работников сельскохозяйственного производства РСО-Алания (табл.31). За рассматриваемый период численность работников сельскохозяйственных предприятий сократилась на 45,5%. В структуре работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, на долю механизаторов приходится 14,7%. Большой удельный вес приходится на долю работников подсобных производств.

Неполная занятость, вызванная спадом сельскохозяйственного производства, влияет на уровень материальной заинтересованности работников,

Таблица 31 – Структура работников сельскохозяйственного производства РСО-Алания

Показатели	2008 г.		2012 г.		Отклонение 2012 г. от 2008 г. (%)
	чел.	%	чел.	%	
Среднегодовая численность работников сельскохозяйственных предприятий - всего	2700	100	1473	100	54,5
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве, в т.ч.:	2503	92,7	1344	91,3	53,7
- трактористы-машинисты	408	15,1	217	14,7	53,2
- операторы машинного доения	69	2,5	62	4,2	89,9
- скотники КРС	99	3,7	121	8,2	122,2
- работники свиноводства	65	2,4	23	1,6	35,4
- работники овцеводства и козоводства	36	1,3	31	2,1	86,1
- работники птицеводства	172	6,4	101	6,9	58,7
- работники коневодства	11	0,4	-	-	-
- прочие работники, занятые в сельскохозяйственном производстве	1643	60,9	789	53,6	48,0

мотивацию их труда. В настоящее время в сельском хозяйстве отмечается один из самых низких уровней заработной платы в сравнении с другими отраслями народного хозяйства, что не способствует привлечению в данную отрасль работников, особенно молодежи (табл.32).

Таблица 32 – Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам деятельности (руб.)

Показатели	Годы					2012 г. в % к 2008 г.
	2008	2009	2010	2011	2012	
Всего	9150,9	10831,5	11817,6	13376,0	15893,4	173,7
в т.ч. по видам экономической деятельности:						
сельское хозяйство	3800,0	4368,8	4775,5	5720,5	6185,4	162,8
лесное хозяйство	5958,9	3855,8	5941,7	6235,2	6578,0	110,4
добыча полезных ископаемых	11287,8	10531,3	10496,2	12122,6	12595,4	111,6
обрабатывающие производства	7945,6	7887,8	9280,0	10530,3	11127,6	140,0
производство и распределение электроэнергии, газа, воды	11046,3	14079,3	16073,9	17954,4	18981,5	171,8
Строительство	9321,0	9590,9	8955,1	10305,6	7398,0	79,4
транспорт и связь	10910,2	12534,8	14795,4	16307,1	19005,2	174,2
финансовая деятельность	27815,4	29657,3	34194,5	34752,9	33784,5	121,5
Образование	7032,2	8518,6	8803,0	9516,9	10700,8	152,2
здравоохранение	7562,8	8206,2	8643,8	9381,0	10333,0	136,6

Из указанных видов деятельности в сельском хозяйстве РСО-Алания отмечается самый низкий уровень заработной платы. В 2012 г. он был ниже среднего регионального более, чем в 3 раза, а по сравнению с такими видами, как добыча полезных ископаемых, транспорт и связь, финансовая деятель-

Таблица 33 – Численность постоянного сельского населения в  
РСО-А и его распределение по возрастным группам

	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2008 г.
Сельское население, тыс.чел.	258,4	258,8	258,7	259,1	255,6	98,9
В т.ч. в возрасте, лет: 0-4	16,1	16,9	17,5	18,0	18,9	117,4
5-9	16,2	15,9	15,8	15,9	16,1	99,4
10-14	18,4	18,3	17,7	17,9	18,0	97,8
15-19	22,0	21,1	20,2	19,6	19,1	86,8
20-24	23,1	22,9	23,1	22,6	21,9	94,8
25-29	20,2	20,7	20,9	20,8	21,0	103,9
30-34	18,4	18,3	18,3	18,6	18,4	100,0
35-39	17,8	17,5	17,5	17,4	17,5	98,3
40-44	18,3	18,1	17,4	17,3	17,0	92,9
45-49	19,1	19,2	19,2	16,5	17,0	89,0
50-54	15,2	15,9	16,3	17,4	17,0	111,8
55-59	11,7	12,3	13,0	13,4	13,1	112,0
60-64	6,8	7,4	8,6	9,2	9,5	139,7
65-69	11,6	10,0	8,2	6,8	6,2	53,4
70 и старше	23,5	24,3	24,9	25,6	24,9	106,0
Удельный вес сельского на- селения в общей численно- сти населения, %	36,3	36,4	36,3	36,2	36,5	-
Из общей численности сельского населения - население в возрасте: мо- ложе трудоспособного: тыс.чел.	54,8	54,7	54,9	54,9	55,1	100,5
в процентах	21,2	21,1	21,2	21,2	21,5	101,4
трудоспособном, тыс.чел.	155,4	155,7	155,2	154,8	154,0	99,1
в процентах	60,1	60,2	60,0	59,7	60,3	100,3
старше трудоспособного, тыс.чел.	48,2	48,4	48,6	49,4	46,5	96,5
в %	18,7	18,7	18,8	19,1	18,2	97,3
Из общей численности сельского населения, тыс.чел.:						
Мужчины	123,3	123,3	123,3	123,9	122,6	99,4
Женщины	135,1	135,5	135,4	135,2	133,0	98,4

ность, соответственно, в 2 раза; в 3 и 5,5 раза.

Низкий уровень оплаты труда, помимо субъективных причин, вызван-  
ных упущениями в работе самих сельскохозяйственных предприятий, обу-

словливается и объективными причинами, вызванными диспаритетом цен, неравноценными условиями межотраслевого обмена с перерабатывающими, хранящими и реализующими продукцию сельского хозяйства отраслями. Это ведет к тому, что у сельхозтоваропроизводителей нет предпосылок для получения необходимых доходов.

В таблице 33 рассмотрим численность и структуру сельского населения [16].

За исследуемый период общая численность сельского населения снизилась на 1,1%. В целом удельный вес сельского населения в общей численности населения остается на уровне 36,5%. Имеет тенденцию к сокращению трудоспособное население. В 2008 году трудоспособное сельское население составило 155,4 тыс. чел., а в 2012 году 154,0 тыс.чел. Трудовые ресурсы как социально-экономическая категория представляет собой группу людей способных к производственному труду. Эта часть сельского населения является наиболее экономически значимой. Не все трудовые ресурсы участвуют в производственной деятельности. Наиболее обобщенным показателем, характеризующим степень вовлечения трудовых ресурсов в сферу материального производства является - коэффициент производственного участия. Данный показатель исчисляется путем отношения количества работающих к наличной их численности. Расчет можно производить по формуле:

$$K_{ny} = \frac{\sum P}{\sum T} , \quad (2.9)$$

где  $K_{ny}$  - коэффициент производственного участия;

$\sum P$  - суммарное количество работающих во всех категориях хозяйств людей;

$\sum T$  - численность трудоспособного сельского населения.

Расчеты показывают, что коэффициент производственного участия снизился почти в 2 раза (табл. 34).

Таблица 34 - Коэффициент производственного участия трудовых ресурсов села (в хозяйствах всех категорий РСО-Алания)

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2012 в % к 2008
Численность людей, работающих в сельском хозяйстве, чел.	2700	2295	1697	1671	1344	49,8
Численность трудоспособного населения села, тыс. чел.	155,4	155,7	155,2	154,8	154,0	99,1
Коэффициент производственного участия в сельском хозяйстве	0,017	0,015	0,011	0,011	0,009	52,9

Снижение численности людей, работающих в сельском хозяйстве на 50% отрицательно сказалось на трудоспособном населении сельского хозяйства (табл. 35).

Таблица 35 - Динамика численности работников по отраслям экономики в РСО-Алания, тыс.чел.

Показатели	Годы					2012 г. в % к 2008 г.
	2008	2009	2010	2011	2012	
Среднегодовая численность занятых в экономике - всего	296,0	298,1	299,3	299,2	299,3	101,1
Сельское хозяйство и охота	44,4	44,4	44,5	44,6	21,3	48,1
Лесное хозяйство	1,1	0,8	0,8	0,7	0,7	63,6
Строительство	22,3	22,4	22,4	22,4	22,6	101,3
Транспорт и связь	19,2	19,5	19,1	19,2	19,4	101,0
Добыча полезных ископаемых	0,7	0,8	0,6	0,6	0,6	85,7
Обрабатывающие производства	45,9	44,7	44,9	44,9	44,8	97,6
Производство и распределение электроэнергии, газа, воды	8,9	9,1	9,5	9,3	9,4	105,6
Здравоохранение	22,1	22,9	22,9	23,0	23,2	104,9
Образование	33,8	34,4	34,5	34,3	34,6	100,6
Финансовая деятельность	1,8	1,9	1,9	2,2	2,5	138,9

За исследуемый период среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве сократилась на 50,3%, а площадь сельхозугодий и



пашни сохранилась на прежнем уровне. В результате нагрузка сельскохозяйственных угодий и пашни на одного среднегодового работника возросла в 2 раза. При низком уровне технической оснащенности сельскохозяйственного производства, относительное и абсолютное уменьшение трудовых ресурсов вообще и снижение доли квалифицированных рабочих, механизаторов и специалистов сельского хозяйства имеющийся трудовой потенциал не обеспечивает эффективное ведение сельского хозяйства.

Следовательно, дальнейшее улучшение трудового потенциала сельского хозяйства остается одним из актуальных проблем.

Трудовой потенциал, как социально-экономическая категория включает количественные, качественные аспекты занятых в сельскохозяйственном производстве людей, в том числе средний возраст работников, уровень профессиональной подготовленности, классность механизаторских кадров и т.д.

Использование трудового потенциала в сельском хозяйстве сопряжено с большими сложностями, определяющими которой являются:

- влияние природных условий на производство;
- сезонность использования трудового потенциала;
- несовпадение периода производства и рабочего периода.

Важное значение имеет качественный состав трудового потенциала.

Известно, что даже при сокращении трудового потенциала, но повышении удельного веса квалифицированных работников и механизации возрастает экономическая эффективность сельскохозяйственного производства. Между тем в сельском хозяйстве наблюдается устойчивая тенденция снижения квалифицированных кадров.

Ухудшение профессионально-квалифицированного уровня трудового потенциала оказалось лимитирующим фактором освоения ресурсосберегающих технологий, а значит и роста экономической эффективности сельского хозяйства.

Качественное ухудшение трудового потенциала не соответствует проблемам формирования эффективного, рыночного конкурентоспособного

сельского хозяйства. Формирование трудового потенциала сложный процесс, требующий комплексного решения организационных, экономических, социальных факторов.

Эффективность развития агроэкосистемы находится в прямой зависимости от уровня использования труда работников. Уровень эффективности использования труда людей наиболее объективно характеризует производительность труда, которая отражает степень общественного прогресса. Уровень производительности труда отражает степень развития производственных сил общества и производственных отношений. Производительность труда - важнейшая экономическая категория, которая характеризует эффективность использования рабочей силы; это соотношение между рабочим временем и количеством полученной продукции. Чем больше производится продукции в единицу времени, или чем меньше затрачивается времени на производство единицы продукции, тем данный показатель выше.

Таблица 36 - Уровень производительности труда в сельском хозяйстве  
РСО-Алания

Показатели	Годы					Отношение 2012 г. к 2008 г., %
	2008	2009	2010	2011	2012	
Стоимость валовой продукции в текущих ценах, млн. руб.	14193,8	15173,6	17801,4	21464,0	23155,7	163,1
Среднегодовая численность работников в сельском хозяйстве, чел.	2700	2295	1697	1671	1344	49,8
Отработано всего в сельском хозяйстве, тыс. чел./дней	734,4	619,7	492,0	563,1	401,0	54,6
Отработано рабочих дней в году в расчете на одного работника, чел./дней	272	270	290	337	298	109,6
Производительность труда на среднегодового работника, тыс. руб.	5257,0	6611,6	10489,9	12845,0	17228,9	327,7
Производительность труда за 1 чел./день, тыс.руб.	19,3	24,5	36,2	38,1	57,7	299,0

За последние годы в уровне производительности труда произошли определенные изменения. Рассмотрим уровень производительности труда в РСО-Алания.

Проанализировав таблицу 36 можно сделать вывод, что производительность труда на одного среднегодового работника и за 1 чел./день к 2012 году по сравнению с 2008 годом увеличилась.

Однако, это связано не с ростом объемов производства продукции, а с ростом цен на единицу продукции и сокращением численности работников, занятых в сельском хозяйстве.

Обратным показателем производительности труда является трудоемкость производства - количество рабочего времени, затраченное на единицу продукции. Рассмотрим трудоемкость производства в растениеводстве.

Проанализировав таблицу 37 можно сделать вывод, что трудоемкость производства в растениеводстве к 2012 году снизилась по сравнению с 2008 годом. Что касается затрат труда на 1 га посева сельскохозяйственных культур, то они также уменьшились.

Сокращение затрат на 1 га посева зерновых связано с сокращением количества обработок почвы в период вспашки. Сокращены затраты по уборке соломы. Главной причиной сокращения механизированных работ является недостаток топлива.

К. Маркс писал, что «... производительность труда зависит не только от виртуозности работника, но также и от совершенства его орудий»[64]. Повышение производительности труда состоит в том, что «...доля живого труда уменьшается, а доля прошлого труда увеличивается, но увеличивается так, что общая сумма труда, заключающаяся в товаре, уменьшается, что следовательно, количество живого труда уменьшается больше, чем увеличивается количество прошлого труда»[65]. Следовательно показатель общих затрат труда в аграрном секторе экономики является наиболее характеризующей эффективностью всего общественного труда, затраченного на производство

Таблица 37 - Трудоемкость производства продукции в растениеводстве в РСО-Алания, чел.-час.

Виды продукции	Годы										Отклонение 2012 г. от 2008 г.,(+;-)	
	2008		2009		2010		2011		2012			
	1 га	1 ц	1 га	1 ц	1 га	1 ц	1 га	1 ц	1 га	1 ц	1 га	1 ц
Озимые зерновые	14,9	0,55	13,5	0,58	13,0	0,64	9,5	0,40	8,6	0,48	-6,3	-0,07
Кукуруза на зерно	17,0	0,34	15,2	0,37	11,9	0,28	11,2	0,25	10,9	0,21	-6,1	-0,13
Картофель	217,2	1,1	73,8	0,47	110,0	0,85	59,1	0,49	45,0	0,25	-172,2	-0,85
Овощи открытого грунта	121,6	1,9	26,5	0,44	25,4	0,48	51,8	0,42	22,6	0,10	-99,0	-1,8

сельскохозяйственной продукции и выражающей среднее общественно необходимое для этого время.

В экономической науке достаточно хорошо разработаны теоретические аспекты учета общих затрат на производство сельскохозяйственной продукции. Этой важной проблеме посвящены научные исследования В.К. Дмитриева, Е.С.Карнауховой, С.Г. Струмилина, А.М. Гатаулина, А.А. Бугуцкого и многие другие [103].

Исходя из проведенных нами исследований, в РСО-Алания нужно добиваться роста производительности труда, главным образом, за счет увеличения производства сельскохозяйственной продукции и улучшения ее качества.

Предприятиям аграрного сектора экономики предстоит перейти на инновационный путь развития. Однако нынешняя дешевизна рабочей силы препятствует обновлению техники, сдерживает рост производительности труда, а следовательно, и повышение оплаты труда. Для выхода из создавшегося положения целесообразно увеличить размер минимальной оплаты труда до прожиточного минимума, гарантируемого государством. Это позволит увеличить заработную плату на предприятиях АПК, а кроме того, заставит их руководителей заботиться о более рациональном использовании трудовых ресурсов.

Рациональное использование трудовых ресурсов является решающим условием динамичного развития сельского хозяйства. Основные показатели использования трудовых ресурсов - это вовлеченность трудоспособного населения в общественное производство, степень использования фонда рабочего времени, сезонность труда, производительность труда. Планомерное развитие трудовых ресурсов должно осуществляться с учетом двух групп факторов: потребностей экономического развития, пропорциональности отраслевого и регионального размещения рабочей силы, с одной стороны, и требований социального развития, материальных и духовных потребностей населения - с другой. Отсюда вытекают следующие направления улучшения ис-

пользования трудовых ресурсов:

- последовательная интенсификация сельскохозяйственного производства, расширяющая фронт работы на селе;
- вовлечение в сельскохозяйственное производство всего трудового населения;
- совершенствование организации оплаты труда, развитие форм морального и материального поощрения;
- повышение трудовой активности работающих, укрепление и соблюдение дисциплины труда, повышение ответственности за результаты работы;
- развитие подсобных и промышленных предприятий путем организации переработки и хранения продукции;
- совершенствование разделения труда, предоставление возможностей приобретения новых профессий и их использование на селе;
- улучшение условий работы в сельском хозяйстве, повышение его престижности, решение проблем благоустройства, культурного и транспортного обслуживания;
- государственное регулирование эквивалентного обмена между городом и селом;
- защита отечественных сельхозтоваропроизводителей, увеличение их бюджетной поддержки;
- разработка республиканской программы создания и сохранения рабочих мест и кадрового потенциала аграрного сектора на перспективу.

#### 2.4 Состояние и перспективы природно-ресурсного потенциала сельского хозяйства РСО-Алания

Эффективность сельского хозяйства любой территории в определенной степени зависит от ее природно-климатических условий. В РСО-Алания в настоящее время работают всего две гидрометеорологические станции: «Владикавказ» и «Моздок», данные которых считаются достоверными лишь

для небольших территорий, окружающих эти пункты наблюдений.

В связи с этим, важное значение приобретают фактические данные многолетних наблюдений, позволяющие вероятностным расчетным путем прогнозировать агроклиматические условия в республике.

Важнейшие показатели: сумма положительных температур изменяется с Севера на Юг (от 3500<sup>0</sup>С до 3000<sup>0</sup>С); сумма эффективных – от 1700<sup>0</sup>С на Север до 1200<sup>0</sup>С на Юге республики, отличают данную территорию от равнинных территорий страны, где эти значения растут с Севера на Юг.

Эта отличительная особенность влияет на начало сельскохозяйственных работ. В отдельные годы на продолжительность вегетационного периода заметно влияет высотная поясность. Так, например, наибольшая продолжительность периода вегетации была отмечена на станции «Михайловская» (240 дней в 1983 г.), а наименьшая - на станции «Кармадон» (193 дня в 1982 г.), диапазон колебаний продолжительности вегетационного периода составил около 50 дней [3].

Характерной особенностью территории республики является то, что максимальное количество осадков выпадает здесь не в самом теплом месяце - июле, как это имеет место во многих регионах Российской Федерации, а в мае - июне и колеблется от 80 до 150 мм. Минимальное количество осадков приходится на январь - 20-30 мм.

Из приведенных в таблице 38 основных характеристик условий увлажнения территории РСО-А следует, что Моздокский район относится к засушливой зоне, так как коэффициент увлажнения  $KУ < 0,45$ , при большем коэффициенте  $KУ$  территорию можно отнести к достаточно увлажненной. Запасы влаги в метровом слое составляют до 80% от наименьшей полевой влагоемкости, которых достаточно для начала вегетации.

Из опасных явлений погоды для сельского хозяйства на территории республики следует отметить заморозки, ливневые осадки, град, пыльные бури, засухи и суховеи, а также сильные ветры (более 15 м/с) и фены.

Таблица 38 – Показатели условий влагообеспеченности вегетационного периода на территории РСО-Алания [3,26]

Административный район	Показатели влагообеспеченности					
	R, мм		d, мб 4-9	E, мм 4-9	КУ 5-8	ГТК пери- од t>10°C
	Год	4-9				
Моздокский	542	352	975	598	0,18	0,75
Кировский	697	512	920	564	0,50	1,52
Правобережный	804	614	921	565	0,60	1,72
Ирафский	838	626	773	474	0,61	1,80
Дигорский	866	646	762	468	0,77	2,24
Ардонский	851	635	785	480	0,68	1,98
Алагирский	892	645	775	476	0,81	2,50
Пригородный	758	582	870	535	0,44	1,38

Примечание: R - сумма осадков; d - сумма среднесуточных значений дефицита влажности воздуха; E - испаряемость; КУ - коэффициент увлажнения, определяемый как отношение количества осадков за некоторый промежуток времени к сумме среднесуточного значения дефицита влажности воздуха за это время; ГТК - гидротермический коэффициент Селянинова, равный отношению суммы осадков к сумме температур выше 10°C за тот же период, уменьшенный в 10 раз.

Чаще всего ливневые осадки сопровождаются выпадением града. На территории республики град наблюдается чаще в первую половину года, как правило, в мае - июне. В отдельные годы он уничтожает посевы на больших площадях. Характер повреждений зависит от интенсивности выпадения осадков, размера и формы градин, силы ветра, фазы развития растений и других факторов. У зерновых колосовых культур наибольшие повреждения вызывает град в мае - июне, когда они находятся в фазе интенсивного роста и колошения: повреждаются не только стебли и листья, но и зерна. За несколько минут градобитие охватывает территорию шириной от нескольких сот метров и длиной до нескольких километров.

Климат РСО-А является в целом благоприятным для возделывания зерновых культур. Наметившийся с 1991 г. спад уровня урожайности не обусловлен изменениями и колебаниями климата. Основная причина его связана с хозяйственной деятельностью, точнее, со снижением уровня культуры зем-



леделия, экономическими проблемами, ослаблением энерговооруженности сельского хозяйства республики, сокращением доз вносимых удобрений и невозможностью внесения их в оптимальные сроки в связи с отсутствием необходимых материально-технических ресурсов, проблемами сортосмены и многими другими факторами.

В таблице 39 приведена климатически прогнозируемая урожайность зерновых по работам, отражающая влияние неблагоприятных природных условий на потенциал зерновых культур.

Таблица 39 - Климатически прогнозируемая урожайность озимой пшеницы и кукурузы на зерно

Административный район	Озимая пшеница					Кукуруза н зерно				
	Градации (ц/га)					Градации (ц/га)				
	25,4-27,0	27,1-28,6	28,7-30,3	30,4-31,9	32,0-33,5	31,6-34,7	34,8-37,8	37,9-41,0	41,1-44,1	44,2-47,2
Моздокский					х					Х
Кировский	х							х		
Правобережный	х						Х			
Ирафский	х					х				
Дигорский	х						Х			
Ардонский	х							х		
Алагирский			х			х				
Пригородный					х		Х			

Потери урожая связаны в основном с теми явлениями погоды, которые вызываются орографическими особенностями территории (заморозки, град, сильный ветер, локальные осадки ливневого характера и др.) [3].

Известно, что важнейшим компонентом агроэкосистемы является почва. Она по своей природе динамична, т.е. неустойчива во времени, неспособна выходить на стационарный режим, функционировать без санитарно-мелиорирующей деятельности.

В связи с этим сохранение, разумное и щадящее использование земель-

ных ресурсов имеет не только сельскохозяйственное, но и общепланетарное значение. Не случайно подчеркнул академик А. П. Виноградов: «...Все, что касается сегодня биосферы, — касается прежде всего почвенного покрова Земли» [29]. Поэтому можно заключить — жизнь на Земле будет, пока не иссякнет плодородие почвы.

Особенно следует выделить почвы расположенные на склонах, т. к. они в большей степени подвержены эрозии. Ежегодный смыв почвы на зяби в зависимости от условий рельефа и погоды колеблется от 2 до 50 т/га, а в горных районах достигает больших величин.

Для оценки степени эродированности горных пастбищ К. Х. Бясов (1986) предложил градацию: слабая эродированность - суммарная площадь тропинок на единицу площади до 25% (снижение урожая до 25%); средняя — 25—50% (25—50%); сильная — 50— 75% (50—75%); очень сильная — 75—100% (75—100%) [25].

Влияние водно-эрозионных и дефляционных процессов на плодородие почв проявляется не сразу. Вначале эти процессы сопровождаются почти незаметной потерей питательных веществ, повреждением сельскохозяйственных растений, выносом и гибелью семян [26]. При более сильном развитии эрозии к поверхности почвы приближаются и вовлекаются в пахотный горизонт менее плодородные слои почвы с худшими водно-физическими свойствами и меньшей продуктивностью.

Следует отметить, что во всех типах почв горной и предгорной зон Северного Кавказа происходит постепенное уменьшение содержания гумуса. Среднегодовые его потери составляют 0,8—1,2 т/га. На значительных площадях горных и предгорных районов в результате эрозионных процессов частично или полностью разрушен верхний слой почвы. Вследствие редуцирования почв содержание элементов минерального питания снизилось на 25—60%, а ежегодные потери почвы в результате водно-ветровой эрозии колеблются в среднем в пределах 25—30 тонн с гектара. Вместе с этой почвой отчуждается около 1 тонны гумуса, т. е. основного существа почвы, опреде-

ляющего ее плодородие, теряется 24—26 кг фосфора, 36—40 кг калия и большое количество других, важных для поддержания жизни растений, элементов.

Фактически горные и предгорные почвы оказались в катастрофическом положении, так как по данным научных учреждений, потери верхнего слоя почвы за последние 40—50 лет составили от 10 до 15 см. В отдельных местностях почва полностью смыта.

Если учесть, что запасы гумуса на склоновых землях незначительны — в пределах 100—300 тонн на га, то ежегодные потери 1—2 тонн этого ценнейшего материала почвы приведет к превращению и исчезновению ее плодородного слоя.

Среди природных ресурсов аграрно-промышленного комплекса главное место занимают земельные ресурсы, которые являются первой предпосылкой и естественной основой создания материальных благ. Земля является исходной материальной основой благосостояния общества, пространственным базисом для размещения производительных сил и расселения людей, основой для осуществления воспроизводственных процессов всех факторов экономического роста - трудовых, материально-технических, финансовых и природных.

Повышение экономической эффективности агропромышленного производства в первую очередь зависит от улучшения использования основного производственного ресурса - земли. Основопологающей целью эффективного использования земельных ресурсов является достижение экономических, экологических, социальных и других целей общества [13].

В настоящее время состояние землепользования как в целом по Российской Федерации, так и в Республике Северная Осетия-Алания, оценивается как кризисное. Острейший экономический кризис 90-х годов, внедрение рыночных отношений и создание многоукладной экономики в аграрной сфере без продуманной стратегии государства на переходный период, привели к резкому ухудшению использования земельных угодий, огромному спаду

производства сельскохозяйственной продукции.

По обеспеченности земель, в расчете на одного жителя, самые низкие показатели в Северо-Кавказском Федеральном округе имеет республика Северная Осетия-Алания: в 2012 году на одного жителя здесь приходилось всего земли 1,12 га, в т.ч. сельскохозяйственных угодий - 0,4 га, из них пашни - 0,25 га.

Таблица 40 – Уровень использования земли в регионах Северо-Кавказского Федерального округа (в среднем за 2010-2012 гг.)

Республики	Коэффициенты использования		
	земельно-го фонда	сельскохозяйственных угодий	пашни
Республика Дагестан	0,67	0,15	0,52
Республика Ингушетия	0,61	0,57	0,47
Кабардино-Балкарская Республика	0,56	0,69	0,93
Карачаево-Черкесская Республика	0,47	0,27	0,71
Республика Северная Осетия-Алания	0,50	0,62	0,80
Ставропольский край	0,87	0,71	0,73
Чеченская Республика	0,63	0,40	0,51

В таблице 40 нами сделаны расчеты этих коэффициентов по регионам Северо-Кавказского Федерального округа в среднем за 2008-2012 годы.

Резервом для организации новых землепользований различного целевого назначения могут быть земли запаса. Уже давно назрела необходимость обеспечения сельскохозяйственного производства на основе проектов эколого-ландшафтной организации территории землепользования, в которых должны быть отражены все возможные аспекты влияния технологических процессов на почвенный покров. Все проекты должны предусматривать оптимальную структуру земельных угодий с соотношением, обеспечивающим устойчивое развитие, предполагающее улучшение, восстановление, а если это необходимо, то и консервацию земель.

Необходимо возродить посадки лесных полос и залужение сильно эродированных земель. Пашня и многолетние насаждения, находящиеся в ведении органов местного самоуправления и республик, должны быть вовлечены

в хозяйственный оборот в основном через аренду. Кроме того, организациям и гражданам земли должны предоставляться на праве пожизненного наследуемого владения и на праве пользования. Наряду с реформированием земельных отношений в республиках должна идти работа по активному созданию системы государственного земельного кадастра - главного инструмента поддержки прав на землю и недвижимость (особенно после принятия Федерального закона «О государственном земельном кадастре»). Государственный земельный кадастр станет важным направлением работы по созданию информационного обеспечения государственного управления земельными ресурсами, контроля по охране и использованию земель, государственной регистрации прав на земельные участки, землеустройства, экономической оценки земли, установления обоснованной платы за землю. Государственная автоматизированная система земельного кадастра республик будет способствовать созданию как современной многоцелевой информационной инфраструктуры, так и регулированию земельных отношений, поддержки земельного рынка, оперативного контроля над эффективностью хозяйственного использования и оборота земель.

Чернозёмные земли - основной экономический потенциал республик Северного Кавказа. Однако объем залоговых средств в сельскохозяйственном производстве еще мало включает земельные ресурсы. Хотя в республиках проведена предварительная кадастровая оценка, но очень трудно идет вовлечение земельных участков в экономический оборот, не говоря уже о создании регулируемого земельного рынка и его инфраструктуры.

В настоящее время в структуре занятости сельского населения республик пока главную роль играют ЛКХ и КФХ, которые образовались на базе арендных отношений земли у госхозов, в силу их распада и слабости. Поэтому в самое ближайшее время в сфере сельскохозяйственного землепользования необходимо развитие нормативно-правовой базы арендных отношений. С целью дальнейшего развития земельной реформы, создания системы земельного законодательства, развития земельного рынка и его инфраструктуры, в

ряде республик (Адыгея, Северная Осетия-Алания) разработаны и приняты республиканские целевые программы «Развитие земельной реформы».

Проведение государственной политики в области развития АПК требует дополнительной разработки и принятия нормативно-правовых актов, которые позволят сформировать целостную систему республиканского аграрного законодательства и устранить пробелы и противоречия действующего.

## ГЛАВА 3. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

### 3.1 Основные технологические комплексы возделывания сельскохозяйственных культур (севообороты, селекция, семеноводство, плодородие, минимальная обработка почвы, химизация, орошение)

Основными направлениями развития инновационных технологических комплексов в растениеводстве, составляющих основу модернизации сельского хозяйства на перспективу до 2025 года являются [9,32,40,144]:

- увеличение сельскохозяйственной продукции, путем повышения продуктивности полей;
- рост производительности труда;
- внедрение ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур;
- повышение энергонасыщенности, технического уровня и надежности техники;
- экологическая безопасность и создание безопасных условий труда, путем применения автоматизированных и роботизированных систем;
- использование более эффективных технологий обслуживания и ремонта техники;
- применение альтернативных источников энергии;
- повышение профессионального уровня кадров.

Комплексное использование элементов системы земледелия ведет к повышению его эффективности. Важнейшим звеном в этой системе являются научно-обоснованные севообороты.

Научно обоснованная система севооборотов в хозяйствах — основа рационального использования земли и высокой культуры земледелия. Только в севообороте эффективно применяются системы удобрения, обработки почвы, борьба с сорняками, вредителями и болезнями, защита почв от эрозии. И при своевременном и качественном выполнении этих мероприятий возможно по-

лучать высокую устойчивую урожайность всех сельскохозяйственных культур.

Севообороты динамичны и совершенствуются по мере развития науки, производства, техники, удобрений, химических средств защиты растений. Они способствуют росту урожайности всех сельскохозяйственных культур, повышению плодородия почв, обеспечению внедрения прогрессивной технологии, организации труда, производительному использованию техники и предотвращению действия эрозии.

При правильном севообороте продуктивность пашни на 20-30% выше, чем без севооборота, более того эффективность применения также возрастает примерно на такую же величину. Таким образом, севооборот можно признать основной эффективной системы земледелия в растениеводстве РСО-Алания.

Доказано также, что правильные севообороты существенно улучшают состояние окружающей среды, за счет уменьшения потребности в химических средствах защиты растений от вредителей и болезней [77].

Таблица 41 – Окупаемость минеральных удобрений прибавкой урожая культур при их возделывании в севообороте и в бессменных посевах, кг прибавки урожая/кг мин.уд.

Способ возделывания культур	Озимая пшеница	Сахарная свекла	Кукуруза на зерно	Подсолнечник	Озимый ячмень
Севооборот	4,5	88,2	-	2,1	7,7
Бессменно	5,9	63,7	12,4	2,6	12,3

В таблице 41 показана окупаемость минеральных удобрений прибавкой урожая в севообороте и в бессменных посевах. Очевидным является отказ от внесения удобрений в севообороте для кукурузы на зерно. Для других культур, за исключением сахарной свеклы, экономически не оправдано внесение удобрений при севооборотах, а экологические последствия являются отрицательными. Учитывая также рост цен на минеральные удобрения, выгоднее соблюдать севооборот.



Внедрение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур наиболее эффективно только в севообороте. Соблюдение севооборотов и внесение органических удобрений позволяют более экономно использовать минеральные удобрения и химические средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков [22].

Общепризнано, что страны Европы, США и Японии добились существенного повышения урожайности сельскохозяйственных культур за счет повышения применения средств химизации регуляторов роста вне зависимости от погодных условий.

В сельскохозяйственных предприятиях республики вносимые дозы минеральных удобрений значительно ниже требуемых, а использование органических удобрений сведено к нулю (табл. 42). Несмотря на тенденцию увеличения объемов внесения удобрений в последние годы, они значительно отстают еще от уровня дореформенного периода. Удельный вес удобренной площади составляет всего 58%.

Таблица 42 – Внесение удобрений на один гектар посева сельскохозяйственных предприятий РСО-Алания [89]

Показатели	Годы						
	1990	2000	2008	2009	2010	2011	2012
Минеральные удобрения (в пересчете на 100% питательных веществ), кг	138,2	17,1	30,2	20,7	38,7	40,3	33,7
Органические удобрения, т	2,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

Основной причиной, препятствующей внесению оптимальных доз удобрений является неплатежеспособность сельскохозяйственных предприятий, из чего следует отметить целесообразность влияния государства на рынок минеральных удобрений.

Для более эффективного использования удобрений следует оптимизировать параметры их использования (нормы, способы и сроки внесения, тех-

ника, взаимодействие с другими средствами химизации).

Зачастую действие удобрений исследователи изучают на чистых от сорняков посевах. Весьма недостаточно изучены вопросы взаимного влияния различных веществ в почве и растениях [8].

При разработке новых видов и форм удобрений необходимо использовать инновационные методы их получения, которые бы наряду с повышением их положительных свойств способствовали снижению негативного влияния на окружающую среду. Такой подход, несомненно, приведет к повышению экономико-экологической эффективности растениеводства в РСО-Алания.

Другим фактором интенсификации земледелия и повышения экономической эффективности сельского хозяйства является орошение.

Недостаточная влагообеспеченность почвы является сдерживающим фактором социально-экономического развития агросистем, так как резко снижает эффективность других факторов интенсификации, в том числе химизации, механизации и т.д.

Проведенные учеными Горского ГАУ исследования показали, что с возрастанием удельного веса орошаемых земель в общей площади пашни эффективность использования земли возрастает [17].

Данные анализа группировок свидетельствуют, что с возрастанием удельного веса площадей орошаемых земель эффективность агросистем возрастает. В группе хозяйств с более высоким удельным весом орошаемых земель показатели экономической эффективности сельскохозяйственного производства значительно выше. [16].

В республике около 40% пашни требует орошения, но на сегодня орошается только 11%, что связано с недостатком финансовых средств на приобретение специальной оросительной техники. Целесообразно внедрение ресурсосберегающих технологий орошения земель. В частности, использование капельного орошения.

Ввиду несостоятельности отдельных сельскохозяйственных предпри-

ятий в приобретении и строительстве оросительных систем предлагается создание в республике сервисных служб мелиорации (ССМ). Деятельность этих служб должна заключаться в оказании помощи предприятиям аграрного сектора по орошению и проведению других видов работ.

Исследования, проводимые учеными ГГАУ, доказали, что в субъектах СКФО происходит ухудшение экологического состояния почвы. Поэтому важнейшей задачей сельскохозяйственного производства остается сохранение и воспроизводство плодородия почвы. В РСО-Алания, в частности, 16,4 % эродированных, 1 % дефлированных и 7,4 % переувлажненных земель. Эти экзогенные процессы наносят существенный ущерб землям, ухудшая их экологическое состояние. В связи с этим, в регионе необходимо осуществление комплекса организационно-технических мероприятий по восстановлению и сохранению плодородия земель, требующего суммы более 20 млрд. руб. капитальных вложений до 2020 г. [111].

Исследования уровня эффективности использования земли в РСО-Алания выявили, что за последние десятилетия она характеризуется тенденцией к снижению. Основной причиной такой ситуации явилось сокращения посевных площадей, снижение урожайности и, естественно, объемов производимой валовой продукции. Следовательно, можно говорить об отсутствии в отрасли необходимых финансовых и экономических ресурсов для эффективного землепользования, а также соответствующих механизмов стимулирования эффективных землепользователей.

Главная роль в решении этой проблемы отводится федеральному бюджету. Однако, необходимо отметить, что регионализация системы дотирования препятствует формированию единого рыночного пространства, искажает объективную конкурентную среду, приводит к неоправданной дифференциации в социальных условиях жизни на селе.

Генеральной целью устойчивого развития отрасли выступают экономическая и социальная стабильность, обеспечение роста эффективности экономики региона в целом, его самодостаточность [127].

При этом, республиканские органы власти, во главе с МСХ и продовольствия, должны способствовать обеспечению рационального и справедливого размещения производства, равномерному развитию сельских территорий, не допуская диспропорций в уровне их экономического и социального развития.

В сельском хозяйстве внедрение инноваций должно быть направлено на повышение эффективности использования всего ресурсного потенциала (земли, труда, капитала), развитие предпринимательства, рост конкурентоспособности предприятий. Определяющая роль в эффективности производства продукции растениеводства принадлежит использованию земельных ресурсов.

За годы аграрных преобразований в использовании земли проявилось немало негативных явлений. По данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г. более 22 млн га пашни не обрабатывается, не засеивается, зарастает сорняками и кустарниками, заболачивается. Ухудшается качественное состояние используемых земель, нарастают процессы деградации и эрозии почв, ухудшается экология окружающей среды [47,60].

Мировой опыт земледелия показывает, что негативные процессы в использовании земли способны приостановить, а в последующем и преодолеть инновационные технологии. Во многих странах получили распространение технологии сберегающего земледелия. Прямой посев, без вспашки с оборотом пласта, в США применяется на площади 25 млн га, Бразилии - 23, Аргентине – 20, Канаде и Австралии - около 15 млн. га. Эффективность технологий сберегающего земледелия высока: в странах Северной и Южной Америки потери почвы сократились на 95%, расходы на ГСМ - в 2-3 раза, рост урожайности составил – 20-30%.

Элементами сберегающего земледелия являются ресурсосберегающие технологии обработки почвы (минимальная и нулевая - прямой посев) и точное земледелие. В отличие от традиционной обработки почвы при минимальной обработке в системе ресурсосберегающих технологий исключаются

лущение стерни, вспашка, боронование; при нулевой обработке, кроме того, - культивация, а посев совмещается с внесением минеральных удобрений. Таким образом, при нулевой технологии полностью исключаются операции по механической обработке почвы [83,91].

Технология точного земледелия - это стратегия, которая использует информационные технологии, извлекая данные из многих источников, чтобы принимать правильные решения по ведению отрасли растениеводства [158].

Данные технологии рассматривают каждое поле как неоднородное по рельефу, почвенному покрову, содержанию питательных веществ и дифференцированное применение по потребности на каждом конкретном участке соответствующих доз удобрений, средств защиты растений и посевного материала [147-149].

В РСО-Алания первыми в этом направлении сделали свой шаг такие хозяйства как АО «Ногир», ООО «Ираф-Агро», КФХ «Поляков», СПК «Колос». На начальном этапе эти хозяйства смогли обеспечить минимальную обработку почвы с мульчированием пожнивных остатков. Отметим, что себестоимость зерна в этих хозяйствах ниже среднего значения по району.

Плодородие земли - это достояние будущих поколений и нельзя допустить того, чтобы в угоду сиюминутной прибыли дальнейшая потенциальная возможность получать урожаи ставилась под сомнение.

Особую тревогу вызывает существующая негативная тенденция снижения содержания гумуса в почвах нашей республики. По имеющимся данным содержание гумуса в почвах республики за последние два десятилетия снизилось на 1,0-2,0 %.

Существует серьезная проблема по восстановлению питательного баланса почв РСО-Алания.

Ключевым вопросом в развитии сельского хозяйства остается не только низкое обеспечение хозяйств современной техникой, материально-техническими ресурсами, но и недостаток квалификации большинства специали-

стов, принимающих и реализующих решения по развитию сельскохозяйственного производства.

Применение современных сберегающих технологий в сельском хозяйстве позволит сделать сельскохозяйственное производство устойчивым, получать стабильный и мало зависимый от природно-климатических условий урожай сельскохозяйственных культур, а также избежать негативного влияния на окружающую среду [134,138].

Широкое внедрение этих технологий позволит сэкономить не только время, но и дорогостоящие материально-технические ресурсы.

Освоение новых технологий вызывает необходимость соответствующего технического обеспечения, причем приобретения не единичных видов техники для выполнения отдельных технологических операций, а создания системы взаимно дополняющих друг друга машин. В растениеводстве система машин должна соответствовать биологическим и агротехническим особенностям возделывания сельскохозяйственных культур, прогрессивной технологии и организации производства; обеспечивать своевременное и качественное выполнение механизированных работ; сохранять и повышать плодородие почв; снижать расходы на единицу работ и производимой продукции; улучшать условия труда [7,79,126,130,131].

Применение технологий точного земледелия обеспечивает достижение целого ряда положительных эффектов, в их числе:

- снижение затрат за счет рационального использования техники (повышение рабочей скорости, более длительное использование техники - до 22 часов в сутки, возможность работать в ночное время);
- эффективное управление посевами с более высоким качеством выполнения агроприемов и четким соблюдением агротехнических сроков;
- стабилизацию урожайности;
- высокое качество сельскохозяйственной продукции;
- повышение экологической безопасности производства сельскохозяй-

ственной продукции - возможность реализации новых инновационных технологических подходов;

- реализация концепций устойчивого развития земледелия.

Применение точного земледелия требует дополнительных затрат, среди которых можно выделить категории:

- затраты на сбор данных;

- затраты на менеджмент данных;

- затраты на специальную технику для точного выполнения агроприемов и навигацию.

Привлекательность точного земледелия, как и других технологических инноваций на практике определяется экономической эффективностью на уровне сельскохозяйственного предприятия. При анализе экономической эффективности применения элементов точного земледелия сопоставляют затраты на покупку техники и другие производственные издержки с уровнем снижения затрат или прибавкой урожайности по сравнению с традиционными технологиями.

Экономическая эффективность точного земледелия возрастает при более высоком уровне интенсификации производства за счет снижения затрат средств производства.

С увеличением обрабатываемой площади в системе точного земледелия снижаются затраты на единицу площади, так как при этом постоянные издержки распределяются на большую площадь. Поэтому целесообразно использование системы точного земледелия в крупных хозяйствах.

Для небольших хозяйств технологии точного земледелия, как правило, только тогда экономически выгодны, если они не приобретают сами необходимую технику, а используют услуги сервисных фирм.

В отличие от других современных инноваций, как, например, генной инженерии, отношение населения и потребителей к точному земледелию, как правило, положительное или нейтральное.

'Технологии точного земледелия обеспечивают положительные эколо-

гические эффекты за счет дифференцированного применения средств химизации на отдельно взятых полях с учетом дифференциаций по плодородию и другим условиям роста и развития растений.

Дифференцированное внесение удобрений имеет, несомненно, более высокий положительный экологический эффект. При снижении расхода удобрений в связи с дифференцированным внесением можно ожидать снижение совокупного отрицательного влияния на внешнюю среду как при их производстве, так и при внесении. При этом снижается расход невозобновляемых энергетических ресурсов, а также поступление содержащихся в удобрениях тяжелых металлов (урана, кадмия) в агроландшафт.

Дифференцированное по площади внесение средств защиты растений, особенно гербицидов и регуляторов роста обеспечивает также значительное снижение объема их расхода, и за счет этого - отрицательного экологического воздействия на агроландшафт.

Центральное место в надежности функционирования отрасли растениеводства занимают селекция и семеноводство.

Мировой и отечественный опыт показал, что надежные сортомена и сортообновление, производство оригинальных, элитных и репродукционных семян с высокими сортовыми и посевными качествами могут быть обеспечены лишь при государственном участии и поддержке.

В странах ЕС закон запрещает принимать к сертификации и продавать семена зерновых хлебов ниже второй репродукции. В России же доля посевов сельскохозяйственных культур семенами массовых (ниже третьей) репродукций превышает 40%. Более 9% площадей озимых зерновых культур, около 20% яровых зерновых и зернобобовых засевают некондиционными семенами, что существенно снижает валовые сборы. Главные причины недобора урожая - некачественная подготовка семенного материала, несовершенство применяемых сортовых технологий, засоренность посевов, болезни растений; все это во многом зависит от материально-технической базы семеноводства и уровня защиты культурных растений от болезней, сорняков и вредите-



лей.

В Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию в России, зарегистрировано около 12 тыс. сортов, из них более 9 тыс. отечественных и совместных, иностранных - 2,5 тыс. Доля иностранных сортов в числе районированных на первый взгляд не кажется существенной (21,2%), однако по отдельным группам культур она гораздо выше. Так, по зерновым культурам (в основном это кукуруза) в Госреестре числится 833 сорта, из них более 350 иностранных (46,3%); по масличным - соответственно 686 и 270 (39,9%), по техническим (в основном сахарная свекла) - 263 и 122 (46,4%), овощным - 4567 и 1008 (22,7%), картофелю - 288 и 124 (43,1%).

Анализ результатов отечественной и иностранной селекции основных сельскохозяйственных культур показывает, что, несмотря на беспрецедентные трудности в работе российских селекционеров, дефицит средств, моральный и физический износ лабораторного оборудования, малогабаритной техники, невысокую зарплату ученых, конкурентоспособность отечественных сортов и гибридов остается достаточно высокой.

По озимой пшенице еще более 15 лет назад преодолен рубеж урожайности в 100 ц зерна с 1 га. По сорту Спартанка в Краснодарском крае на производственных площадях было получено с 1 га 125 ц зерна высокого качества. Урожайность свыше 100 ц с 1 га достигнута также по озимому ячменю, рису, кукурузе, тритикале, другим зерновым культурам.

И по проблемным для российской селекции культурам - кукурузе, подсолнечнику, сахарной свекле, техническим и овощным - получены впечатляющие результаты. Достаточно назвать высокопродуктивные, скороспелые гибриды кукурузы Катерина СВ, Краснодарский 230 АМВ, Лидер 165 СВ, позволяющие собирать более 100 ц зерна с 1 га.

В Северной Осетии функционирует агропромышленный холдинг «Ир-Агро», специализирующийся на селекции и семеноводстве кукурузы. В 2013 году предприятием произведено 320 тонн высококачественных семян кукурузы, которые реализованы сельхозтоваропроизводителям республики для

посева под урожай текущего года. В том же году компанией зарегистрирован новый гибрид, выведенный сотрудниками предприятия, ИР401 (ФАО-400). Средняя урожайность зерна в регионе составила 110 ц/га. В настоящее время на завершающей стадии регистрации находятся гибриды кукурузы ФАО-200 и ФАО-300, гибриды ИР501, ИР601 (ФАО 500,600). Зарегистрированные гибриды пригодны для выращивания не только на территории России, но и за её пределами.

Специалисты агрохолдинга работают в тесном контакте с ведущими учеными сербского научно-исследовательского института «Нови сад». По выращиванию кукурузы республика занимает одно из ведущих мест в стране. В ближайшей перспективе предприятие планирует начать работу по селекции и семеноводству сои, рапса и многолетних трав.

Главное преимущество иностранных сортов и гибридов над отечественными состоит в том, что их семена имеют более высокие жизнеспособность, энергию прорастания, лабораторную и полевую всхожесть. Подобные свойства обеспечивают хороший начальный и последующий рост растений. Однако отмеченные качества заложены не в наследственном генотипе, а получены посредством отличной подготовки семенного материала с применением калибровки, дражирования, добавок стимулирующих препаратов, минеральных элементов и веществ, защищающих растения от патогенов, других стрессовых факторов среды.

Технологии подготовки семян зарубежными производителями особенно быстро развивались в 1990-2000-е годы, когда в России разрушалась система семеноводства, приходила в упадок материально-техническая база производства элитных и репродукционных семян в научных учреждениях, семхозах, рядовых хозяйствах, резко сокращалась государственная поддержка отрасли. Особенно неблагоприятная ситуация сложилась по таким сложным для воспроизводства семян видам растений, как кукуруза, томат, баклажан, огурец, капуста, другим овощным и бахчевым культурам, а также подсолнечнику и сахарной свекле.

Успехи селекции реализуются только через четко организованную систему семеноводства.

Как известно, в дореформенный период в России действовала отлаженная система семеноводства, в составе которой функционировали селекционные учреждения (селекционные центры), создававшие перспективные для производства сорта и гибриды, оригинальные и элитные семена районированного сортимента, а также более 7 тыс. хозяйств, обеспечивающих промышленное семеноводство, своевременные сортосмену и сортообновление.

Сейчас успешно функционируют более 40 селекционных центров РАСХН, в которых ежегодно создается 270-300 новых сортов и гибридов, производятся высококачественные сортовые семена. Таким образом, научные учреждения сохраняют и приумножают генетический потенциал культурных растений, поддерживая достаточно высокую конкурентоспособность отечественного сортимента, особенно по зерновым колосовым, зернофуражным, зернобобовым и крупяным культурам [75].

Однако в условиях производства генетический потенциал сорта, его количественные и качественные показатели не реализуются даже наполовину. Главная причина такого положения - износ материально-технической базы большинства хозяйств, падение естественного плодородия почв, низкий уровень доходности сельхозпроизводителей. Отсутствие отлаженного механизма внедрения научных разработок в производство приводит к тому, что в сельском хозяйстве уровень использования научных достижений, по некоторым оценкам, не превышает 10 %.

Вместе с тем, обеспечение сельхозтоваропроизводителей высококачественными семенами - проблема государственного значения, что отражено в Федеральном законе «О развитии сельского хозяйства». Значительную роль в повышении урожайности зерновых и других сельскохозяйственных культур сыграли меры по поддержке элитного семеноводства, предусмотренные Государственной программой. В результате ее реализации повышена доступность приобретения семян сельскохозяйственными товаропроизво-

дителями для производства качественного репродуктивного материала. Увеличен удельный вес площадей, засеваемых элитными семенами, в общей площади посевов - с 7 % в 2007 г. до 9,2 % в 2008 г. при целевом индикаторе 15 % [2].

Одним из основных мероприятий Государственной программы РСО-Алания «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы» является развитие элитного семеноводства. Реализация его позволит обеспечить качественными семенами основных сельскохозяйственных культур 75% потребности рынка РСО-Алания, что будет способствовать развитию отечественной селекции.

В рамках осуществления этого основного мероприятия намечается обеспечение доступности приобретения элитных семян.

С этой целью предусматривается субсидирование части затрат на приобретение элитных семян (включая оригинальные семена - маточную элиту, супер-суперэлиту и суперэлиту).

Субсидии за счет средств федерального бюджета предполагается предоставлять сельхозтоваропроизводителям на условиях софинансирования расходов из республиканского бюджета при условии соблюдения ими региональных систем земледелия [37].

Россия обладает всеми ресурсами для изменения сложившейся ситуации в семеноводстве: благоприятными агроклиматическими условиями многих регионов; высоким научным потенциалом, способным обеспечить инновационное развитие селекции и семеноводства; наличием мощностей по производству минеральных удобрений и химических средств защиты растений, а также достаточно развитым отечественным машиностроением, способным обеспечить семеноводство необходимой материально-технической базой.

Для развития отрасли необходим комплекс мер:

- переоснащение и модернизация материально-технической базы се-

лекционных центров;

- перевод селекционного процесса на современный технологический уровень (обновление технических средств ведения селекции, автоматизированных поточных линий для оценки технологического качества селекционного материала;

- обеспечение политики протекционизма в вопросах отечественного семеноводства;

- привлечение отечественного частного капитала в сферу селекционно-семеноводческой деятельности в крупных масштабах с предоставлением льгот по налогообложению и кредитованию.

Семеноводство будет занимать и в дальнейшем важное место в повышении продуктивности растениеводства.

### 3.2 Экологически безопасные и экономически целесообразные методы химизации растениеводства

Усовершенствование агропромышленного производства непосредственно связано с использованием природных ресурсов, развитием трудовых процессов, которые обуславливают накопление материальных благ в обществе.

Любая сфера развития производства влечет экологическое измерение, отображая взаимодействие технических и естественных комплексов. Так, сельскохозяйственное производство в экологическом отношении обуславливает проявление определенных процессов, которые выражаются в загрязнении поверхностных и грунтовых вод, эрозии почв и деградации естественных ландшафтов.

Механизация внесения реакционно-активных удобрений без соответствующих предупредительных и охранительных мероприятий оказывает содействие снижению запасов гумуса в почве и ее общего плодородия. Сейчас важнейшей задачей аграрной науки является разработка и усовершенствование

ние технологий, которые бы давали возможность получать сельскохозяйственную продукцию с содержанием радионуклидов в безопасных для здоровья человека количествах.

При этих условиях возрастает роль управления экологической безопасностью, призванного на основе оценки степени вреда, который наносится природе, создавать такие методы и формы управления производством, которые обеспечивали бы его функционирование, не поднимая механизмов саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса, разрабатывать и совершенствовать технические средства защиты окружающей среды, развивать экологически безопасные и малоотходные технологии. Современные технологии невозможны без оптимального обеспечения минеральными удобрениями и интегрированной системы защиты растений.

В практике экологической безопасности включительно до 60-х годов XX века считалось, что основное влияние на естественное равновесие окружающей среды имеет промышленность и транспорт, а возможное отрицательное влияние сельского хозяйства недооценивалось. Вместе с тем, уже во второй половине XX века сельскохозяйственное производство заняло ведущие позиции относительно загрязнения окружающей среды. Одной из главных причин стало загрязнение почв химическими средствами защиты растений. Химизация сельского хозяйства, как известно, предусматривает применение значительного количества разного рода удобрений и пестицидов. Накопление их может иметь отрицательное влияние на свойства почв [112,135].

Анализ тенденций развития и совершенствования способов ведения современного сельского хозяйства показывает, что повышение урожайности сельскохозяйственных культур во многом определяется уровнем его химизации. Ни одно современное сельскохозяйственное предприятие не может рассчитывать на стабильные успехи, если не обеспечит надежной и эффективной защиты возделываемых культур. По расчетам специалистов, без проведения надлежащих специальных мероприятий потери урожая от вредителей, болезней и сорняков на зерновых культурах и сахарной свекле составляют

25%, овощных и плодовых - 29, картофеле - свыше 30%. Гербициды позволяют уничтожить до 75-90% сорняков на полях. Меры по защите растений в интенсивных технологиях обеспечивают 40-90% прибавки урожая, которая достигает в среднем 20 ц/га. И совершенно очевидно, что по мере дальнейшей интенсификации сельскохозяйственного производства роль защиты растений будет возрастать, так как одновременно с созданием более благоприятных условий для роста культурных растений создаются и лучшие условия для развития сорной растительности и размножения вредных микроорганизмов.

Однако увеличение объемов использования химических средств защиты растений неизбежно приводит к возрастанию пестицидной нагрузки на окружающую среду, в результате чего нарушается устойчивость экосистем, и как ответная реакция на это, формируются популяции сорняков и вредителей, устойчивых к длительно используемым пестицидам, снижается иммунитет человека и растений, наблюдается пагубное воздействие на все живое в почве, воздухе и воде, возрастают затраты [85].

Все более явными становятся отрицательные последствия – ухудшение состояния почв через накопление в них вредных химических веществ после продолжительных и интенсивных (без надлежащих расчетов и учета гидрогеологических и экологических законов) внесений минеральных удобрений и разных пестицидов. Так, например, внесенный в почву фосфор практически не вымывается. Использование значительного количества фосфорных удобрений приводит также к накоплению в почвах фтора, стронция, урана, тория, радия.

Уменьшение в несколько раз объемов использования пестицидов в последние годы хотя и оказывало содействие снижению загрязнения ядохимикатами почв и сельскохозяйственной продукции, но ситуации существенно не изменило. Это обусловлено тем, что остаточное количество пестицидов находится в почве продолжительное время. Чем больше пестицидная нагрузка на почву, тем выше их вредность для населения. Пестициды могут вызвать

интоксикацию, аллергические реакции, снижение иммунной реактивности, поражение нервной системы, патологическое состояние печени, сердечно-сосудистой системы и прочее.

Признано, что около 50 % общего прироста урожая обеспечивают минеральные удобрения, 25 % – технологии выращивания. Однако не следует забывать, что неправильное использование минеральных удобрений – азотных, фосфорных, калийных, комплексных и других – сопровождается нежелательным побочным действием (загрязнением естественной среды), что объясняется несбалансированным использованием удобрений и отклонением от норм их внесения. Некоторые виды минеральных удобрений могут оказывать содействие повышению кислотности почв, накоплению в них опасных остатков. Известно, что растения усваивают лишь 50 % азотных и 10-20 % фосфорных удобрений, остальные – вымываются атмосферными осадками. В случае неправильного использования минеральных удобрений в естественной среде могут накапливаться в повышенных количествах азот, фосфор, калий. Это приводит к подкислению почвенного раствора, загрязнению грунтовых вод в результате фильтрации удобрений (особенно азотных), повышению содержания нитратов, сульфатов, хлоридов в колодезной воде, накоплению остаточных запасов нитратного азота в продукции растениеводства, загрязнению водохранилищ и рек остатками удобрений вследствие процессов эрозии и т.п., что наносит незаурядный ущерб здоровью людей, животных, рыбному хозяйству [70].

Ныне актуальная экологическая проблема – обращение с непригодными и запрещенными к использованию пестицидами, ведь общеизвестно, что большинство известных пестицидов относятся к веществам 1-го и 2-го классов опасности.

Исследования ученых подтверждают, что интенсивное применение и неправильное хранение пестицидов неблагоприятно влияют на условия работы, экологическую обстановку и уровень здоровья сельского населения. Заболеваемость при работе с пестицидами в 2-3 раза превышает общий уровень



заболеваемости в агропромышленном комплексе. Среди областей сельскохозяйственного производства на растениеводство приходится 70 % случаев отравлений. Ученые доказали, что при контакте с вредными веществами их токсичное действие обозначается не только на самих работающих, но и на их детях. Бесконтрольное использование и хранение пестицидов создает значительную генетическую опасность государства [51].

Одним из перспективных методов применения удобрений и средств защиты растений можно признать КАХОП – комплексное агропромышленное окультуривание полей, целью которого служит рост продуктивности земель за счет повышения их плодородия.

Комплексное применение всех видов удобрений и средств защиты растений от болезней и сорняков способствует поддержанию баланса гумуса в почве и доведению элементов питания растений до необходимого уровня. Оптимальное применение средств химизации должно и приводит к повышению эффективности земледелия и поддерживает экологическую безопасность [61].

Отрицательные последствия интенсификации земледелия оказывали содействие развитию за рубежом в начале 60-х годов XX века так называемого альтернативного земледелия, которое называют также биологическим, биодинамическим, или органическим. Альтернативное земледелие, по мнению зарубежных ученых, – это не система, а концепция, новый подход к земледелию, группа методов, этика отношения к земле. Его сущность состоит в полном или частичном отказе от синтетических удобрений, пестицидов, регуляторов роста и кормовых добавок. Комплекс агротехнических мероприятий основывается на суровом соблюдении севооборотов, введении в их состав бобовых культур, сохранении растительных решеток, применении гноя, компостов и сидератов, проведении механических культиваций, защиты растений биологическими методами. Цель альтернативного земледелия – получение продукции, которая не содержит остатков химикатов, сохранение грунтового плодородия и, наконец, охрана окружающей среды [15,16].

В последние три года наблюдается тенденция наполнения внутреннего рынка собственной экологически безопасной продукцией за счет отладки собственной переработки сырья. В частности, это крупы, соки, сиропы, повидло, сухофрукты, мед, мясные и молочные изделия. Следует отметить, что вместе с органическим сельским хозяйством экономически развитые государства в своей практике используют интенсивное производство, которое основывается на высоких дозах химических элементов. При этом темп прироста применения удобрений должен в 3-5 раз превышать темпы желательного прироста урожая сельскохозяйственных культур [70].

Так, химизация полей и пастбищ, например, в Англии свидетельствует, что повышение уровня урожайности культур на 60 % сопровождается ростом внесения минеральных удобрений больше чем втрое [70]. Использование определенных доз минеральных удобрений и пестицидов обеспечило не только повышение урожайности сельскохозяйственных культур, защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, но и накопление канцерогенов в почве, растениях, а также в организмах домашних животных и человека.

Тем не менее, для условий каждой почвенной разновидности разработаны адаптивные системы применения и использования этих веществ, включая контроль над влиянием искусственных препаратов на естественную среду. Ныне это стало основным требованием для сельского хозяйства: экологизация через расширение внедрения органического сельского хозяйства, не исключая сбалансированного применения химических элементов.

Создание экологически безопасных технологий, рациональное использование энергетических и других ресурсов, а также эффективные методы утилизации отходов и повышение уровня экологического образования дают возможность государствам с высоким техническим потенциалом улучшать ситуацию в экологии.

При этом особое значение имеют принципы биологического земледелия, которые достаточно реализуются в европейских странах и на Американском континенте.

Впервые биологическое земледелие как альтернативное системам земледелия с широким применением средств химизации получило теоретическое развитие в 20-е годы XX столетия в работах Р. Штернера в Англии. В его основе лежит представление о сельскохозяйственном предприятии как едином организме, в котором достигается равновесие между естественными условиями, хозяйственной деятельностью и человеком.

Система биологического земледелия предусматривает многоотраслевую структуру производства, применение отходов, исключение минеральных удобрений и других химических веществ. Почвенное плодородие сохраняется при использовании прежде всего внутренних ресурсов хозяйства: посевов бобовых кормовых культур, зеленого удобрения, навоза, компостов с биопрепаратами. Большое значение придается системе обработки почвы, биологическим средствам защиты растений от болезней, вредителей и сорняков.

Главная задача биологической системы земледелия — получить высококачественные продукты питания и корма. Принципы биологического земледелия претерпевали некоторые изменения и уточнения, но в последние десятилетия их успешнее используют в различных вариациях на значительных площадях в странах Западной Европы и США. При этом многие фермеры США отказались от пахоты отвальными плугами, применяют севообороты с большим насыщением бобовыми культурами и многолетними травами, имеют хорошо развитое животноводство и вносят органические удобрения в размерах, обеспечивающих получение достаточно высоких урожаев. Биологическая система земледелия, в которой от 25 до 40% площади пашни занято травами, предохраняет почву от эрозии — ее потери снижаются в 3 - 8 раз по сравнению с традиционной системой [98].

Расширение масштабов добычи полезных ископаемых, развитие промышленности, городского, сельского, гидротехнического и транспортного строительства требуют постоянного изъятия земель из сельскохозяйственного обращения. Для компенсации угодий, изъятых из сельскохозяйственного обращения, были распаханы склоны и прирусловые земли, а существующие

пахотные весьма перенасыщены культурами, которые обедняют почву, что привело к интенсивному развитию эрозионных процессов и интенсивной деградации почв.

Таким образом, обострение экологических проблем в сельскохозяйственном производстве требует разработки альтернативных технологий, которые бы разрешили вырабатывать экологически безопасное сырье и продукты питания, не снижая производительности сельскохозяйственных культур.

В значительной степени экологическая безопасность и эффективность использования минеральных удобрений обосновывается научным расчетом реальной потребности в отдельных элементах питания. Следует отметить, что эффективное развитие областей сельского хозяйства не изолируется от применения средств химизации, а предусматривает использование их с учетом существующих и перспективных научно обоснованных регламентов экологически безопасных технологий, которые бы давали возможность свести к минимальному уровню их влияние на окружающую среду и человека в частности. Необходимо создавать условия для проведения избирательности действия гербицидов, уточнять селективность препаратов. Не следует производить опрыскивание при интенсивном солнечном излучении и высокой температуре, при ветреной погоде. В одних случаях более эффективно разовое внесение гербицида большой дозой, в других - 2-3-кратное опрыскивание низкими дозами. Необходим поиск фаз развития устойчивости к гербицидам культурных растений и неустойчивости — сорных растений.

Выделяемые при разложении из послеуборочных остатков в почве токсические вещества называют биогербицидами. Токсические вещества, выделяемые из остатков, ингибируют прорастание семян не только культурных растений, но и семян сорняков. Поэтому в технологическом процессе следует стремиться послеуборочные остатки приблизить к поверхности для накопления влаги, защиты почвы от ветровой и водной эрозии, накопления гумуса, а семена возделываемых культур размещать ниже слоя остатков или в стороне от них с целью предотвращения влияния токсинов на семена культур и уси-

ления их действия только на семена сорняков [92].

Что же касается применения альтернативных экологических систем земледелия, уменьшения использования в сельскохозяйственном производстве минеральных удобрений, пестицидов и других химикатов, то все это должно осуществляться с учетом экологических и социально-экономических ситуаций, учитывая международные экологические проблемы.

В связи с этим нужен анализ традиционных представлений о способах эксплуатации естественной среды, включая и критерии оценки интенсифицированных процессов в растениеводстве. Так, для повышения эффективности использования технических факторов интенсификации сельскохозяйственного производства, целесообразным является переход к адаптированным технологиям, которые основываются на дифференциальном использовании природных ресурсов, техногенных факторов и адаптированного потенциала культивируемых растений, а также к агроландшафтным системам земледелия. Это является основой сельского хозяйства, повышением его экологической эффективности, что будет оказывать содействие целенаправленному наращиванию производства экологически безопасной продукции растениеводства, основанному на современных технологиях, рациональном использовании природных ресурсов и охране окружающей среды.

### 3.3 Инновационные пути развития растениеводства

В условиях современных рыночных отношений ключевым становится укрепление конкурентоспособности производства продукции, достижение которой требует внедрение современных ресурсосберегающих приемов технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе модернизации производственной базы, что является актуальным и народнохозяйственно важным вопросом [55,57,142]. Многолетние научные исследования и производственные опыты свидетельствуют, что применяемые в современных агротехнологиях системы обработки почв и технические средства для их осу-

ществления не отвечают в полной мере агротехническим и экологическим требованиям адаптивно-ландшафтного земледелия. Зернопаровая система земледелия, основанная на оставлении чистых паров на 17-20% пашни и на отвальной обработке почвы, не дает эффекта, который отмечается в других регионах и на который рассчитывали ее разработчики в условиях рассматриваемого нами региона.

Опыт многих сельскохозяйственных предприятий показывает, что в нынешних условиях функционирования АПК, она не оправдывает себя с экономической точки зрения. При таком количестве обработок распыляется структура почвы, ухудшаются водно-химические, агрохимические и другие показатели плодородия пахотного слоя почвы, переуплотняется подпахотный слой, сдерживается рост урожайности сельскохозяйственных культур [1].

Главным резервом энергосбережения считается совершенствование обработки почвы. В настоящее время более 40% материальных и энергетических затрат на производство продукции растениеводства приходится на обработку почвы [132,136].

Содержание малопроизводительной техники, которая требует больших средств на ремонт, потери времени на обработках, а как следствие нарушение сроков сева, перерасход ГСМ все это не позволяет сделать сельскохозяйственное производство высококорентабельным и инвестиционно привлекательным.

В последние годы предлагались различные способы минимизации этого энергоемкого процесса. Однако исследования показывают, что при исследовании традиционных машин вся минимизация часто сводится к замене вспашки безотвальными способами обработки, неоправданному упрощению технологий или замене механических операций гербицидами.

Исследования Северо-Кавказской машинно-испытательной станции показали, что выбор способов и глубины обработки почвы должны основываться на биологических критериях, требованиях растений к условиям почвенной среды, особенностях жизнедеятельности почвенных микроорганиз-

мов, ответственных за динамику гумуса, трансформацию поступающих в почву растительных объектов и соломы, круговорот азота и других элементов питания.

В засушливых районах особенно важно, чтобы орудия для обработки почвы за один проход создавали такую ее структуру, которая по своим агрофизическим свойствам была бы оптимальной для поглощения и расходования влаги [81].

Применяемые в настоящее время однооперационные орудия, как для отвальных, так и безотвальных способов обработки, не способны за один проход обеспечить формирование требуемой структуры. Выход из сложившейся ситуации видится в широком внедрении ресурсосберегающих технологий. Их применение позволит не только сохранить почвенное плодородие, но и существенно улучшить эффективность земледелия в целом.

Для этого необходим комплекс машин, способных сформировать оптимальную структуру почвы при основной обработке и поддерживать ее при проведении поверхностных технологических приемов [115].

В последние десятилетия ресурсосберегающее земледелие в мире получило самое широкое распространение, в том числе по системе SVO-TILL. В настоящее время по «нулевой обработке почвы» возделываются посевные площади. В Аргентине – 50%, в Парагвае – 60%, в США – 82%, в Канаде более чем на 90%, где почва и климат очень близки Краснодарскому краю, а в целом в мире при обработке почвы минимальная технология применяется на 400 млн. га, нулевая на 100 млн. га и площади эти из года в год растут. В нашей же стране по этим технологиям обрабатываются только 1% пашни. Трудности с внедрением ресурсосберегающих технологий обусловлены низким качеством и нехваткой почвообрабатывающих орудий для минимальной обработки почвы [145].

Применяемые в сельскохозяйственном производстве Российской Федерации технологии крайне упрощены из-за низкой платежеспособности и технической оснащенности сельхозтоваропроизводителей [56,152].

Производство базируется в основном на применении традиционных технологий, и лишь на очень ограниченных площадях применяют высокопроизводительные ресурсосберегающие технологии. Вследствие этого средняя урожайность зерновых культур не превышает 18,3 ц/га (данные 2012 г.), продукция производится с повышенными затратами из-за высоких цен на энергоносители.

Из-за недостаточного уровня технической оснащенности качество российских машин ниже зарубежных образцов. Надежность новой техники снизилась в 1,5-2 раза.

Машинно-тракторный парк изношен, а пополнение его – неудовлетворительно. Поставляемая на российский рынок отечественная техника по конструкционным параметрам не отвечает современным требованиям сельского хозяйства.

В этой связи наиболее актуальными становятся задачи использования новейших технологий сельскохозяйственного производства, технического перевооружения сельского хозяйства, повышения квалификации кадров, развития рыночной инфраструктуры, ведущие к экономному использованию, росту производительности труда, сокращению издержек производства и увеличению объемов реализации продукции.

Технологический прорыв на основе инновационной системы развития АПК – это кратчайший путь к решению производственных, экономических и социальных проблем отрасли растениеводства [116].

К настоящему времени сложились следующие основные типы технологий по интенсивности производства.

Простые (традиционные) технологии используются в хозяйствах с низким уровнем доходности, недостаточным кадровым обеспечением, и, как правило, рассчитаны для регионов с невысоким ландшафтным потенциалом – преимущественно степных и засушливых районов. При этом урожайность зерновых составляет 20 ц/га. Техника для них мало ориентирована на почвозащитную обработку, используются дешевые агрегаты машин поколений



1970-х годов.

Интенсивные технологии рассчитаны на более глубокие знания и требуют вовлечения в процесс производства сельхозпродукции минеральных удобрений, малообъемного использования средств защиты растений от болезней, вредителей и сорняков в зависимости от порога их вредоносности, дифференциального внесения препаратов в различные фазы развития растений. Эти технологии рассчитаны на благоприятные по увлажнению ландшафты, их потенциал по урожайности зерновых культур составляет 30-40 ц/га.

Высокие (высокоинтенсивные ресурсосберегающие) технологии являются самым современным типом. Рассчитаны на наиболее благоприятные ландшафты страны (районы Северного Кавказа и европейского Предуралья). Позволяют получить урожайность зерновых 50-60 ц/га. Техника для этих технологий обеспечивает берегающее землепользование, точное управление процессами возделывания сельскохозяйственных культур, уборки урожая и его хранения, сама контролирует качество выполняемых технологических операций с учетом изменяющихся условий ландшафта и оптимизирует использование всех видов ресурсов.

Комплекс мер по стимулированию технологических преобразований в сельском хозяйстве носит многоплановый характер и включает в себя: формирование нормативной базы технологической реформы, в том числе исходных требований на базовые технологические операции; организацию проектного дела, подготовку кадров для технологической модернизации сельского хозяйства; стимулирование руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий в проведении технологической модернизации.

Однако технологизация отрасли должна быть тесно увязана с ресурсосбережением, т.е. в основе ее должны лежать современные ресурсосберегающие технологии как фактор устойчивого роста АПК [116,44].

Основными направлениями технической модернизации растениеводства Республики Северная Осетия –Алания являются:

- оснащение растениеводства системой машин нового поколения по комплексной механизации;
- применение многофункциональных машин и машинных технологий;
- осуществление тактических планов вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемых ресурсов;
- необходимо осуществить качественные преобразования на базе инновационных процессов в земледелии. Эти этапы высокий эффект дают только при их комплексном использовании.

Дальнейшее инновационное развитие растениеводства предполагает проведение полной технической модернизации отрасли. Без решения этой проблемы невозможен переход сельскохозяйственного производства на инновационный путь развития. В связи с этим проведены исследования по моделированию прогноза создания технической базы отрасли.

Нами собраны экономические показатели производства озимой пшеницы по 35 хозяйствующим субъектам Ардонского района РСО-Алания за период с 2005 по 2012 гг. Выявлено влияние факторов производства на уровень рентабельности пшеницы.

Из многообразия программных средств нами используется пакет Statistika, разработанный компанией Statsoft – мировой лидер на рынке статистического программного обеспечения [5,33,150].

На рисунке 11 отображены коэффициенты корреляции между исходными данными и зависимой переменной – $Y$  (уровень рентабельности). Как видно наиболее высокая зависимость между  $Y$  (уровень рентабельности) и  $X_1$  (Приходится тракторов на 1000 га пашни, усл.шт.) составила 0,86. Наименьшая корреляционная зависимость (0,23) по отношению к урожайности.

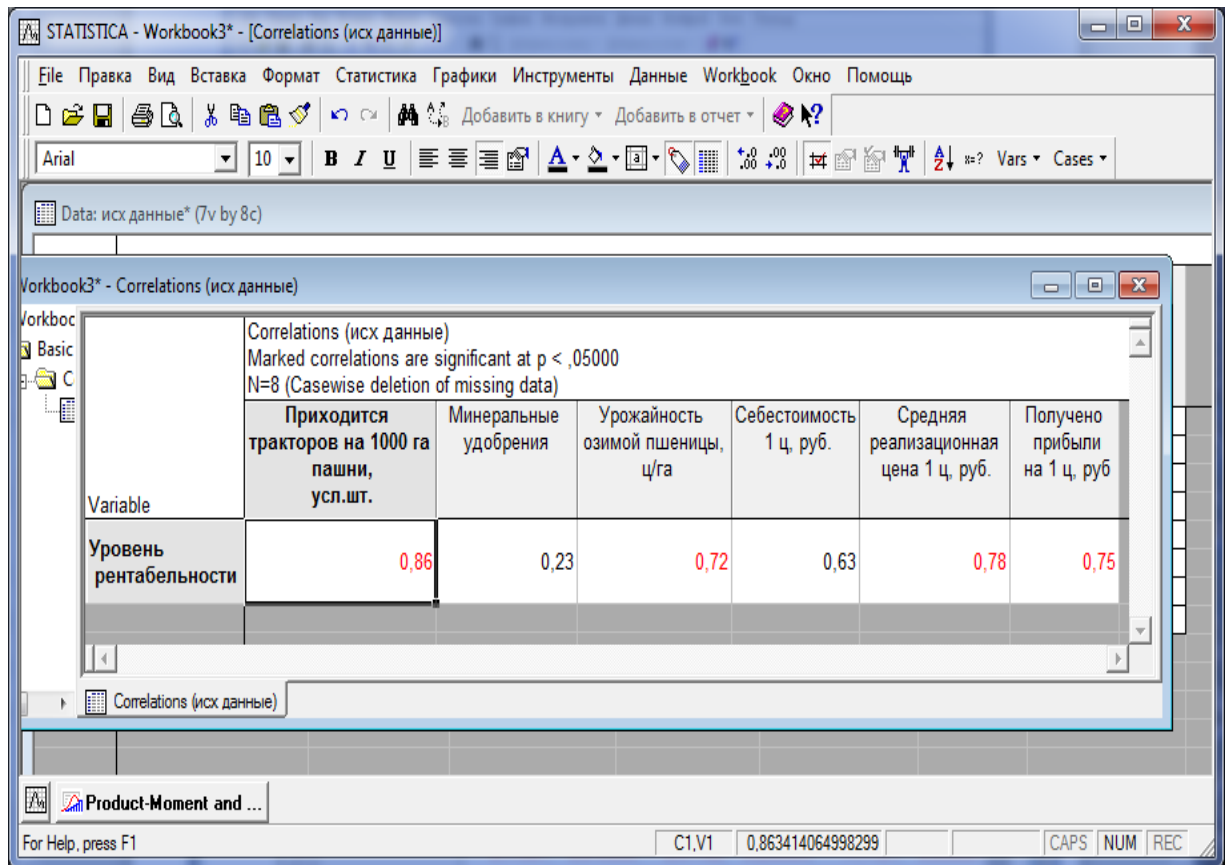


Рисунок 11 - Корреляционные связи между исходными данными

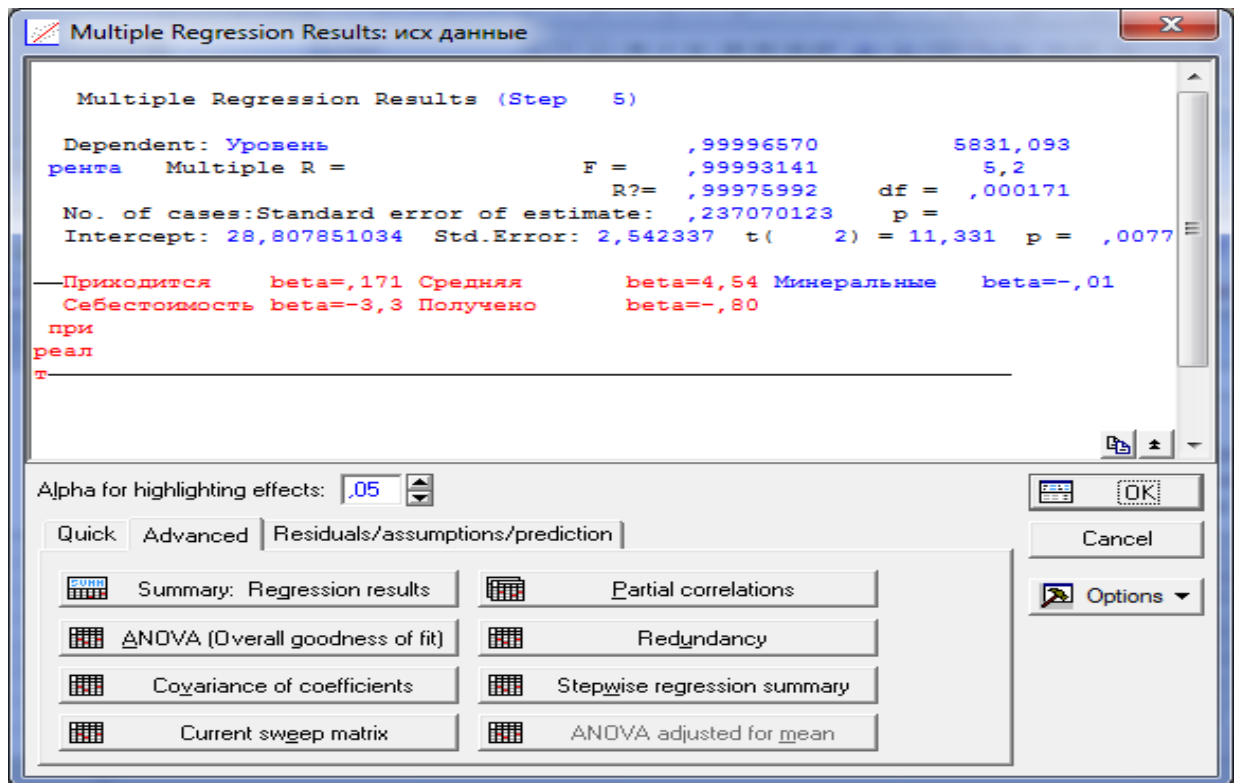


Рисунок 12 - Результаты регрессионного анализа, информационная часть

Выявление результатов анализа Multiple Regression Result отражено на рис. 12. В информационной части таблицы множественный коэффициент корреляции равен 0,99996570 максимально приближен к 1, что показывает очень высокую зависимость от выбранных с/х показателей.

F- коэффициент Фишера 5831,093, что выше табличного (234), поэтому с вероятностью 0,95 связь между признаками достоверна, а уравнение регрессии достаточно адекватно отражает эту связь.

$R^2$  – множественный коэффициент детерминации = 0,99975992

коэффициент детерминации, который показывает, что 99,98% величины рентабельности зависит от рассматриваемых факторов.

Regression Summary for Dependent Variable: Уровень рентабельности (Spreadsheet1)						
R= .99996570 R <sup>2</sup> = .99993141 Adjusted R <sup>2</sup> = .99975992 F(5,2)=5831,1 p<.00017 Std. Error of estimate: .23707						
	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(2)	p-level
N=8						
Intercept			28,80785	2,542337	11,3312	0,007699
Приходится тракторов на 1000 га пашни, усл. шт.	0,17057	0,015350	2,31782	0,208584	11,1121	0,008001
Средняя реализационная цена 1 ц, руб.	4,53912	0,128084	0,28199	0,007957	35,4386	0,000795
Минеральные удобрения	-0,00665	0,016332	-0,01266	0,031107	-0,4071	0,723385
Себестоимость 1 ц, руб.	-3,28786	0,107022	-0,38717	0,012603	-30,7214	0,001058
Получено прибыли на 1 ц, руб	-0,79902	0,034165	-0,06575	0,002811	-23,3873	0,001823

Рисунок 13 - Результаты расчетов регрессионной модели (с пятью предикторными переменными)

$$Y = 28,81 + 2,32 * X_1 - 0,39 * X_4 + 0,28 * X_5 - 0,066 * X_6$$

Рассматривая p-уровень, можно видеть, что показатель «минеральные удобрения» имеет критический уровень значимости очень высокий p-level=0,723385. переменная  $X_3$  не была выбрана в модель.

Мультиколлериарность между данными позволяет исключить из перечня исходных данных  $X_2$ ,  $X_3$ , в результате получается зависимость (рис. 14)

Regression Summary for Dependent Variable: Уровень рентабельности (Spreadsheet1)

R= ,96935412 R<sup>2</sup>= ,93964742 Adjusted R<sup>2</sup>= ,91550639  
F(2,5)=38,923 p<,00089 Std.Error of estimate: 4,4475

	Beta	Std Err. of Beta	B	Std Err. of B	t(5)	p-level
N=8						
Intercept			-32,2612	11,86803	-2,71833	0,041858
Приходится тракторов на 1000 га пашни, усл. шт.	0,644088	0,122723	8,7521	1,66761	5,24831	0,003331
Средняя реализационная цена 1 ц. руб.	0,492207	0,122723	0,0306	0,00762	4,01071	0,010214

Рисунок 14 - Результаты расчетов регрессионной модели (с двумя предикторными переменными)

Результаты расчетов свидетельствуют о значимости модели и всех двух оставшихся предикторных переменных. Низкий уровень p-level (меньше 0,5).

F- коэффициент Фишера 38,923, что выше табличного (19,30), поэтому с вероятностью 0,95 связь между признаками достоверна, а уравнение регрессии достаточно адекватно описывает с/х процессы.

$$Y = -32,26 + 8,75X_1 + 0,03X_5$$

Показатель индекса корреляции характеризует тесноту связи между факторами.

R=0,96935412 значение приближается к 1, что характеризует достаточное приближение к описываемой линейной зависимости переменных. Коэффициент детерминации R<sup>2</sup>= 0,93964742, что составило 93,96% колеблемости в величине уровня рентабельности объясняется включенными в уравнение регрессии факторами количеством тракторов и средней реляционной цены. Так, увеличение количества тракторов на единицу позволит повысить рентабельность на 8,75% , повышение цены реализации на 1 руб. за центнер по-

высит рентабельность на 0,03% , неучтенные факторы выражены величиной 32,26

Сравнивая фактические и рассчитанные по модели значения величины рентабельности, можно оценить качество модели (рис.15).

Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
2005	33,60000	30,95381	2,64619	-1,85896	0,59498	3,498388	3,456165	6,94060	0,502284
2006	36,50000	41,23483	-4,73483	-1,16577	-1,06461	2,691892	1,689389	-7,47221	0,344694
2007	65,70000	63,32576	2,37424	0,32369	0,53384	3,110927	2,549903	4,64873	0,178184
2008	73,90000	70,97026	2,92974	0,83911	0,65874	2,308374	1,010736	4,01000	0,073000
2009	71,30000	74,02806	-2,72806	1,04528	-0,61339	2,371353	1,115038	-3,81169	0,069606
2010	67,00000	63,74704	3,25296	0,35209	0,73141	1,839599	0,322609	3,92436	0,044402
2011	58,60000	64,35860	-5,75861	0,39333	-1,29480	1,921701	0,431894	-7,08054	0,157734
2012	61,60000	59,58163	2,01837	0,07124	0,45382	3,485482	3,424266	5,23138	0,283256
Minimum	33,60000	30,95381	-5,75861	-1,85896	-1,29480	1,839599	0,322609	-7,47221	0,044402
Maximum	73,90000	74,02806	3,25296	1,04528	0,73141	3,498388	3,456165	6,94060	0,502284
Mean	58,52500	58,52500	-0,00000	-0,00000	-0,00000	2,653464	1,750000	0,79883	0,206645
Median	63,65000	63,53640	2,19630	0,33789	0,49383	2,531622	1,402214	3,96718	0,167959

Рисунок 15 - Фактические и расчетные значения зависимой переменной

В столбцах Observed Value - фактические значения и Predicted Value – расчетные и остатки Residual показывают адекватность модели и реальных с/х процессов, что подтверждается визуальным анализом распределения остатков рис. 16

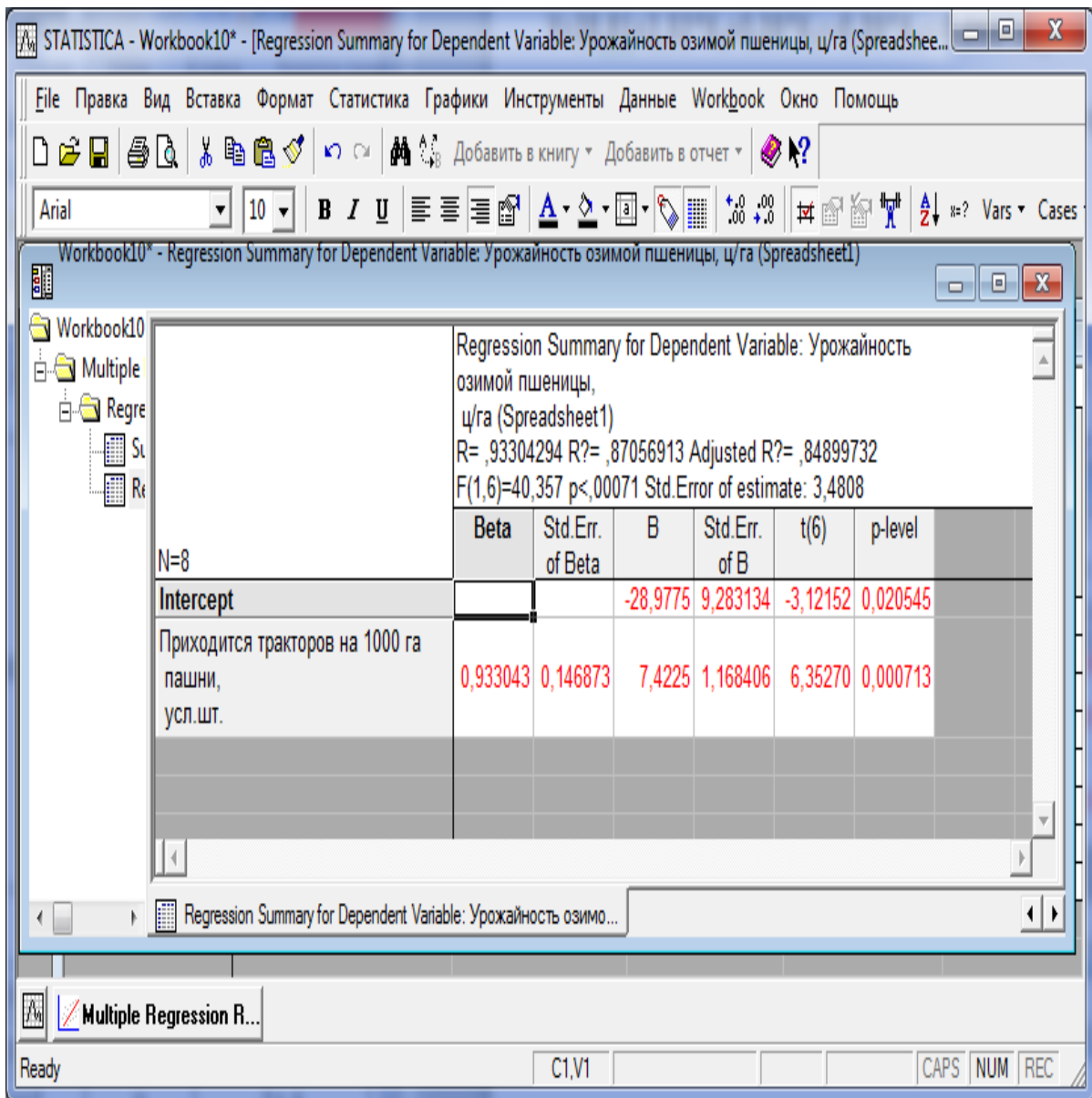


Рисунок 16 - Зависимость урожайности от оснащённости техникой

Нами проведены исследования показателей урожайности ( $y$ ), оснащённости тракторами ( $x_1$ ). В результате получилась линейная зависимость  $y = -29 + 7,42 x_1$ . Математическая модель достоверна, поскольку значение столбца p-level < 0,05.

Корреляционная зависимость составила 0,93, что говорит о высокой связи между этими показателями. Коэффициент детерминации 0,87 показывает, что 87% величины урожайности зависит от оснащённости тракторами.

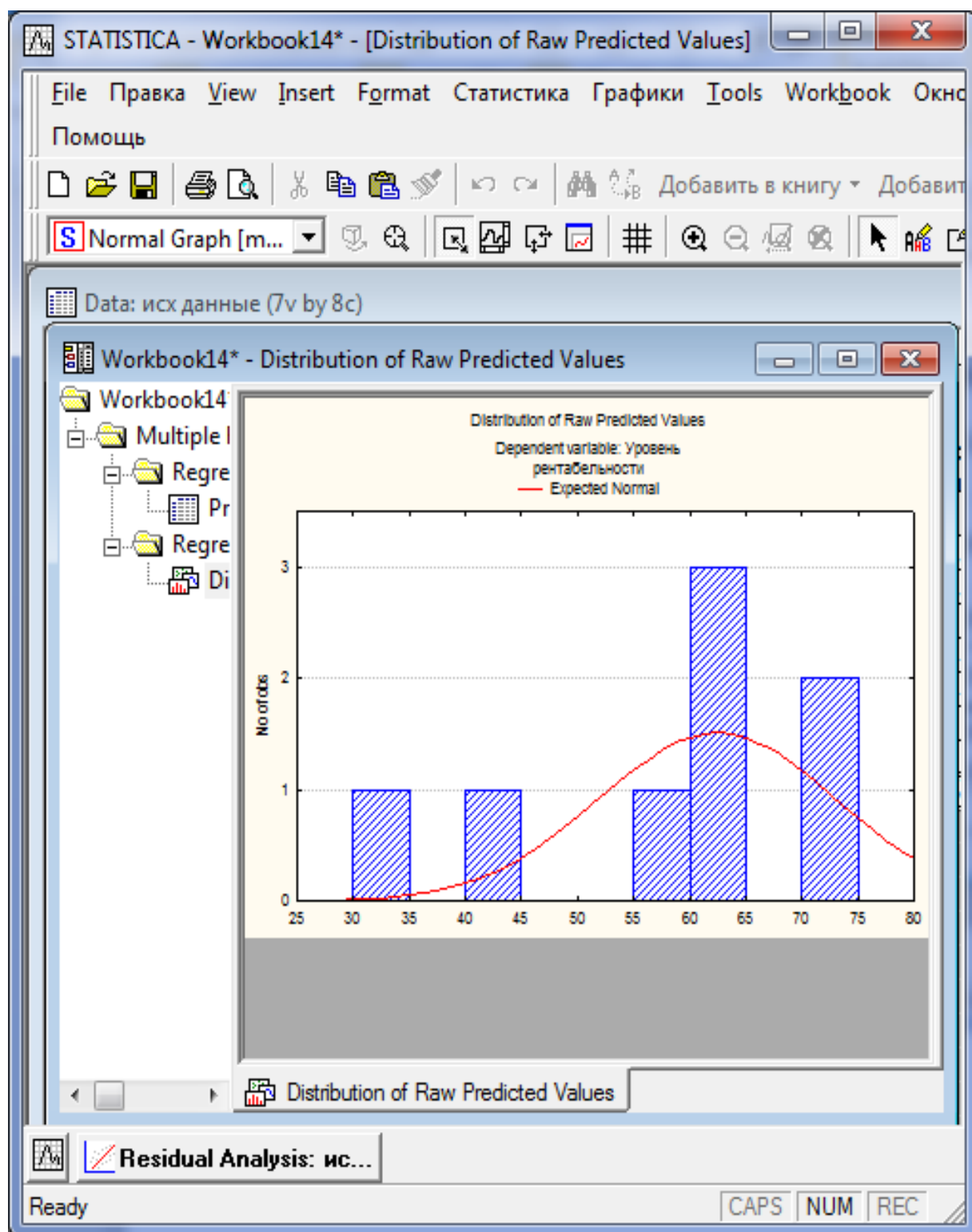


Рисунок 17 - Визуальный анализ остатков (нормальное распределение)

Одно из основных направлений наших исследований это проведение прогноза поведения системы на будущий период. Так, задавая количество тракторов равным 10 усл. шт., среднюю цену реализации 850 руб. за центнер продукции прогнозный уровень рентабельности достигнет 81,25% (рис. 17)



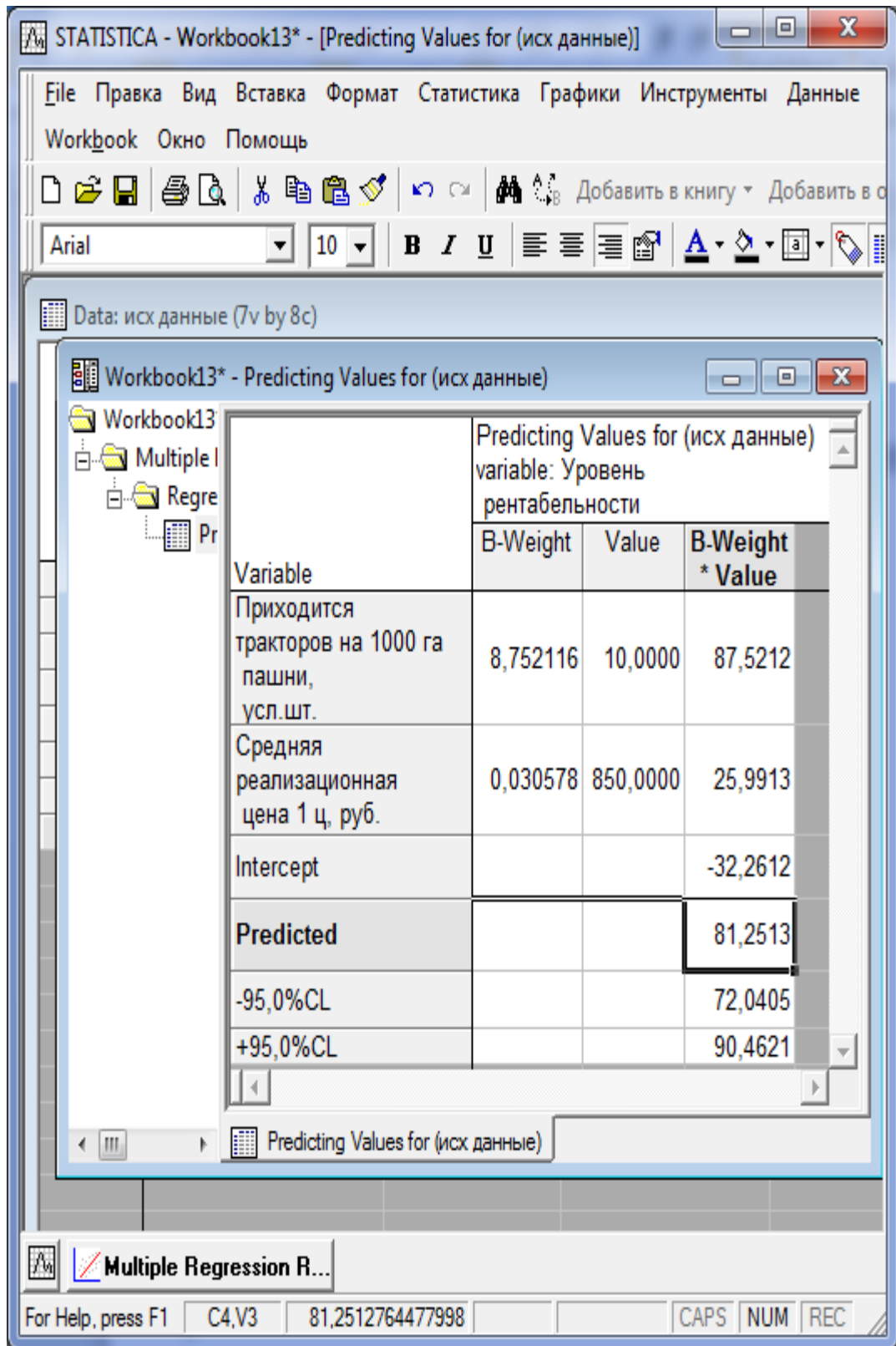


Рисунок 18 - Прогноз величины рентабельности, вариант 1

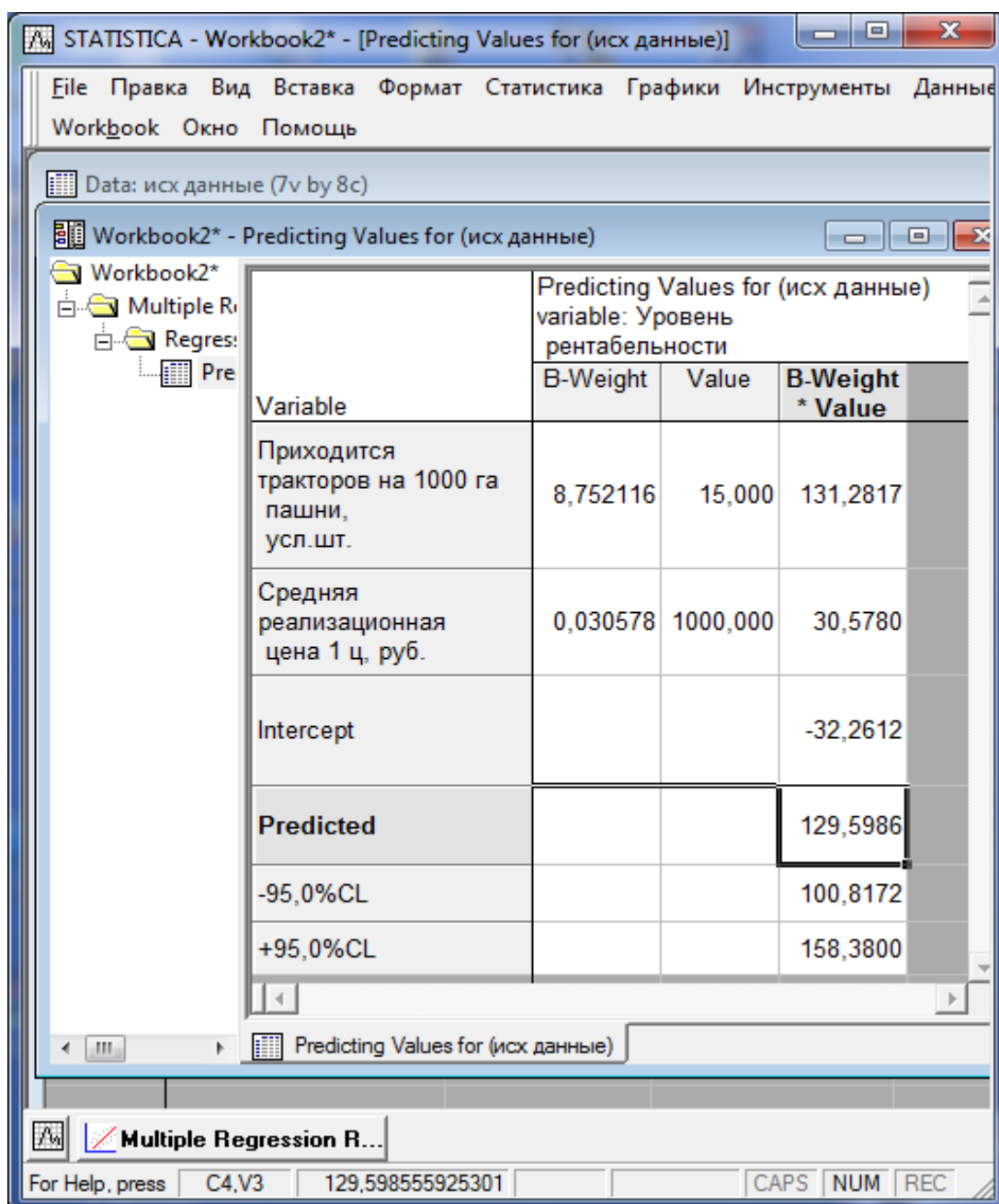


Рисунок 19 - Прогноз величины рентабельности, вариант 2

Полученная модель  $Y = -32,26 + 8,75X_1 + 0,03X_5$  свидетельствует, что при количестве тракторов 10 шт. на 1000 га пашни рентабельность составит 81,25%, а при оптимальной обеспеченности техническими ресурсами (15 усл.эт.тракторов) и цене реализации 1000 руб. рентабельность производства продукции растениеводства может достичь 129,59%.

Важнейшая задача – это восстановление технической базы отрасли, для

этого потребуется государственная поддержка (табл. 43) [103]. Средняя фактическая нагрузка пашни на 1 условный эталонный трактор, работающий в сельскохозяйственной отрасли республики составляет 426 га против норматива в 64 га. А нагрузка посевов на зерноуборочный комбайн – 506 га вместо 90 га по норме.

Наиболее важной проблемой в республике является сохранение пашни.

В 1986 году площадь пашни составляла 195 тыс.га, а посевные площади составили 204 тыс.га. Такой рост посевных площадей объясняется тем, что в сельскохозяйственных организациях широко применялись пожнивные и повторные посевы, в частности, после уборки озимых зерновых сеют гречиху на зерно, а кукурузу в смеси с подсолнечником на зеленый корм скоту.

Таблица 43 – Прогноз потребности в основных технических средствах в сельскохозяйственных организациях РСО-А

Наименование техники	В среднем за 2010 - 2012 гг.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Тракторы, усл.эт.тр.	422,0	1080	1440	1620	1800	2160	2520
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	3,0	6	8	9	10	12	14
Нагрузка пашни на один трактор, га	426	166	125	111	100	83	71
Зерноуборочные комбайны, шт.	83	168	210	252	336	378	420
Приходится зерноуборочных комбайнов на 1000 га посева зерновых, шт.	2	4	5	6	8	9	10
Приходится посевов зерновых на 1 комбайн, га	506	250	200	167	125	111	100
Кукурузоуборочные комбайны, шт.	17	34	34	51	51	68	85
Приходится комбайнов на 1000 га посевов кукурузы на зерно, шт.	1	2	2	3	3	4	5
Приходится посевов на 1 комбайн, га	3530	1765	1765	1176	1176	882	706

Данный факт свидетельствует о высокой степени эффективности использования пашни. Другая картина сложилась в постреформенный период. Площадь пашни на 01.01.12 года составила 180,1 тыс.га, а посевные площади составили 161,5 тыс.га, т.е. 18,5 тыс.га пашни остались не использованными. Это 10,3% всей площади пашни. В 2012 году по сравнению с 1986 годом, площадь пашни в республике сократилась на 15 тыс.га. Для малоземельной республики потеря пашни в таких размерах негативно сказывается на продовольственной безопасности республики. Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что сокращение площадей пашни, используемых для сельскохозяйственного производства, произошло без экологичного вхождения в систему: земли бессистемно забрасывались, зарастают сорняком, кустарником. Ввести в оборот пустующие земли является актуальной задачей. В республике Северная Осетия – Алания разработана Республиканская целевая программа «Повышение плодородия». Однако, она фактически не выполняется из-за нехватки финансовых ресурсов.

Основная задача качественного преобразования сельскохозяйственного производства связана с обеспечением повышения продуктивности земледелия, снижением издержек производства. Основные системные действия предусматривают освоение глубоких инновационных процессов земледелия. Сельское хозяйство Республики Северная Осетия – Алания характеризуется весьма низким уровнем технических и технологических ресурсов. В земледелии республики более 80% продукции производят по экстенсивной технологии, т.е. не используются достижения научно-технического прогресса, передового опыта, нет возможности перевода земледелия республики на интенсивный, ресурсосберегающий уклад, практически отсутствует техническая база отрасли. Старые технологии не обеспечиваются оптимальными дозами удобрений, не принимаются районированные сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, практически не применяются химические средства защиты растений от болезней и сорняков. Все это отрицательно сказывается на продуктивности земли.

Между тем на Северном Кавказе имеется хороший опыт использования технологий интенсивного типа, обеспечивающих оптимальный уровень продуктивности земли. Одним из таких регионов является Краснодарский край, где применяют качественные семена высокоурожайных сортов и гибридов районированных сельскохозяйственных культур, научно обоснованные нормы минеральных удобрений, адаптированных агроландшафтных систем земледелия (севообороты, локальное внесение удобрений, орошение). В результате урожайность зерновых в среднем по краю достигается до 60 ц/га, а в передовых хозяйствах до 65 ц/га, что обеспечивает хозяйствам края самостоятельную экономическую деятельность.

Основная задача этого этапа связана с обеспечением резкого подъема продуктивности в растениеводстве, снижением издержек производства и улучшением экономической ситуации в сельском хозяйстве.

Основные системные действия предусматривают освоение интенсивных и высоких технологий производства продукции растениеводства, обеспечивающих достижение среднемировых показателей, связанных с глубокими инновационными процессами в технологизации отрасли.

Освоение селекционно-генетических достижений является главным фактором технологического реформирования отрасли. Он включает в себя в первоочередном порядке переоснащение сельхозтоваропроизводителей новым поколением сортов растений. В их основе - обеспечение конечной продукции с заданными параметрами качества, повышение КПД используемых технологических ресурсов, точное выполнение процессов, прецизионная адаптивность к зональным особенностям производства. Целесообразно использовать зарубежные селекционно-генетические достижения в тех секторах производства, где имеющийся отечественный продукт не обеспечивает требуемых показателей. Для выполнения этих задач существует настоятельная необходимость в модернизации базы семеноводства.

В сельскохозяйственных организациях Республики Северная Осетия – Алания урожайность по данным годовых отчетов предприятий составила в

среднем за 2009-2011 годы: озимой пшеницы – 23,0 ц/га, кукурузы на зерно – 35 ц/га. Между тем по данным ГСУ районированные сорта и гибриды обладают значительным продукционным потенциалом (табл. 44).

Таблица 44 – Биоэнергетическая оценка эффективности различных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур в РСО-А

Показатели	Озимая пшеница				Кукуруза на зерно		
	Скифянка	Победа- 50	Уманка	Юна	Валентин	Краснодар 305 АСВ	Краснодар 419 АСВ
Урожайность, ц/га	100	100	105	100	150,9	101,7	110,7
Затраты совокупной энергии, ГДж/га	25	25	25	25	32	29,5	30,0
Уровень интенсивности, %	75	75	75	75	80	80	80
Накопление энергии, ГДж/га:							
- в зерне	68,0	68,0	71,4	68,0	75,4	50,9	55,4
- всего с биомассой	102,0	102,0	108,4	102,0	113,1	76,3	82,1
Коэффициент энергетической эффективности	4,08	4,08	4,34	4,08	3,5	2,6	2,74

В растениеводстве расширится применение удобрений как главного ресурса управления продукционным процессом при интенсивных и высоких технологиях производства. Их применение будет основано на программировании урожая с информацией о потребностях растений по фазам их роста и развития. Вместе с тем отдельные группы продуктов, например для детского питания, будут производиться на биотехнологической основе. На этих принципах будет осуществляться и защита растений от болезней и вредителей.

Расширится применение энергоресурсосберегающих технологий, основанных на минимальных и нулевых принципах обработки почвы, в разумном сочетании их со вспашкой.

Прецизионные воздействия на урожай обеспечивает использование

геоинформационных систем (ГИС), в которых управление производственным процессом осуществляется на базе космомониторинга или сканированием посевов в режиме on-line (табл. 45).

Таблица 45 – Прогноз потребности внесения и окупаемости удобрений в Республике Северная Осетия-Алания на 2020 г.

Показатели	В среднем за 2009-2011 г.г.	Варианты внесения минеральных удобрений	
		умеренный	оптимальный
Внесение минеральных удобрений, тыс. т в д.в, в т.ч. на 1 га посева, кг д.в.	1,9	8,1	9,54
Удельный вес удобренной площади, %	33,3	45	53
Урожайность зерновых, ц/га	43,0	80,0	80,0
Окупаемость минеральных удобрений: - кг зерна на 1 кг д.в.	24,9	42,0	55,0
	74,8	93,3	103,8

В новой стратегии развития продовольственного комплекса ведущее место отводится инновационной модернизации сельского хозяйства республики. В сравнении с высокоразвитыми аграрными странами отечественные сельхозтоваропроизводители недостаточно используют технологические, технические, генетические и другие достижения отечественной и мировой науки, передового опыта. Во многом по этой причине уровень интенсификации отрасли отстает от среднемировых достижений. Например, в зерновом производстве он в последние годы составляет всего 0,56 (отношение урожайности в России - 19 ц/га к среднемировым показателям 32 ц/га).

Очевидно, что на базе инновационной модернизации могла быть поставлена цель достижения к 2020 г. среднемировых показателей продуктивности растениеводства. Это можно обеспечить только на базе интеграции многих пока разрозненных сил, работающих на сельскохозяйственные знания: аграрной науки, финансовых, материально-технических и других структур. Причина и в том, что сельское хозяйство институционально не подготовлено для интеграции с научным потенциалом имеющихся в Горском ГАУ

и Северо-Кавказском НИИ ГПСХ. Между тем, в республике накоплен значительный инновационный потенциал [87,88,114,117,118].

Для внедрения научных разработок учеными-аграрниками необходимо перестроить республиканскую информационную службу. Эта служба должна оказывать сельскохозяйственным товаропроизводителям услуги по внедрению в производство достижений научно-технического прогресса.

Виды этих услуг для различных по экономике сельхозтоваропроизводителей должны оказываться с учетом их интересов. Сегодня эти услуги выражены в пассивных формах: в консультационном и информационном обслуживании и рассчитаны на инициативу работников сельского хозяйства. В тех же хозяйствах, где руководители и специалисты используют активные формы совершенствования производства, изыскиваются необходимые финансовые ресурсы - сорта, породы, технологии и техника. Их освоение в хозяйстве дает экономике производства достаточную доходность для развития. Таких хозяйств, являющихся моделью, к сожалению мало, и они не могут поднять в целом конкурентоспособность отрасли.

Вместе с тем в освоении новых знаний (инноваций) нуждаются, прежде всего, хозяйства - середняки, которых большинство. Однако они не располагают необходимыми ресурсами для самостоятельного интеллектуального развития и без помощи государства и специализированной сервисной системы им не обойтись. Преобразования в убыточных хозяйствах должны осуществляться по специальным региональным программам при бюджетном финансировании.

Параллельно с созданием инновационной структуры на селе целесообразно модернизировать и систему подготовки и переподготовки кадров, способных обеспечить ее функционирование.



## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В настоящее время инновационная и научно-техническая деятельность в АПК являются важнейшими факторами интенсификации производства, расширения его масштабов, повышения конкурентоспособности и экономической эффективности. Стало очевидно, что традиционные методы ведения сельскохозяйственного производства, применение высокочрезвычайных, энергоемких технологий, устаревших моделей машин, несовершенного оборудования, неэффективных форм организации труда не могут обеспечить получение конкурентоспособной продукции.

Современный агропромышленный комплекс не обеспечивает потребности республики в сельскохозяйственной продукции, кроме картофеля. Обеспеченность населения республики продуктами собственного производства составляет: зерном – 66,4%, овощами – 40,6%, молоком и молочными продуктами – 87,1%, мясом – 66,5%. В агропромышленном комплексе РСО-Алания назрела серьезная необходимость радикальных перемен в сторону использования современных способов и методов ведения сельского хозяйства.

2. Инвестиции в сельское хозяйство РСО-Алания за последние 5 лет уменьшились на 28,9 млн. руб. и занимают всего 0,8% в общем их объеме в экономику республики. С целью активизации инновационных процессов следует усилить государственный контроль и поддержку инвестиционной деятельности в АПК республики, путем предоставления льгот по налогообложению и субсидий при кредитовании.

3. В республике наблюдается тенденция сокращения парка машин в сельскохозяйственных предприятиях, за последние пять лет количество тракторов сократилось почти в 2 раза, зерноуборочных комбайнов – на 31,1%, отмечается также сокращение энергетических мощностей на 39,0%. К началу 2013 года в аграрном секторе коэффициент обновления по тракторам составил всего 0,09%, по зерноуборочным и кукурузоуборочным комбайнам 0,03% и 0,09% соответственно.

В результате на один условный эталонный трактор приходится в 6,6 раза больше нагрузки пашни, а на один зерноуборочный комбайн в 5,6 раза больше нагрузки посевов зерновых, чем по нормативу. Это приводит к удлинению сроков проведения агротехнических работ и соответственно снижению эффективности производства.

4. Одним из главных факторов увеличения урожайности сельскохозяйственных культур остается применение удобрений, гербицидов и других химических средств. Корреляционный анализ выявил, что между урожайностью зерновых и внесением минеральных удобрений, а также уровнем обеспеченности сельскохозяйственной техникой существует высокая корреляционная связь:  $r = 0,927$  и  $r = 0,832$  соответственно.

Установлено, что в республике более 80% продукции производится по экстенсивным технологиям, которые не обеспечиваются оптимальными дозами удобрений, недостаточно вносятся химические средства защиты растений от болезней и вредителей, что отрицательно сказывается на общих экономических показателях производства сельскохозяйственных культур.

5. Успешность инновационного пути развития сельского хозяйства в большой степени зависит от состояния и качества трудовых ресурсов. Среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве республики, сократилась за последние пять лет вдвое, в результате нагрузка сельскохозяйственных угодий и пашни на одного среднегодового работника возросла в 2 раза, наблюдается устойчивая тенденция снижения численности квалифицированных кадров (механизаторов, агрономов, инженеров).

Ухудшение профессионально-квалификационного уровня трудового потенциала является лимитирующим фактором освоения ресурсосберегающих технологий, а значит и роста экономической эффективности сельского хозяйства. Нынешняя дешевизна рабочей силы сдерживает рост производительности труда, поэтому необходимо увеличить размер минимальной оплаты труда до прожиточного минимума, гарантируемого государством, что по-

зволит повысить заработную плату на предприятиях АПК и будет способствовать более рациональному использованию трудовых ресурсов.

6. В настоящее время состояние землепользования в Республике Северная Осетия – Алания оценивается как кризисное, на значительных площадях горных и предгорных районов, в результате эрозионных процессов, частично или полностью разрушен верхний плодородный слой почвы.

Для улучшения этой ситуации необходимо обеспечить сельскохозяйственное производство на основе проектов эколого-ландшафтной организации территории землепользования, в которых должны быть отражены все возможные аспекты влияния технологических процессов на почвенный покров. Они должны включать оптимальную структуру земельных угодий, обеспечивающую улучшение и восстановление плодородия земель.

Также должна проводиться работа по активному созданию системы государственного земельного кадастра - главного инструмента поддержки прав на землю и недвижимость. Такая государственная автоматизированная система будет способствовать созданию как современной многоцелевой информационной инфраструктуры, так и регулированию земельных отношений, поддержке земельного рынка, оперативного контроля над эффективностью хозяйственного использования и оборота земель.

7. Одним из приоритетных направлений развития растениеводства является внедрение научно обоснованной системы севооборотов, разработанной с учетом инновационных технологических комплексов. Продуктивность пашни в севообороте на 20-30% выше по сравнению с бессменным выращиванием, окупаемость удобрений также возрастает на 20-25%. При этом значительно улучшается и экологическая ситуация из-за снижения потребности в химических средствах защиты растений.

Применение инновационных технологий предъявляет высокие требования к нормам внесения удобрений, они должны быть научно обоснованными в соответствии с элементами точного земледелия. Вместе с тем, учиты-

вая низкую платежеспособность хозяйствующих субъектов, целесообразно наладить механизм укрепления роли государства на рынке удобрений.

Около 40% пашни в РСО-Алания требует орошения, однако, в настоящее время орошается всего 11%. Это связано в основном с несостоятельностью сельскохозяйственных предприятий в приобретении и строительстве оросительных систем. Было бы рационально создать на инновационной основе сервисные службы мелиорации с государственным контролем и поддержкой.

8. Центральное место в надежности функционирования отрасли растениеводства занимают селекция и семеноводство. Некачественная подготовка семенного материала, несовершенство применяемых сортовых технологий - главные причины недобора урожая.

Для повышения эффективности селекции и семеноводства необходимо использование инновационного потенциала отечественных и зарубежных разработок в данном направлении. В настоящее время в нашей республике успешно функционирует агрохолдинг «Ир-Агро», специализирующийся на селекции и семеноводстве перспективных сортов кукурузы. Зарегистрированный гибрид ИР401 имеет высокую урожайность в регионе (110 ц/га), является инновационным продуктом и может быть рекомендован для широкого применения в хозяйствах республики. Для внедрения аналогичных разработок в данном направлении необходим комплекс мер, которые были бы экономически оправданными и технически осуществимыми: переоснащение и модернизация материально-технической базы селекционных центров; перевод селекционного процесса на современный инновационный технологический уровень; обеспечение приоритетного развития отечественного семеноводства; привлечение инвестиций в сферу селекционно-семеноводческой деятельности с предоставлением льгот по налогообложению и кредитованию.

9. С целью приостановления негативных процессов в использовании земли и повышения эффективности сельскохозяйственного производства на

предприятиях аграрного сектора республики необходимо внедрение инновационных технологий.

Применение современных инновационных энерго-ресурсосберегающих технологий позволит сделать сельскохозяйственное производство устойчивым, получать стабильный и малозависимый от природно-климатических условий урожай сельскохозяйственных культур, а также избежать негативного влияния на окружающую среду. Инновационные технологии точного земледелия обеспечивают положительный не только экономический, но и экологический эффект за счет дифференцированного применения средств химизации.

Считаем целесообразным для нашей республики разработать целевую программу «Инновации в сельское хозяйство», в которой были бы учтены все возможные инновационные технологии и технические средства, способные эффективно повысить не только продуктивность растениеводства, но и поднять культуру земледелия в целом.

10. Наблюдающееся обострение экологических проблем в сельскохозяйственном производстве требует разработки альтернативных технологий. Практичным, экономически и экологически обоснованным шагом в этом направлении считаем постепенное внедрение органического сельского хозяйства, не исключая сбалансированного применения химических средств. Также необходимо минимизировать механическую обработку почвы, применять севообороты с большим насыщением бобовыми культурами и многолетними травами, развивать животноводство и вносить удобрения в нормах, обеспечивающих получение высоких урожаев при минимально негативном воздействии на окружающую среду. В этом направлении применение геоинформационных систем (ГИС) обеспечит прецизионное влияние на урожай.

Целесообразно на базе ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ» создание информационно-консультативной службы с целью оказания сельхозтоваропроизводителям помощи в расчете сбалансированного применения средств химизации на каждом конкретном поле.

11. В целях укрепления конкурентоспособности производства важной задачей является техническая модернизация растениеводства. Средняя фактическая нагрузка пашни на один трактор, работающий в сельскохозяйственной отрасли республики составляет 426 га против норматива в 64 га, а нагрузка посевов на зерноуборочный комбайн – 506 га вместо 90 га по норме. Разработанная математическая модель позволила выявить зависимости эффективности производства от ресурсобеспеченности, так при оптимальной оснащенности тракторами (15 усл.эт.тр.) и цене реализации продукции 1000 руб./ц прогнозная рентабельность достигнет 129,59 процентов. Согласно проведенному прогнозу потребности в основных технических средствах в сельскохозяйственные предприятия РСО-Алания необходимо к 2020 году поставить 2520 тракторов и 505 зерноуборочных комбайнов нового поколения, способных реализовать инновационные технологии в растениеводстве.

Следует расширить применение энергоресурсосберегающих технологий, основанных на минимальных и нулевых принципах обработки почвы, в рациональном сочетании их с вспашкой.

Параллельно с созданием инновационной структуры на селе необходимо модернизировать и систему подготовки и переподготовки кадров, способных обеспечить ее функционирование.

Для повышения эффективности аграрного сектора участникам агропромышленного производства следует активизировать деятельность в разработке перспективных инновационных проектов в растениеводстве, предусматривающие финансирование на конкурсной основе МСХ РФ и инновационными фондами в рамках государственной программы РСО-Алания «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айтемиров, А.А. Основы ландшафтной системы земледелия и почво-защитный комплекс / А.А. Айтемиров, Г.Н. Гасанов, Н.Р. Магомедов, Ш.М. Мажидов, Ф.М. Казиметова и др.// Система ведения агропромышленного комплекса в Дагестане.- Махачкала. - 1997.- С. 84-104.
2. Алабушев, А.В. Семеноводство зерновых культур в России /А.В. Алабушев, А.В. Гуреева // Земледелие.-2011.-№6.-С.6-8.
- 3.Албегов, Р.Б. Оценка природно-ресурсного потенциала РСО-А. Природные ресурсы Республики Северная Осетия-Алания. Сельскохозяйственные ресурсы/ Р.Б. Албегов. - Владикавказ: Проект-Пресс, 2001 г. – 432 с.
4. Альта, В.В. Создание и использование компьютерных информационных систем в сельском хозяйстве: метод. рекомендации / В.В. Альта. - Новосибирск: РАСХН. СибФТИ, 2005. – 126 с.
- 5.Андронов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / А.М.Андронов, Е.А.Копытов, Л.Я.Гринглаз. – СПб.: Питер, 2004. – 461 с.
6. Апишев, А.А. Социально-экономическая оценка природных (земельных) ресурсов как основа моделирования механизма платного землепользования/ А.А. Апишев, Б.А. Хахук//Вестник Адыгейского государственного университета.-2011.-№4.-С.8.
7. Артюнов, А.Л. Потребление энергоресурсов в сельском хозяйстве России / А.Л.Артюнов // Экономическая наука современной России. - 2008. - №1. – С.13-15.
8. Артюшкин, А. М. Удобрение в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур / А. М. Артюшин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 223 с.
9. Арютов, Б.А. Методы повышения эффективности механизированных производственных процессов по условиям их функционирования в растение-

водстве: учебное пособие / Б.А.Арютов, А.Н.Важенин, А.В.Пасин и др.- М.: Академия естествознания, 2010. – 365 с.

10. Балацкий, Е.В. Инновационные стратегии компаний на развивающихся рынках/ Е.В.Балацкий // Экономика и общество. - 2004. - №4. - С. 100.

11. Балкизов, М.Х. Отношения социально-экономического партнерства субъектов хозяйствования рыночной экономики: автореф. дис....д-ра экон.наук: 08.00.01 / М. Х. Балкизов. - СПб, 1994. - 52 с.

12. Баркет Х. Экономическая школа. Выпуск 2/ Х.Баркет.- СПб.: 1992. – 190 с.

13. Басаев, Б.Б. Стратегия воспроизводства и рационального использования природно-ресурсного потенциала сельского хозяйства: монография/ Б.Б.Басаев, Т.Б. Тускаев, Хугаева Р.И. - Владикавказ: ФГОУ ВПО «Горский ГАУ».-2009. - 154 с.

14. Басаев, Б.Б. Стратегия интенсификации использования земельных ресурсов: монография. / Б.Б. Басаев, И.М. Озова, Т.Б. Басаев. - Владикавказ: ФГОУ ВПО «Горский ГАУ», 2004.-144 с.

15. Басаев, Т.Б. Стратегия экологизации земледелия в Северной Осетии / Т.Б. Басаев, Б.Г. Цугкиев, Л.Ч. Гагиева, В.Б. Цугкиева, Л.А. Кияшкина, М.Ю.Кабулова // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2005. - Т. 42. – С.59-60.

16. Басаев, Т.Б. Экономическая стратегия развития интенсификации земледелия: монография/ Т.Б.Басаев.- Владикавказ: Ир, 2005.-231 с.

17. Басаев, Т.Б. Условия повышения эффективности оросительных систем в Центральном Предкавказье / Т.Б.Басаев // Мелиорация и водное хозяйство. – 2003. - №6. – С.12-14.

18. Баутин, В.М. Концептуальные основы освоения достижений научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе России/ В.М.Баутин. - М.: ГНКУ Информагротех, 2000. – 186 с.



19. Бершицкий, Ю.И. Программно-целевая стратегия инновационного развития АПК: монография / Ю.И. Бершицкий, В.И. Нечаев, А.А. Керашев, Н.П. Кравченко и др. – Майкоп: Изд-во Адыгейского государственного университета, 2011. – 286 с.
20. Блинникова, Е.А. Устойчивое развитие АПК региона на основе инновационно-инвестиционной деятельности / Е.А. Блинникова, В.И. Нечаев, Н.Р. Сайфетдинова // Роль инноваций в развитии агропромышленного комплекса. – М.: ВИАПИ им. А.А. Никонова: Энциклопедия российских деревень, 2008. – С.87-89.
21. Боев, В. Р. Методы экономических исследований в агропромышленном производстве / В. Р. Боев. - М.: Россельхозакадемия, 1999. — 260 с.
22. Боинчан, Б.П. Альтернативные системы земледелия / Б.П.Боинчан // Плодородие.-2013.- №5 –С.2-5.
23. Будун, А.С. Природа, природные ресурсы Северной Осетии и их охрана/ А.С.Будун.- Владикавказ: РИО, 1994.-254 с.
24. Буздалов, И.Н. Теоретические основы формирования эффективной системы аграрных отношений/ И.Н. Буздалов// АПК: экономика, управление.-2014.-№2.-С.3-14.
25. Бясов, К.Х. Эрозия почв в Северной Осетии и меры борьбы с ней: монография/ К.Х.Бясов. – Орджоникидзе: Мир, 1986 г.-267 с.
26. Бясов, К.Х. Природные ресурсы Республики Северная Осетия-Алания. Почвы/ К.Х. Бясов, С.Х. Дзанагов и др. - Владикавказ: Проект-Пресс, 2000 г. – 381 с.
27. Ван Хорн Дж. Основы управления финансами. Пер. с англ. / Ван Хорн Дж.; Под ред. И.И. Елесеевой. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 791 с.
28. Васильев, А.М. Система земледелия Северо-Осетинской АССР/ А.М. Васильев, П.М.Шорин и др.- Орджоникидзе: Ир, 1987.-181 с.
29. Виноградов, А.П. О происхождении вещества земной коры/ А.П. Виноградов // Геохимия.-1961 г.-№1.-3-29 с.

30. Витфильд П. Инновационные процессы как объект управления экономическим развитием/ П. Витфильд.- М.: НИИЦ, 1993. - 236 с.
31. Водачек, Л.С. Стратегия управления инновациями на предприятии/ Л.С. Водачек, О.С. Водачкова. - М.: Экономика, 2008., - 79с.
32. Волконский, В.А. Анализ и прогноз энергоемкости и энергоэффективности экономики России [Электронный ресурс] / В.А.Волконский, А.И.Кузовкин // Проблемы прогнозирования. – 2006. - №1. – С.53-60. Режим доступа: <http://dlib.eastview.com/browse/doc/9132194>.
33. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel: учебное пособие. - М.: ФОРУМ: ИФРА, 2004. – 464 с.
34. Гасиев, П.Е. Оптимизация сельскохозяйственного производства в условиях многоукладной экономики: монография / П.Е. Гасиев. - Владикавказ: ИП, 1998. - 205 с.
35. Голиченко, О.Г. Российская инновационная система: проблемы развития/ О.Г.Голиченко // Вопросы экономики. - 2004. - № 12. - С. 16 - 34.
36. Государственный доклад Министерства экономики РСО-Алания за 2012.-Владикавказ, 2013.-105 с.
37. Государственная программа РСО-Алания «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2020 годы» [Электронный ресурс]. – Владикавказ: Правительство Республики Северная Осетия-Алания, 2014. Режим доступа: <http://mcx-rso-a.ru>
38. Добаева, Т.П. Стратегия инновационной деятельности: региональный аспект / Т.П. Добаева, А.А. Туровский. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2004. - 185 с.
39. Друкер П. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы/ П.Друкер.- М.: СП «Бук Чембер», 1992. – 30 с.
40. Ежевский, А.А. Тенденции машино-технологической модернизации сельского хозяйства: Научно-аналитический обзор / А.А. Ежевский, В.И.

Черноиванов, В.Ф. Федоренко. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 292 с.

41. Жангоразова, Ж.С. Предприятие на региональном потребительском рынке: стратегия, оценка, рационализация / Ж.С. Жангоразова // СПб.: РАЕН. – 2001 -с. 29.

42. Завлин, П. Н. Инновационный менеджмент: Справ. пособие / А. К. Казанцев, Л. Э. Миндели; под ред. П. Н. Завлина. - СПб.: Наука, 1997. - 560 с.

43. Ильенкова, С.Д. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягидина и др.; под ред. С.Д. Ильенковой,- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 343 с.

44. Кадакоева, Г.В. Инновационное предпринимательство: сущность, технология и возможности развития в условиях российских реалий / Г.В.Кадакоева // Вопросы инновационной экономики. - 2014. - №2(16). – С.21-24.

45. Казанцева, А.К. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика: Учебное пособие / А.К.Казанцева, Л.Э.Миндели, Л.С.Барютин и др.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ЗАО «Изд-во «Экономика», 2004. – 561 с.

46. Кашубо, Н.П. Управление инновационными процессами в АПК/ Н.П. Кошубо //АПК: Экономика, управление. - 2001. - № 4. - с. 51 - 56.

47. Кирюшин, В.И. Экологическое земледелие и технологическая политика / В.И. Кирюшин. – М.: КолосС, 2000. – 413 с.

48. Кортяев, А.Н. Зарубежный опыт использования технического потенциала / А.Н. Кортяев // Сборник: Научные труды международной научно-практической конференции ученых МАДИ (ГТУ), МСХА, ЛНАУ от 11-12 января. - М.: ООО «Элтон». - 2005. - Т.1. – С. 167-170.

49. Кравченко, Н.П. Приоритетные направления научно-технического прогресса в растениеводстве (экономический аспект): монография/ Н.П. Кравченко, В.И. Нечаев, Ю.И. Бершицкий, М.Ю.Булочка. – Краснодар: ООО «Полиграфист», 2006. – 305 с.

50. Кравченко, Н.П. Эффективность инновационно-инвестиционных проектов в растениеводстве/ Н.П. Кравченко, В.И. Нечаев, Е.И. Артемова // АПК: экономика, управление. – 2010. - №12. – с. 22–27.
51. Крайнов, И.П. Ликвидация непригодных пестицидов / И.П. Крайнов, И.А.Боровой и др. // М.: Экотехнологии и ресурсосбережение. Обзорная информация. ВИНТИ. — 1999. – №2. – С. 47-55.
52. Краснощеков Н.В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России: научное издание / Н.В. Краснощеков.- М.: Росинформагротех, 2009. - 386 с.
53. Краснощеков, Н.В. Инновации в машиноиспользовании в АПК России / Н.В. Краснощекова и др. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – т.1. – ч.1. – 436 с.
54. Краснощеков, Н.В. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства России / Н.В.Краснощеков. – М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 388 с.
55. Кусакина, О.Н. Теоретические аспекты экономического механизма повышения конкурентоспособности производства в условиях рынка / О. Н. Кусакина // Научная мысль Кавказа. - 2003. - №7. - С.27-35.
56. Кусакина, О.Н. Конкурентоспособность региона и ее факторы / О.Н.Кусакина // Человек и общество: на рубеже тысячелетий: Международный сборник научных трудов. – 2004. - Выпуск 23. - С. 42-68.
57. Кусакина, О.Н. Эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий: содержание, факторы, пути повышения: монография / О. Н. Кусакина, Ю. В.Рыбасова, В. В. Куренная. - Ставрополь, 2009. - 153 с.
58. Липкович, Э.И. Методические основы проектирования и реализации региональных механизированных технологий и систем машин для производства продукции растениеводства/ Э.И. Липкович, Ю.И. Бершицкий.- зерноград: ВНИПТИМЭСХ, 1995.- 164 с.

59. Личман, Г.И. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия / Г.И.Личман, Н.М.Марченко, В.М.Дринча. – М.: Россельхозакад, 2004. – 79с.

60. Макаров, И.П. Плодородие почв и устойчивость земледелия (агроэкологические аспекты) / И.П. Макаров, В.Д. Муха, И.С. Кочетов и др. – М.: Колос, 1995. – 288 с.

61. Макоева, Л.С. Пути повышения экономико-экологической эффективности химизации земледелия в РСО-Алания / Л.С. Макоева, Б.Б. Басаев // Материалы международной НПК «Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве 21 века». - Владикавказ: ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2000. – С.19.

62. Малахов, И.А., Некоторые организационно-правовые аспекты совершенствования семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации/ И.А.Малахов, В.И.Нечаев, Е.А. Блинникова // Труды кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – Вып. № 5(14). – С. 7–9.

63. Маремуков, А.А. Экономические проблемы АПК. Памяти академика В.А. Тихонова посвящается. Материалы расширенного заседания Ученого совета ВНИЭТУСХ 18 сентября 2007 г. / А. А. Маремуков. – М.: Восход – А, 2007. – 175 с.

64. Маркс, К. Сочинения. Издание 2. Т. 23/ К.Маркс, Ф.Энгельс.- М.: Политиздат: Институт Марксизма-Ленинизма при ЦК КПСС , 1960. – 900 с.

65. Махошева, С.А. Институциональные особенности функционирования агропромышленного комплекса в контексте теории устойчивого развития / С.А.Махошева, С.В.Галачиева, Б.Т.Хайтаев // Вопросы экономики и права. – 2012. - №44. – С.157-160.

66. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госкомитетом РФ-по строительной, архитектурной и жилищной политике. № ВК 477 от 21 июня 1999 г. — М.: Экономика, 2000. - 402 с.

67. Методические рекомендации, по оценке эффективности инвестиционных проектов / В. В. Косов, В. И. Липсиц, А. Г. Шахназаров и др. - 2-я ред., испр. и доп. — М.: Экономика, 2000. - 421 с.

68. Минаков, И.А. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие для студ. высш. учебн. заведений/ И.А.Минаков, Л.А.Сабетова, Н.И.Куликов; под ред.И.А.Минакова.- М.: КолосС, 2004.-328 с.

69. Миндрин, А.С. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения / А.С.Миндрин, К.И.Панкова, Н.Н.Корнева, Е.Л.Ревякин. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. - 76 с.

70. Мисун, Л. В. Организация и управление экологической безопасностью на объектах агропромышленного комплекса : монография / Л.В. Мисун, А.А. Зеленовский, И.Н. Мисун, В.М. Раубо. – Минск : БГАТУ, 2009. –240 с.

71. Научно-техническое развитие АПК России (состояние и перспективы). Коллективная монография / И. Г. Ушачев, В. М. Баутин, А. А. Шутьков и др. - М.: Экономика и информатика, 2001. - 392 с.

72. Нечаев, В.И. Приоритетные направления инновационного развития растениеводства (экономический аспект): монография/ В.И. Нечаев, Н.П. Кравченко. - Майкоп: Изд-во Адыгейского государственного университета, 2011. – 392 с.

73. Нечаев, В.И. Развитие инновационной деятельности в растениеводстве/В.И.Нечаев, А.И.Алтухов, Н.П.Кравченко, А.М.Медведев и др. – М.: КолосС, 2010 – 271 с.

74. Нечаев, В.И. Экономические проблемы повышения эффективности селекции и семеноводства зерновых культур: монография/ В.И.Нечаев, А.И. Алтухов, В.В.Моисеев.- СПб.: Лань, 2010.-432 с.

75. Нечаев, В.И. Экономика предприятий АПК: учебное пособие для пособия для студ. высш. учебн. заведений / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов, Е.И. Халявка. - СПб.: Лань, 2010.-461 с.

76. Никонов, А.А. Основные положения рациональной системы ведения сельского хозяйства/ А.А. Никонов. - М.: РАСХН, 1966.-350 с.

77. Никонов, В.П. Задачи аграрной науки в интенсификации агропромышленного комплекса / В.П. Никонов // Вестник с.-х. науки. –1986. – №2.– С. 3-8.
78. Оглоблин, Е. С. Основы определения эффективности инновационного процесса. Интенсификация и эффективность агропромышленного производства. Сб. науч. тр. /Е.С.Оглоблин.- М.: ВНИИЭСХ, 2004. - С. 243.
79. Парвицкий С.С. Инновационные решения в технологии и технике организации сельскохозяйственного производства России / С.С. Парвицкий // Международный сельскохозяйственный журнал.-2010.-№1.-С.58-59.
80. Петриков, А.В. Аграрная реформа в России: концепции, опыт, перспективы / А.В. Петриков, И.Н. Буздалов и др. — М.: Энцикл. рос. деревень, 2000. — 431 с.
81. Петрова, Л.И. Ресурсосбережение в земледелии / Л.И. Петрова // Земледелие. – 2008. – №4. – С. 7.
82. Полухин, А.А. Основные направления воспроизводства материально-технической базы сельского хозяйства России/ А.А.Полухин // АПК: Экономика, управление.- 2012.-№12.- С. 57-63.
83. Полуэктов, Е.В. Почвозащитные системы в ландшафтном земледелии / Е.В.Полуэктов, Е.П.Луганцев. – Ростов-на-Дону: изд-во СКНЦ – ВШ, 2005. – 208 с.
84. Пригожин, А.И. Нововведения: стимулы и препятствия (социальные проблемы инноватики)/ А.И.Пригожин. – М.: Политиздат, 1989. – С. 275.
85. Протасов, В.Ф. Экология, здоровье и природопользование в России / В.Ф. Протасов, А.В. Молчанов. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 528 с.
86. Путин, В.В. Выступление на расширенном заседании Государственного совета "О стратегии развития России до 2020 года". Цитата. [Электронный ресурс] / В.В. Путин. - 2008. Режим доступа:  
<http://archive.kremlin.ru/text/appears/2008/02/159528>
87. Разработка высокопрочных износостойких металло-кварцевых материалов нового поколения для гидроцилиндров: отчет о НИР / Тавасиева З.Р.,

Тавасиев Р.М., Субботин И.М., Льянов М.С., Кудзиев К.Д., Гутиев Э.К. и др.- М.: ФГНУ ЦИТИС, рег. №01201175214, 2012. - 125 с.

88. Разработать и создать механизированное устройство для сбора дико-растущих ягод: отчет о НИР / Тавасиева З.Р., Тавасиев Р.М., Цебоев Э.А., Макоева Л.С., Бидеева И.Х., Корытина М.А. – М.: ВНТИЦ, регистрационный № И110719131826, 2012- 71 с.

89. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: статистический сборник / Росстат. – М.: Росстат, 2013. – 990 с.

90. Романенко, Г.А. Нельзя забывать о достижениях отечественной аграрной науки/ Г.А. Романенко// АПК: экономика, управление. - 2014. - №4. - С.3-9.

91. Русанов В.А. Проблема переуплотнения почв движителями и эффективные пути её решения / В.А. Русанов. – М.: ВИМ, 1998. – 367 с.

92. Рябов, Е.И. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Е.И.Рябов, Ю.В.Белый, А.В.Яловой, В.Д.Огарев и др. - Ставрополь: АГРУС: СтГАУ, 2003.-152 с.

93. Санду, И. С. Развитие и экономическая оценка инновационных процессов в АПК. Региональные особенности и освоение инноваций: Материалы всероссийской научно-практической конференции/ И.С. Санду. - Пенза: ПГСХА, 2004. - С. 18-21.

94. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития/ Б.Санто – М.: Прогресс, 1991.-255 с.

95. Свободин, В.А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие/ В.А. Свободин, М.В. Косолапова.- М.: Дашков и К, 2011.-248 с.

96. Семенов, А.А. История экономики: учебник /А.А. Семенов, И.М. Бобович.- М.: Проспект, 2002.-368 с.

97. Серебряная, М.И. География Северной Осетии/ М.И. Серебряная.- Орджоникидзе: Ир, 1986.-36 с.



98. Синих, Ю.Н. Севооборот и биологизация земледелия / Ю.Н.Синих // Аграрная Россия. – 2010.-№6.- С.5-8.
99. Смирнова, Т. Н. Региональные особенности развития инновационных процессов в сельском хозяйстве / Т.Н. Смирнова. — М.: Экономика и информатика, 2002. - 160 с.
100. Соловьёва, Н.Ф. Опыт применения и развития систем точного земледелия / Н.Ф.Соловьёва. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 100 с.
101. Степаненко, Д.М. Классификация инноваций и ее стандартизация/ Д.М.Степаненко // Инновации.- 2004. - №7. – С. 77-79.
102. Стратегия развития АПК РСО-Алания до 2020 г. [Электронный ресурс]. – Владикавказ: Правительство Республики Северная Осетия-Алания, 2011. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>
103. Струмилин, С.Г.. Проблемы экономики труда/ С.Г.Струмилин.-М.: Наука, 1982 г.- 391 с.
104. Тавасиева, З.Р. Современное состояние и использование трудовых ресурсов РСО-Алания / З.Р. Тавасиева, Л.С. Макоева // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2014. - Т. , часть . – С. .
105. Тавасиева, З.Р. Инновационное развитие АПК - объективная необходимость / З.Р. Тавасиева // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2013. - Т. 50, часть 1. – С.270-272.
106. Тавасиева, З.Р. Материально-техническая база растениеводства РСО-Алания / З.Р. Тавасиева, Т.Б. Кайтмазов // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2013.- Т. 50, часть 3. – С.250-253.
107. Тавасиева, З.Р. Инновации и продовольственная безопасность / З.Р. Тавасиева, Л.С. Макоева // Известия ФГБОУ ВПО«Горский ГАУ». – 2013. - Т. 50, часть 2. – С.266-268.
108. Тавасиева, З.Р. Региональные особенности развития инновационных процессов в земледелии / З.Р. Тавасиева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. - №3. – С.86-89.

109. Тавасиева, З.Р. Экономические тенденции развития растениеводства РСО-Алания/ З.Р. Тавасиева, Ж.А.Гогаева // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2013. - Т. 50, часть 4. – С.230-234.

110. Тавасиева, З.Р. Региональные особенности устойчивого развития земледелия / Б.Б.Басаев, А.В.Темираева // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Научное обеспечение устойчивого развития АПК в Северо-Кавказском федеральном округе». Сборник докладов. ГНУ КБНИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии. – 2013. – Т.2. – С.185-192.

111. Тавасиева, З.Р. Эколого-экономическое регулирование состояния почвенного плодородия / З.Р. Тавасиева, Л.С.Макоева // Труды Всероссийской НПК «Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий», посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора И.Д. Тменова. ФГОУ ВПО «Горский ГАУ». – 2010. – С.243-245.

112. Тавасиева, З.Р. Экологические проблемы интенсификации земледелия / З.Р. Тавасиева, Л.С.Макоева // Экономика регионального АПК: проблемы и пути развития. Сб. научных статей. ФГОУ ВПО «Горский ГАУ». – 2008. – С.13-15.

113. Тавасиева, З.Р. Особенности формирования рыночных земельных отношений в условиях малоземелья / З.Р. Тавасиева, Т.Б.Кайтмазов // Институциональные преобразования в АПК. Межвуз. сб. научных трудов. ЮР НОЦ ИСПИ РАН. – 2011. – С. 73-75.

114. Тавасиева, З.Р. Алгоритм анализа научно-технических факторов развития перерабатывающих предприятий АПК / З.Р. Тавасиева, Т.Б. Кайтмазов // Институциональные преобразования в АПК. Межвуз. сб. научных трудов. ЮР НОЦ ИСПИ РАН. – 2011. – С. 61-63.

115.Тавасиева, З.Р. Штанговый опрыскиватель. Патент на изобретение №2386250 / З.Р.Тавасиева, Р.М.Тавасиев, М.Ю.Бедоев, Э.А.Цебоев // М.: Фе-

деральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. – 2010.

116. Тавасиева, З.Р. Стратегия развития малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве / З.Р.Тавасиева, Б.Б.Басаев, К.Р.Гаджиева и др. // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2014. - Т. 51, часть 1. – С.158-161.

117. Тавасиева, З.Р. Технико-экономическое обоснование переработки фруктов и ягод на основе вакуумной сушки / З.Р.Тавасиева // Материалы научной студенческой конференции Горского ГАУ «Студенческая наука - агропромышленному комплексу –2010». - Владикавказ, 2010–С.183-184.

118. Тавасиева, З.Р. Эффективность производства инновационных гидроцилиндров для сельскохозяйственных машин / З.Р.Тавасиева, Л.С.Макоева, Н.П.Мадебадзе // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2012. - Т. 49, часть 1-2. – С.369-371.

119. Тамов, А.А. Региональные интересы и стратегические приоритеты региональной экономики / А.А. Тамов, Ю.Л. Булгаков // Сборник «Приоритеты социально-экономического развития Юга России». Изд-во ЮИМ. – 2006. – С.23-25.

120.Твисс, Б. Управление научно-техническими нововведениями/ Б.Твисс – М.: Экономика, 1989.-281 с.

121. Тихонова, О.Б. Макроэкономика: учебное пособие / О.Б.Тихонова, А.А. Анисимов, Н.В. Артемьев.- М.: Юнити-Дана, 2011.-598 с.

122. Торопцев, Е.Л. Моделирование процессов экономической динамики макросистем / Е.Л. Торопцев.- СПб.: СПбГУЭФ, 2001. - 235 с.

123. Трифилова, А.А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия/А.АТрифилова. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 176 с.

124. Тулапин, П. Ф. Методические положения по экономической оценке инновационных проектов в АПК / П. Ф. Тулапин // Техника и образование для села. - 2002. - № 4. - С. 15.

125. Ушачев, И.Г. Совершенствование управления агропромышленным комплексом / И.Г. Ушачев. - М.: Знание, 1986. – 205 с.

126. Ушачев, И.Г. Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства России. Проблемы экономического роста и конкурентоспособности сельского хозяйства России / И.Г. Ушачев. – М.: Материалы Третьего Всероссийского конкурса экономистов-аграрников, 2009. – 231 с.
127. Фарниева И. Т. Инвестиции — как базовая составляющая организационно-экономического механизма управления в системе АПК РСО-Алания / И.Т. Фарниева, З.У. Ходова // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». – 2011. – Т.48. – Ч.1. – С. 71-74.
128. Фатхутдинов, Р. А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов/ Р. А. Фатхутдинов.- 6-е изд. - СПб: Питер, 2008. - 448 с.
129. Федоренко, В.Ф. Инженерные нанотехнологии в АПК: научное издание / В.Ф. Федоренко и др. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009.– 144 с.
130. Фисинин, В.И. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года / В.И. Фисинин и др. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. — 80 с.
131. Федоренко, В.Ф. Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе: инновации и опыт / В.Ф. Федоренко, В.С. Тихонравов. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 328 с.
132. Федоренко, В.Ф. Ресурсосбережение в АПК: науч. изд. / В.Ф. Федоренко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 384 с.
133. Фридман, Д., Ордвейн, Н. Оценка и анализ, приносящей доход недвижимости: Учебное пособие/ Д.Фридман, Н.Ордвейн. М.: Дело, 1995.- 457 с.
134. Черников, В.А. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
135. Черников, В.А. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / В.А.Черников, О.А.Соколов, А.И.Чекерес . - Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2001. – 138 с.
136. Черноиванов, В.И. Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства: науч. изд. / В.И. Чер-

ноиванов, А.А. Ежевский, В.Ф. Федоренко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. – 284

137. Четыркин, Е. М. Финансовая математика: учебное пособие / Е. М. Четыркин. – М.: Дело, 2000. - 400 с.

138. Шимова, О.С. Экономика природопользования: учебное пособие / О.С. Шимова, Н.К.Соколовский. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 377 с.

139. Шумпетер, Й. Капитализм, социализм и демократия. Пер. с англ. /Предисл. и общ. ред. В.С. Автономова./ Й. Шумпетер — М.: Экономика, 1995. - 540 с.

140. Шутьков А.А. Совершенствование механизма развития интеграционных процессов в пищевой и перерабатывающей промышленности / А.А. Шутьков, С.А. Шутьков // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. – 2012. - №1. – С.18-22.

141. Эльдиева, Т.М. Трудовые ресурсы агропроизводства региона: опыт исследования/ Т.М.Эльдиева, Н.Е.Савин // Экономика сельского хозяйства России.-2011.-№8.-с.66.

142. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. Распоряжение Правительства РФ от 13 ноября 2009 года №1715 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.government.ru](http://www.government.ru), [www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru).

143. Эффективность сельскохозяйственного производства (Методические рекомендации). Коллективная монография. -М.: ВНИИЭСХ, 2005.-156 с.

144. Югай, А. М. Методические положения рационального использования сельскохозяйственных земель с учетом агроэкологических, экономических и ресурсных ограничений в регионах России / А. М. Югай, А.В. Колесников, М.П. Тушканов и др. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2009. – 204 с.

145.Яковлев, В.Х. Ресурсосберегающие технологии Сибири / В.Х. Яковлев, В.И. Лынов // Земледелие. – 2012. – №1. – С. 25-26.

146. Якушев, В.В. Программно-технические средства информационного обеспечения и реализации агроприемов в системе точного земледелия: авто-

реф. дис. ... канд. техн. наук: 06.01.03 / Якушев Вячеслав Викторович. - СПб., 2005. - 23 с.

147. Якушев, В.П. О методах агрохимического обследования сельскохозяйственных угодий в точном земледелии / В.П.Якушев и др. // Вестник РАСХН. - 2004. – №3. - С.32-34

148. Якушев, В.П. На пути к точному земледелию / В.П.Якушев. – СПб.: ПИЯФ РАН, 2002. – 458 с.

149. Якушев, В.П. Информационное обеспечение точного земледелия / В.П.Якушев, В.В.Якушев. – СПб.: ПИЯФ РАН, 2007. – 384 с.

150. Халафян, А. А. Статистический анализ данных. Statistica 6.0. 2-е изд., испр. и доп.: учебное пособие / А.А.Халафян. – Краснодар: КубГУ, 2005. – 307с.

151. Харебов, Е.Ю. Реализация национального проекта «Развитие АПК» в РСО-Алания / Е.Ю.Харебов // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2007. - Т. 44, часть 1. – С.121-123.

152. Харебов, Е.Ю. Государственная поддержка кредитования малого агробизнеса в РСО-Алания / Е.Ю.Харебов // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». - 2010. - Т. 44, часть 1. – С.244-247.

153. Харебов, Е.Ю. Факторы эффективного землепользования в крестьянских хозяйствах/ Е.Ю.Харебов, В.И.Кудряшов // АПК: экономика и управление. – 1999. - №2. – С.59-64.

154. Хрипливый Ф.П. Сравнительный анализ методов оценки финансового состояния организации / Ф.П. Хрипливый, А.Ф. Хрипливый // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №07(081). С. 294 – 315. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/21.pdf>

155. Хуажева, А.Ш. Механизм устойчивого развития регионального агропромышленного комплекса. Концептуальное обоснование, формирование

территориально-отраслевых кластеров, условия реализации / А.Ш. Хуажева, Н.П. Кетова. – М.: Содействие - XXI век, 2013. – 288 с.

156. Capron A. Ethical and Legal Issues of Social Experimentation. Washington, 1975. –P. 128.

157. La-Pierre P.T. Social Change. N.Y.,1965.-P.107.

158. Robert, P.C. Precision Agriculture: research needs and status in the USA/ J.V. Stafford (Ed.): Precision Agriculture: Proc.of the 2 European Conference on Precision Agriculture, 1999, Part 1, Sheffield Academic Press, Sheffield, UK, 1999, P.19-33.

159. Werner A., Jarfe A. Precision Agriculture as an example of Inter- and transdisciplinary research in agriculture: Results of the German joint research project:preagro. In: Werner A., Jarfe A.(Ed.) Programme book of the joint conference of ECPA - ECPLF. Wageningen Academic Publishers, 2003, P.801 ... 811.

160. Werner A., Jarfe A.(Ed.) Precision Agriculture - Herausforderung an integrative Forschung, Entwicklung und Anwendung in der Praxis. Tagungsband zu Precision Agriculture, 13. - 15. Marz 2002 in Bonn. KTBL-Sonderveroffentlichung 038. KTBL Darmstadt, 2002. 522 p.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РЕСПУБЛИКИ  
СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ  
**(Минсельхозпрод РСО-Алания)**

362000, РСО-Алания,  
г.Владикавказ, ул.Армянская, 30/1  
Телегр.: Владикавказ, Минсельхозпрод,  
E-mail: mcsx-rso-a@mail.ru  
(867-2) тел.75 13 18, факс 64 18 31

09.09.2014 № 03-16/1020

На № \_\_\_\_\_

### СПРАВКА

Настоящая выдана в том, что основные положения диссертации «Организационно-технологические и экономические механизмы инновационного развития растениеводства» (на примере РСО-Алания), выполненной аспиранткой ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет» Тавасиевой Зариной Рамазановной рассмотрены, одобрены и рекомендованы к внедрению путем их использования при разработке инновационных методов ведения сельского хозяйства в республике Северная Осетия – Алания.

Заместитель министра



О.В.Тотров







# СЕРТИФИКАТ ПОБЕДИТЕЛЯ

МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО МОЛОДЕЖНОГО БИЗНЕС-КОНКУРСА  
"ПРОДВИГАЙ НА МИЛЛИОН"

**ПРОЕКТ "НАШИ ФРУКТЫ"**

**АВТОР: Тавасиева Зарина Рамазановна, студентка 4 курса  
экономического факультета ФГОУ ВПО «Горский ГАУ»**





МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФТБОУ ВПО «ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## Награждается

Участник II этапа Всероссийского конкурса на лучшую работу  
среди студентов, аспирантов и молодых учёных высших  
учебных заведений Минсельхоза России 2012 г.

**Тавасиева З.Р.**

Занявший (ая) **1** место в номинации

«Экономические науки»

Проректор по научной  
работе, профессор



А.Б. Кудзаев



# ДИПЛОМ

## III СТЕПЕНИ

награждается

**Шавасиева Зарина Рамазановна**

аспирантка Горского государственного  
аграрного университета -

призер Всероссийского конкурса на лучшую  
научную работу среди студентов, аспирантов и  
молодых ученых высших учебных заведений

Минсельхоза России

в номинации

**«Экономические науки»**

Заместитель директора Департамента  
научно-технологической политики и  
образования Минсельхоза России

*В.Е. Бердышев* В.Е. Бердышев

Москва 2013





**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



# ДИПЛОМ

**НАГРАЖДАЕТСЯ**

*Шавасиева Зарина Рамазановна*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет», г. Владикавказ, Республика Северная Осетия - Алания*

*Лауреат премии по поддержке талантливой молодежи, установленной  
Указом Президента Российской Федерации от 6 апреля 2006 г. № 325  
"О мерах государственной поддержки талантливой молодежи"*

**Министр образования и науки  
Российской Федерации**



**Д. В. Ливанов**

**г. Москва  
2013 год**