



На правах рукописи

САФОНОВ Сергей Николаевич

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ПРОГРЕССА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОГО
ПРОИЗВОДСТВА В СИСТЕМЕ АДАПТИВНО-
ЛАНДШАФТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
(на примере Курганской области)**

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

12 НОЯ 2009

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Челябинск – 2009

Работа выполнена на кафедре экономики и рынка Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева».

Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор
Матвеев Александр Михайлович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Галеев Марат Мирсаяфович

кандидат экономических наук, доцент
Дорошенко Юрий Анатольевич

Ведущая организация: Государственное научное учреждение
“Курганский научно-исследовательский институт сельского хозяйства”

Защита состоится «27» ноября 2009 г. в 10 часов на заседании объединённого диссертационного совета ДМ 220.069.01 при ФГОУ ВПО «Челябинская государственная агроинженерная академия» по адресу: г. Челябинск, пр. Ленина, 75.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Челябинской государственной агроинженерной академии.

Автореферат разослан «26» октября 2009 г. и размещён на официальном сайте ФГОУ ВПО «Челябинская государственная агроинженерная академия» <http://www.csaa.ru> «26» октября 2009 г.

Ученый секретарь объединённого диссертационного совета
доктор экономических наук, доцент


Белабайкин В.Ф.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Сложившаяся кризисная обстановка в сельском хозяйстве, снижение технико-технологического уровня производства, сокращение объёмов внесения удобрений и средств защиты растений являются причиной уменьшения объёмов производства зерна и уровня продовольственного обеспечения населения области. В то же время большинство учёных связывают развитие сельского хозяйства с технологическим совершенствованием его отраслей на базе достижений науки и передового опыта, развития инновационной активности предприятий. Активизация процессов по внедрению достижений научно-технического прогресса в процесс производства позволит создать условия для дальнейшего развития, роста конкурентоспособности и повышения эффективности зернового производства. В сложившихся условиях большое значение имеют углублённая дифференциация и адаптация применяемых технологий в соответствии с природными и экономическими условиями, их оценка с учетом ландшафтных закономерностей. Использование достижений научно-технического прогресса, ориентированных на экономическое развитие и воспроизводство почвенного плодородия позволит повысить эффективность производственной деятельности без ущерба для природной среды.

Степень изученности проблемы. Теоретические и прикладные исследования в сфере использования достижений научно-технического прогресса в зерновом производстве и оценки их эффективности отражены в трудах А.А. Багмута, А.Г. Белозерцева, В.Р. Боева, Н.Ф. Бугаева, В.А. Грачева, А.П. Клюкача, Т.С. Мальцева, В.И. Нечаева, Ю.В. Пануса, А.Л. Пустуева, О.Д. Рубаевой, Н.А. Светлаковой, А.Н. Сёмина, Е.Б. Хлебутина и других учёных.

Вместе с тем, вопросы оценки эффективности внедрения результатов научно-технического прогресса в производство исследованы недостаточно полно и есть необходимость дополнения и уточнения существующих положений с учётом тенденции углубления дифференциации и природной адаптации земледелия. Поэтому данная проблема актуальна и служит обоснованием выбора темы диссертационного исследования и основных направлений научного поиска.

Цель исследования. Целью данной работы является совершенствование методики оценки использования научно-технического прогресса в зерновом подкомплексе региона в условиях развития адап-

тивно-ландшафтного земледелия. В соответствии с целью в работе были поставлены и решены следующие основные задачи:

- изучить методические подходы и предложить основные направления совершенствования оценки влияния достижений научно-технического прогресса на эффективность зернового производства в условиях развития адаптивно-ландшафтного земледелия;
- разработать экономико-математическую модель оценки влияния инноваций на эффективность зернового производства в системе адаптивно-ландшафтного земледелия;
- провести анализ современного состояния зернового производства Курганской области и разработать основные направления использования достижений научно-технического прогресса в зерновом подкомплексе региона;
- рассчитать влияние научно-технического прогресса на эффективность зернового производства в системе зонального и адаптивно-ландшафтного земледелия.

Объект исследования. Сельскохозяйственные предприятия зернового подкомплекса АПК Курганской области.

Предмет исследования. Экономические взаимоотношения в процессе использования достижений научно-технического прогресса и его влияние на эффективность зернового производства в сельскохозяйственных предприятиях.

Методология, методы и информационное обеспечение исследования. Теоретическую и методологическую основу диссертационного исследования составляют фундаментальные и прикладные исследования отечественных и зарубежных учёных, ведущих специалистов и научно-исследовательских учреждений, а также законодательные и нормативные акты федерального и регионального уровней, методические и инструктивные материалы по изучаемой проблеме.

В зависимости от решения конкретных задач использованы монографический, абстрактно-логический, экономико-статистический, расчётно-конструктивный, экономико-математический и другие методы исследования.

Информационной базой исследования являются официальные аналитические и статистические материалы Государственного комитета статистики Российской Федерации и Курганской области, департамента сельского хозяйства Администрации Курганской области и районных управлений сельского хозяйства, Комитета по земельным ресурсам и землеустройству, Курганского научно-исследовательского

института сельского хозяйства, данные первичной бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных предприятий и личные наблюдения автора.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- уточнены методические подходы к оценке влияния научно-технического прогресса на эффективность зернового производства с учётом тенденции по углублению дифференциации и природной адаптации земледелия, основанные на выделении агроэкологических типов земель и систематизированной оценке эффекта от использования достижений научно-технического прогресса на каждом элементе агроландшафта;

- обоснована методика оценки влияния научно-технического прогресса на эффективность зернового производства в системе адаптивно-ландшафтного земледелия, предполагающая расчёт суммарного экономического эффекта со всех агроэкологических типов земель, выделенных в организации;

- разработана экономико-математическая модель оценки влияния инноваций на эффективность зернового производства, учитывающая существующее многообразие элементов агроландшафта, позволяющая проанализировать большое количество технологических, технических и организационных вариантов построения процесса производства и инновационных решений для каждого агроэкологического типа земли;

- выполнена оценка основных направлений внедрения достижений научно-технического прогресса, их влияния на эффективность зернового производства и разработаны рекомендации по их использованию в сельскохозяйственных организациях Курганской области.

Практическая значимость результатов исследования. Разработанные в диссертации методики, научно-практические рекомендации могут быть использованы сельскохозяйственными предприятиями в производственной деятельности при определении наиболее эффективного варианта использования достижений научно-технического прогресса. Применение на практике научно-методических разработок и предложений автора по направлению, формам и эффективности использования достижений научно-технического прогресса позволит вывести сельскохозяйственные предприятия из кризисного финансового состояния, а потенциальным инвесторам выбрать наиболее выгодные объекты для вложения денежных средств. Вместе с тем, ряд вопросов, рассматриваемых в дис-

сертационной работе, не исчерпывает всей проблематики совершенствования производственной деятельности предприятий зернового подкомплекса АПК.

Апробация результатов исследования. По результатам исследования автором самостоятельно и в соавторстве опубликовано 13 статей в журналах и научных сборниках общим объемом 4 печатных листа (в т. ч. авторских – 3 печатных листа). Основные положения диссертации доложены и одобрены на научно-практических конференциях в Курганском филиале ИЭ УрО РАН (2005 г.), Курганской государственной сельскохозяйственной академии (2006 – 2008 гг.), Московском государственном агроинженерном университете (2007 г.). Материалы диссертационной работы используются при подготовке и проведении лекционных и практических занятий, в курсовом и дипломном проектировании по экономическим дисциплинам в Курганской государственной сельскохозяйственной академии. Научно-методические разработки приняты к внедрению сельскохозяйственным предприятием СПК «Юбилейный» Кетовского района Курганской области, что подтверждается соответствующими актами.

Структура и объём работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов и предложений, списка использованной литературы. Работа изложена на 174 стр. машинописного текста, содержит 38 таблиц, 7 рисунков, 35 приложений; список литературы включает в себя 186 наименований.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, формулируются его цель и задачи, определяются предмет и объект исследования, научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе «Теоретические аспекты научно-технического прогресса и оценки его влияния на эффективность зернового производства» уточнено понятие научно-технического прогресса, рассмотрены основные направления его использования в сельском хозяйстве, проанализированы основные концепции оценки влияния научно-технического прогресса на эффективность зернового производства.

Во второй главе «Экономическое состояние и эффективность функционирования зернового подкомплекса Курганской области» приводятся результаты анализа социально-экономических условий развития сельскохозяйственного производства области, показывается современное состояние и эффективность развития зернового производства, материально-техническое обеспечение и эффек-

тивность интенсификации зернового производства.

В третьей главе «Совершенствование оценки влияния научно-технического прогресса на эффективность зернового производства в системе адаптивно-ландшафтного земледелия» уточнены методические положения по оценке влияния достижений научно-технического прогресса на эффективность зернового производства в условиях эволюции подходов к системе земледелия, проанализированы направления и формы использования достижений научно-технического прогресса в зерновом производстве региона, их эффективность применительно к сельскохозяйственным предприятиям зернового подкомплекса АПК Курганской области, выполнена оценка эффективности инновационных проектов в системе адаптивно-ландшафтного земледелия.

В выводах и предложениях сформулированы основные теоретические и практические результаты проведённого исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Обобщение и уточнение теоретических и методологических положений по оценке влияния достижений научно-технического прогресса на эффективность зернового производства

В отечественной и зарубежной литературе прослеживаются различные взгляды на сущность и содержание понятия «научно-технический прогресс». Мы понимаем научно-технический прогресс как процесс взаимосвязанного поступательного развития науки и техники, выражающийся в постоянном совершенствовании производственных процессов и ведущий к повышению эффективности производства.

Применительно к зерновому производству выделяются следующие основные направления использования научно-технического прогресса: технологии обработки почвы, технические системы, сорта, удобрения, средства защиты растений, формы организации труда и управления производством. Нами отмечено, что замена упрощённых технологий в зерновом производстве научно обоснованными (интенсивными, ресурсосберегающими) может сыграть решающее значение в преодолении кризиса в агропромышленном комплексе. Современные наукоёмкие технологии ориентированы на системное и точное выполнение технологических операций с целью получения продукции запрограммированного количества и качества, использование как

можно большего природного потенциала аграрного производства, освоение экологически сбалансированных систем земледелия.

Отечественные ученые, занимающиеся исследованием широкого круга теоретических и практических проблем повышения эффективности производства в результате инновационной деятельности, выделяют различные виды эффекта, получаемого от внедрения достижений научно-технического прогресса: экономический, социальный, научно-технический, финансовый, ресурсный, экологический и др. Результатом инновационной деятельности в сельском хозяйстве является повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, производительности труда, снижение себестоимости и материалоемкости единицы продукции, прирост прибыли, а также снижение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Различные формы эффекта, возникающего при использовании достижений научно-технического прогресса, аккумулируются в обобщающем показателе, в качестве которого чаще всего используется прибыль. Экономическая эффективность инновационной деятельности характеризуется отношением экономического эффекта от внедрения инноваций к обусловившим его затратам. Наиболее полным показателем экономической эффективности является рентабельность. Для оценки экономической эффективности использования инноваций в сельскохозяйственном производстве используют систему показателей (урожайность, производительность труда и т.д.), что обусловлено как различным характером измерения эффекта, так и разными видами производственных ресурсов, которые отличаются по своей экономической природе и не всегда сопоставимы.

Существующая методика позволяет произвести оценку эффективности инновации (системы инноваций) в сельскохозяйственном производстве, осуществляемом на однородном участке местности, обладающем определённым набором характерных для него условий. Основной таксономической единицей, используемой при оценке эффективности достижений научно-технического прогресса, традиционно остаётся тип почвы, характеризующийся единой системой основных генетических горизонтов и общностью свойств, обусловленных сходством режимов и процессов почвообразования. В качестве существенных факторов, определяющих различия между отдельными типами земель, обычно принимают содержание гумуса и питательных веществ, влагообеспеченность, кислотность почвы, её гранулометрический состав.

В эволюции взглядов на систему земледелия наблюдается тен-

денция углубления дифференциации и природной адаптации земледелия, а применение современных интенсивных и ресурсосберегающих технологий требует учёта почвенно-ландшафтных условий местности. Мы считаем, что оценка эффективности использования достижений научно-технического прогресса в условиях адаптивно-ландшафтного земледелия требует учёта степени эродированности земли, литологического состава, положения на мезорельефе, крутизны склона, степени контрастности участка и т.д. Учёт данных характеристик в соответствии с используемой классификацией почв предполагает выделение таких таксономических единиц, как подтипы, роды и виды почвы. Процесс детализации почвы может происходить по бесконечно большому числу факторов, но ограничивается возможностями их учёта, наличием исходных данных и целями исследования. В условиях многообразия отдельных групп почв затрудняется процесс оценки эффективности использования достижений научно-технического прогресса вследствие необходимости детализации технологического процесса производства для каждого участка земли.

В соответствии с принципами адаптивно-ландшафтного земледелия дальнейшее повышение уровня производительности труда и эффективности сельскохозяйственного производства возможно при условии постепенного углубления ландшафтной дифференциации применяемых технологий. В этой связи использование достижений научно-технического прогресса требует комплексной оценки целесообразности их внедрения, позволяющей учесть не только всё разнообразие агроландшафта, но и достаточность имеющихся в хозяйстве ресурсов, источники финансирования инноваций, степень выполнения основных обязательств предприятия и другие факторы. Для оценки эффективности достижений научно-технического прогресса в системе адаптивно-ландшафтного земледелия может быть использован метод экономико-математического моделирования.

Схема процесса оценки эффективности использования достижений научно-технического прогресса в сельскохозяйственном производстве представлена на рисунке 1.

Дифференциация переменных в модели может происходить в зависимости от свойств земель определённой агроэкологической группы и параметров технологических комплексов, используемых для производства продукции на данном участке земли. Использование достижений научно-технического прогресса приводит к различным технологическим и техническим преобразованиям в отдельных

элементах системы земледелия хозяйства и может быть отражено в модели в виде отдельного технологического комплекса (нескольких технологических комплексов), обладающих определёнными характеристиками, отличными от существующих параметров. Поэтому с целью оценки эффективности достижений научно-технического прогресса целесообразно дифференцировать технологические комплексы каждой культуры по соответствующим инновациям или условиям производственного процесса.



Рисунок 1 - Схема процесса экономической оценки влияния достижений научно-технического прогресса на эффективность зернового производства

Использование предлагаемой методики позволяет проанализировать большое количество технологических, технических и организационных вариантов построения процесса производства и инноваци-

опных решений для каждого элемента агроландшафта. Варьируя параметрами производственно-ресурсного потенциала, можно оценить современное состояние производственного процесса, перспективность различных вариантов его развития, экологические последствия предлагаемых решений.

2. Значение научно-технического прогресса в формировании результатов аграрной отрасли

Курганская область является одним из основных производителей сельскохозяйственной продукции в Уральском федеральном округе. Производство продукции сельского хозяйства на душу населения в 2007 году выше аналогичного показателя как отдельных областей Уральского федерального округа, так и в целом по России (20,7 тыс. руб., Уральский федеральный округ – 11,8 тыс. руб., РФ – 14,2 тыс. руб.).

Урожайность зерновых культур в Курганской области (14,0 ц в среднем за 2003 – 2007 гг.) одна из самых низких в Уральском федеральном округе: на 1,2 ц ниже средней урожайности по округу и на 4,8 ц отстаёт от аналогичного показателя в среднем по РФ. Рост урожайности зерновых культур сдерживается недостаточным уровнем интенсивности отрасли, несоблюдением всех элементов систем земледелия, недостатками в семеноводстве.

Многие сельскохозяйственные предприятия перешли на простейшие технологии, снижающие технико-технологический уровень производства. Значительное сокращение поголовья животных за последние 15 лет привело к тому, что 80 – 90 % сельскохозяйственных предприятий используют зерновые и зернопаровые севообороты. Причём в восточной части области наибольшее распространение получили трёхпольные зернопаровые и зерновые севообороты, в юго-западной и северо-западной зонах – четырёхпольные зернопаровые и плодосменные. Их применение не всегда научно обосновано и экономически оправдано. Основными сортами яровой пшеницы, используемыми в производственном процессе, являются Омская 18, Омская 35, Новосибирская 15.

Сложившаяся кризисная обстановка в сельском хозяйстве, низкая покупательная способность товаропроизводителей, диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, несовершенство кредитной и инвестиционной политики привели к тому, что ситуация в сфере материально-технического обеспечения зерно-

вого производства становится всё более неблагоприятной. Количество большинства видов сельскохозяйственной техники в 2007 году колеблется на уровне 15 – 30 % к её наличию в 1991 году и 60 – 80 % по отношению к 2003 году. Моральное и физическое старение машинно-тракторного парка снижает надежность машин, увеличивает затраты на их ремонт и содержание, приводит к потерям выращенного урожая. Произошло снижение уровня применения средств защиты растений, известкования и гипсования почв, внесения минеральных и органических удобрений, сократилось сортовое семеноводство. Все это обусловило резкое снижение интенсификации зернового производства, объемов производства зерна, уровня эффективности зернового производства.

С целью выявления зависимости между уровнем затрат и показателями эффективности производства зерна применительно к условиям Курганской области нами была проведена группировка сельскохозяйственных предприятий по результатам 2003 - 2007 гг. По способу случайного бесповторного отбора было исследовано 50 сельскохозяйственных предприятий области, которые были разделены на четыре группы по уровню затрат на 1 га площади посева зерновых культур (таблица 1).

Модификация технико-технологических составляющих производственного процесса требует дополнительных затрат, которые должны окупаться приростом урожайности и качества получаемой продукции. В итоге эффективность интенсификации выражается в показателях себестоимости единицы продукции, её рыночной цены и обобщается в показателе рентабельности производственной деятельности. Поэтому необходимо соизмерять сумму дополнительных затрат с величиной получаемого эффекта. Исследования показывают, что с ростом производственных затрат до определённого уровня повышается эффективность производственной деятельности.

Так, дополнительные затраты имеют самую высокую эффективность у хозяйств третьей группы: увеличение расходов до 2268 руб. на 1 га посева зерновых (на 691 руб. по сравнению с предприятиями первой группы) приводит к росту урожайности на 3,3 ц/га и повышению качества продукции, что отражается на росте величины рентабельности до 57,4 % (на 26,7 %). Дальнейшее увеличение производственных затрат в хозяйствах четвертой группы приводит к росту себестоимости зерна и падению суммы прибыли до 868,3 руб. на 1 га посева зерновых вследствие того, что темпы роста урожайности отстают от темпов роста затрат на производство зерна.

Таблица 1 – Влияние уровня производственных затрат на эффективность производства зерновых в сельскохозяйственных предприятиях Курганской области, 2003 – 2007 гг.

Показатель	Группы предприятий по уровню производственных затрат на 1 га посева зерновых, руб.				В среднем
	до 1700	1701–2100	2101 – 2500	свыше 2500	
Количество предприятий в группе, ед.	7	14	13	16	-
Производственные затраты в среднем по группе, руб.	1577	1885	2268	3254	2379
Площадь посева зерновых, га	1990	3384	2837	3325	3100
Урожайность зерновых, ц	11,1	13,3	14,4	16,2	14,2
Себестоимость 1 ц зерна, руб.	142,1	141,7	157,5	200,9	167,5
Цена реализации 1 ц зерна, руб.	185,7	214,1	247,9	254,5	229,1
Валовая прибыль на 1 га посева зерновых, руб.	484,0	962,9	1301,8	868,3	875,3
Уровень рентабельности производства, %	30,7	51,1	57,4	26,7	36,8

Расчеты автора на основании данных годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Курганской области

Вложение дополнительных средств часто происходит бессистемно, без учёта местных условий. Дополнительные затраты, направленные на повышение уровня интенсивности производства, часто не окупаются приростом урожайности и качества получаемой продукции. Поэтому для повышения эффективности инвестиций, направляемых на развитие зернового производства, необходимо более широкое освоение элементов адаптивных систем земледелия, что позволит хозяйствам области, с учётом местных условий, обеспечить эффективное использование земли при существующих природно-экономических условиях, высокую урожайность зерновых. В основе повышения эффективности отрасли должна лежать активизация инновационных процессов по внедрению новых технологий в процесс производства, включающих в себя высокопроизводительную технику, современные средства защиты растений, минеральные удобрения, сорта и семена.

3. Направления внедрения достижений научно-технического прогресса, их влияние на эффективность зернового производства применительно к сельскохозяйственным предприятиям Курганской области

Для оценки эффективности внедрения инноваций в сельскохозяйственных предприятиях зернового подкомплекса АПК из всей совокупности хозяйств области на основе ряда критериев (специализация предприятия, финансовое состояние, ресурсный потенциал) было отобрано предприятие, в наибольшей степени соответствующее условиям региона - СПК «Юбилейный» Кетовского района, специализирующийся на производстве зерна, имеющий низкий уровень ресурсообеспеченности и неустойчивое финансовое положение. Для данного хозяйства был произведён расчёт экономической эффективности внедрения комплекса инноваций с учётом условий данного предприятия.

Использование в производственном процессе трёхпольного зернопарового севооборота в целях производства зерна на товарные цели и зернопаротравяного севооборота для производства кормовых культур приведёт к росту валового сбора зерна, повышению эффективности производственной деятельности; внедрение предложенной системы севооборотов позволит получить хозяйству 1879 тыс. руб. прибыли.

Использование минимальной обработки почвы в зернопаровом севообороте приведёт к незначительному сокращению урожайности зерновых (на 0,5 ц) и стоимости продукции, полученной с 1 га (на 143 руб.). Однако за счёт сокращения затрат на основную обработку почвы сокращаются производственные затраты на производство зерновых (на 410 руб. на 1 га), что позволяет увеличить сумму валовой прибыли с единицы площади на 268 руб. и рентабельность производства зерна (таблица 2).

Для оценки эффективности внедрения инноваций в посевной процесс зерновых культур использовали экономико-математическую модель оптимизации сроков посева зерновых культур. Результаты решения задачи с учётом использования новых сортов Фора и Радуга, применения посевного комплекса показывают, что урожайность зерновых увеличится до 17,0 ц/га, валовой сбор составит 27493 ц. Сумма прибыли от реализации товарной части зерна возрастёт на 979 тыс. руб. (таблица 3).

Таблица 2 – Экономическая эффективность способов основной обработки почвы в зернопаровом севообороте модельного предприятия

Показатель	Способ обработки почвы				Отклонение (+,-)
	существующая (отвальная), 2007 г.	предлагаемая (минимальная), 2009 г.			
		пшеница по пару	вторая пшеница	в среднем	
Урожайность, ц	14,3	15,6	11,9	13,8	-0,5
Затраты на основную обработку почвы, руб.:					
на 1 га посевной площади	898	731	244	488	-410
на 1 ц зерна	63	47	21	34	-29
Производственные затраты, руб.:					
на 1 га посевной площади	2676	2509	2022	2266	-410
на 1 ц зерна	187	161	170	166	-21
Стоимость продукции с 1 га*, руб.	3732	4072	3106	3589	-143
Валовая прибыль, руб.:					
с 1 га посевной площади	1056	1563	1084	1324	+268
с 1 ц зерна	74	109	91	100	+26
Уровень рентабельности, %	39,5	62,3	53,6	58,0	+18,5

Расчёты автора; * - рассчитано исходя из цены реализации пшеницы

Переход на новые технологии требует коренных изменений в системе удобрений и защиты растений от сорняков, болезней и вредителей. Внедрение инноваций в эту сферу производства позволяет увеличить отдачу с каждой единицы земли, повысить качество получаемой продукции. Так, замена отвальной обработки почвы поверхностной с использованием общеистребительных гербицидов под паровым полем зернопарового севооборота и применение удобрений (N₃₀P₃₀) под первую пшеницу после пара, по нашим расчетам, позволяет увеличить урожайность зерновых на этом поле до 27,4 ц/га (на 10,6 ц/га). Использование более эффективных гербицидов, применение азотных удобрений совместно с фосфорными на второй пшенице после пара повысит урожайность зерновых до 22,9 ц/га (на 11,7 ц/га). Рост урожайности и качества зерна отражается на сумме прибыли, получаемой с единицы площади севооборота, которая увеличится на 1205 руб./га. Рентабельность производства зерновых после внедрения предложенных мероприятий в систему удобрений и защиты растений увеличится на 20,5 %.

Таблица 3 – Существующие и предлагаемые значения показателей производственной деятельности модельного предприятия с учётом внедрения инноваций в посевной процесс

Показатели	Существующая технология, 2007 г.	Предлагаемая технология, 2009 г.			Отклонение (+,-)
		использование новых сортов	применение посевного комплекса	Всего*	
Площадь посева зерновых, га	1835	1788	1656	1619	-216
в т. ч. на товарные цели	802	842	646	716	-86
Урожайность зерновых, ц	14,3	15,5	15,3	17,0	+2,7
Валовой сбор зерна, ц	26328	27753	25346	27493	+1165
Производственные затраты - всего, тыс. р.	4910	4910	4352	4352	-615
в т. ч. на производство товарной продукции	2144	2340	1652	1936	-208
Сумма прибыли от реализации зерновых, тыс. р.	1139	1796	1197	2118	+979
в т. ч. на 1 га посева, р.	1420	2133	1853	2958	+1538
Уровень рентабельности, %	53,1	76,8	72,5	109,4	+56,3

Рассчитано автором на основе результатов решения модели по оптимизации сортового состава зерновых культур; * - рассчитано при условии использования новых сортов и применения посевного комплекса

4. Экономико-математическая модель оценки влияния инноваций на эффективность производства зерна в системе адаптивно-ландшафтного земледелия

В условиях развития адаптивно-ландшафтных систем земледелия, учитывающих качественные характеристики земель, требования сельскохозяйственных культур и другие факторы, экономико-математическое моделирование приобретает большее значение не только для оптимизации планирования производственного процесса, но и для оценки эффективности использования новой техники, технологии или организации производства. По нашему мнению, наиболее полно подходы к оптимизации использования сельскохозяйственных угодий сформулированы в математической модели адаптивно-ландшафтного земледелия, разработанной В.И. Кирюшиным, который за основные элементы системы земледелия берёт агротехнологию.

Для оценки использования инноваций в системе адаптивно-

ландшафтного земледелия была построена математическая модель, позволяющая проанализировать и оценить эффективность основных направлений использования инноваций в хозяйстве в различном сочетании. В качестве целевой функции в модели принят максимальный доход (Σ), определяемый как сумма прибыли (n_{ai}), полученной от реализации продукции со всех выделенных агроэкологических групп

$$\text{земель } (x_{ai}): \dot{Y} = \sum_{a=1}^a \sum_{i=1}^i n_{ai} * x_{ai} \rightarrow \max$$

Переменными величинами являются агроэкологические группы земель (x_{ai}), представляющие собой площадь земли a -й группы при использовании i -го технологического комплекса для производства зерновых культур.

Результаты расчёта показали, что использование предлагаемой технологии в системе адаптивно-ландшафтного земледелия обеспечивает рост эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства за счёт более рационального использования ресурсов (таблица 4).

Так, дифференциация технологий по агроэкологическим группам земель приведёт к росту урожайности зерновых культур на 0,9 ц/га, сокращению затрат в расчёте на единицу земельной площади и росту валовой прибыли до 2101 тыс. руб. Уровень рентабельности производства зерна составит 106,7 %, что на 21,4 % выше значения показателя рентабельности при использовании зональной системы земледелия.

Оценка влияния инноваций на эффективность производства зерна с учётом привлечения кредитных средств для финансирования недостатка оборотного капитала позволяет сделать вывод об эффективности привлечения кредитных ресурсов: сумма прибыли, полученной от реализации дополнительного объёма товарной продукции (395 тыс. руб.), позволяет хозяйству на 75 % погасить задолженность перед банком за используемые кредитные ресурсы по завершении одного производственного цикла.

Использование предлагаемой технологии производства зерновых позволит к 2011 году вовлечь в производственный процесс большую часть площади, которой располагает хозяйство, увеличив посевы зерновых культур до 2090 га (на 115 га), в том числе на товарные цели – до 1951 га. Валовой сбор зерна увеличится до 43608 ц (на 15365 ц), стоимость товарной продукции – до 8356 тыс. руб. (на 4702 тыс. руб.), сумма чистой прибыли – до 3123 тыс. руб. (на 2741

тыс. руб.). Рентабельность зернового производства, рассчитанная по показателю чистой прибыли, составит 100,3 % в 2011 году.

Таблица 4 – Экономическая эффективность производства зерновых с использованием инновационной технологии

Показатели	Сущест- вующая техноло- гия, 2007 г.	Предлагаемая технология, 2009 г.			
		в сис- теме зональ- ного земле- дела	в системе адаптивно- ландшафт- ного земле- дела*	отклонение (+,-) от	
				сущест- вующей техно- логии	предлагаемой технологии в системе зо- нального зем- ледела
Используемая площадь пашни, га	2950	2063	2106	-844	+43
Площадь посева зерновых, га	1975	1132	1167	-808	+35
в т. ч.: на товарные цели	1000	414	457	-543	+43
Урожайность зерновых, ц	14,3	23,5	24,4	+10,1	+0,9
Валовой сбор зерна, ц	28243	26652	28506	+263	+1854
в т. ч. на товарные цели	14000	11906	13319	-681	+1413
Производство кормов, ц:					
кормовых единиц	19068	19068	19713	+645	+645
переваримого протеина	1909	1976	1909	-	-67
Затраты на производство – всего, тыс. р.	5455	4537	4537	-918	-
в т. ч.: на производство товарной продукции:					
на 1 га	2676	1966	1969	-707	+3
Стоимость товарной про- дукции - всего, тыс. руб.	3654	3643	4070	+416	+427
в т. ч.: с 1 га	3,7	8,8	8,9	+5,2	+0,1
Валовая прибыль - всего, тыс. р.	978	1677	2101	+1123	+424
в т. ч. на 1 га	1,0	4,1	4,6	+3,6	+0,5
Уровень рентабельности производства, %	36,5	85,3	106,7	+70,2	+21,4

*Расчеты автора на основании результатов решения модели оценке влияния инноваций на эффективность производства зерна в системе адаптивно-ландшафтного земледелия

Внутренняя норма доходности инновационного проекта составит 0,21. Значение показателя индекса доходности затрат показывает, что на 1 р. дисконтированных выплат, производимых организацией, приходится 2,25 руб. дисконтированных поступлений денежных

средств. Моментом окупаемости инновационного проекта станет первый год реализации проекта - по завершении данного периода значение текущего чистого дисконтированного дохода (1145 тыс. руб.) становится неотрицательным.

В диссертационной работе подчеркнута необходимость качественного улучшения информационного обеспечения руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Развитие принципа адаптивности технологического процесса, характерного для адаптивно-ландшафтного земледелия, предполагая углубленную дифференциацию технологий возделывания растений (инноваций) в соответствии с природными и социально-экономическими условиями, осложняет задачу количественной оценки эффективности достижений научно-технического прогресса аналитическими методами вследствие многообразия исходных факторов. Предлагаемая методика оценки влияния достижений научно-технического прогресса на эффективность зернового производства основана на выделении агроэкологических типов земель, предполагает использование методов экономико-математического моделирования и позволяет рассчитать суммарный экономический эффект со всех выделенных агроэкологических типов земель.

2. Использование математической модели оценки влияния инноваций на эффективность производства зерна в системе адаптивно-ландшафтного земледелия позволяет дифференцировать технологию производства с учётом агроэкологической разнородности земель конкретного предприятия, оценить различные варианты использования достижений научно-технического прогресса на каждом элементе агроландшафта и на всей совокупности земли конкретной организации.

3. В основе повышения эффективности отрасли должна лежать активизация инновационных процессов по внедрению новых технологий в процесс производства. Повышение уровня интенсивности отрасли приводит к росту урожайности зерновых культур, повышению качества и цены реализации зерна, увеличению суммы прибыли на 1 га посева зерновых. Необходимым условием повышения эффективности зернового производства является применение научно обоснованных севооборотов, способов обработки почвы, высокопроизводительной техники, новых сортов зерновых культур, технологий их посева, удобрений и средств защиты растений и т.д. В то же время не-

обходимо более широкое освоение элементов адаптивных систем земледелия, применение всего комплекса элементов научно обоснованной системы земледелия по отношению к каждому участку поля.

Использование минимальной обработки почвы за счёт сокращения затрат на основную обработку почвы позволит увеличить сумму прибыли с единицы площади (на 231 р.) и рентабельность производства зерна (на 18,5 %), что даёт основание для замены вспашки минимальной обработкой почвы в зернопаровых севооборотах в центральной и южной зонах области.

Необходимым условием повышения эффективности зернового производства является применение новой высокопроизводительной техники, районированных сортов зерновых культур, технологий их посева. Так, использование новых сортов Фора и Радуга, применение посевного комплекса может обеспечить рост суммы прибыли от реализации зерна на 979 тыс. руб.

В условиях роста цен на энергетические ресурсы экономически целесообразно заменять механические обработки почвы применением гербицидов. Применение высокоэффективных удобрений ($N_{30}P_{30}$) и гербицидов (Ларен и смесь Элант+Пума супер) позволяет увеличить урожайность зерновых, снизить себестоимость продукции, повысить её качество, прибыль (на 1205 руб./га) и рентабельность производственной деятельности (на 20,5 %).

4. Оценка эффективности производства зерна с учётом использования системы инноваций, применяемых в зональной и адаптивно-ландшафтной системах земледелия, показывает рост эффективности использования достижений научно-технического прогресса в земледелии за счёт дифференциации технологий по агроэкологическим типам земель. Использование предлагаемой технологии приведёт к росту урожайности зерновых культур на 0,9 ц/га и валовой прибыли до 2101 тыс. руб. Уровень рентабельности производства зерна на 21,4 % выше значения показателя рентабельности при использовании зональной системы земледелия.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Сафонов, С.Н. Эффективность инноваций при посеве зерновых культур [Текст] / С.Н. Сафонов // Аграрный вестник Урала – Екатеринбург, 2008, №4. С. 22 – 24. - 0,4 п. л.
2. Сафонов, С.Н. Факторы, определяющие экономическую эффективность сельскохозяйственного производства [Текст] / А.А. Цибирев, С.Н. Сафонов // Вестник Челябинского государственного университета: экономика – Челябинск, 2009, №9. С. 101 – 105. – 0,48 п. л.
3. Сафонов, С.Н. Инновации в системе адаптивно-ландшафтного земледелия [Текст] / С.Н. Сафонов // Экономика сельского хозяйства России – Москва, 2009, №10. С. 77 – 83. – 028 п. л.

Публикации в других изданиях

1. Сафонов, С.Н. Направления развития инновационной активности в зерновом подкомплексе АПК [Текст] / С.Н. Сафонов // Социально-экономическая стратегия преодоления бедности в дотационном регионе: сб. материалов всерос. науч.-практ. конф. 20 октября 2005 г. – Курган: Курганский филиал ИЭ УрО РАН, 2005. – 0,18 п. л.
2. Сафонов, С.Н. Ориентиры технического перевооружения сельскохозяйственного производства [Текст] / С.Н. Сафонов, А.М. Матвеев // Достижения науки в реализацию национального проекта «Развитие АПК»: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. – Курган: Изд-во КГСХА, 2006. – Т. 1. – 0,19 п. л.
3. Сафонов, С.Н. Направления инновационного развития зернового производства в Курганской области [Текст] / С.Н. Сафонов, И.В. Шугуров // Аграрно-экономическая наука о проблемах инновационного развития агропромышленного производства: сб. материалов I междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – Т. 2. – 0,27 п. л.
4. Сафонов, С.Н. Пути развития зернового производства в Курганской области [Текст] / С.Н. Сафонов, И.В. Шугуров // Национальные приоритеты социально-экономического развития аграрной экономики России: сб. материалов XI междунар. науч.-практ. конф. – Саратов: Научная книга, 2007. – Т. 2. – 0,19 п. л.
5. Сафонов, С.Н. Современное состояние и эффективность развития зернового производства Курганской области [Текст] / С.Н. Сафонов // Актуальные социальные, экономические и правовые пробле-

мы развития общества: сб. материалов регион. межвуз. науч.-практ. конф. – Курган: Изд-во Курганского института управления и права, 2007. – 0,45 п. л.

6. **Сафонов, С.Н.** Эффективность интенсификации зернового производства в Курганской области [Текст] / С.Н. Сафонов, А.М. Матвеев // Сто лет сибирской маслодельной кооперации: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. 19 – 20 апреля 2007 г. – Курган: Изд-во КГСХА, 2007. – Т. 1. – 0,25 п. л.
7. **Сафонов, С.Н.** Технологическое обеспечение развития зернового производства Курганской области [Текст] / С.Н. Сафонов, С.Г. Кабаков // Роль молодых учёных в реализации национального проекта «Развитие АПК»: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. 29 – 30 мая 2007 г. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2007. – 0,43 п. л.
8. **Сафонов, С.Н.** Реализация инновационных проектов в системе адаптивно-ландшафтного земледелия [Текст] / С.Н. Сафонов // Устойчивое развитие агропромышленного комплекса и сельских территорий: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. 20 – 21 марта 2008 г. – Курган: Изд-во КГСХА, 2008 – Т. 1. – 0,27 п. л.
9. **Сафонов, С.Н.** Ориентиры технического перевооружения сельскохозяйственного производства [Текст] / С.Н. Сафонов // Нивы Зауралья – Курган, 2008, №7. С. 92 – 93. – 0,33 п. л.
10. **Сафонов, С.Н.** Оценка влияния достижений научно-технического прогресса на эффективность зернового производства [Текст] / С.Н. Сафонов // Инновационные пути решения проблем АПК: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. 28 – 29 мая 2009 г. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2009. – 0,25 п. л.

Подписано в печать 22.10.2009
Формат 60x84 ¹/₁₆. Бумага ВХИ 80 гр. Объем 1,0 усл. п. л.
Тираж 100 экз. Заказ №1751

Изготовлено в полном соответствии с качеством
предоставленных оригиналов заказчиком
в ООО «РЕКПОЛ», 454048, г. Челябинск, пр. Ленина, 77,
тел.(351) 265-41-09, 265-49-84