

На правах рукописи

ДЕРЕВЕНСКИХ Максим Николаевич

**Информационное обеспечение принятия управленческих
решений в сельскохозяйственных предприятиях**

Специальности: 08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством:
экономика, организация и управление предпри-
ятиями, отраслями, комплексами (сельское
хозяйство)
08.00.13 - математические и инструментальные методы
экономики

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук



Воронеж - 2004

Диссертационная работа выполнена на кафедре информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем ФГОУ Высшего профессионального образования "Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки".

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Камальян Артак Каджикович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Давние Валерий Владимирович

кандидат экономических наук, доцент
Печеневский Владимир Федорович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО "Мичуринский государственный аграрный университет"

Защита диссертации состоится 14 октября в 12:00 на заседании диссертационного совета К 006.051.01 в ГНУ Научно-исследовательском институте экономики и организации АПК Центрально-Черноземного района РФ по адресу: 394042, г. Воронеж, ул. Серафимовича, 26 а, ГНУ НИИЭО АПК ЦЧРРФ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНУ НИИ экономики и организации АПК ЦЧР РФ.

Автореферат разослан 13 сентября 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.с-х.н.



Попов И.С.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Становление новых форм предпринимательства требует нового стиля и методов управления экономикой. Обширный опыт развитых зарубежных стран свидетельствует о необходимости внедрения научно обоснованных методов принятия решений, использующих информационные технологии.

Довольно часто руководителям, менеджерам предприятий приходится принимать быстрые решения, и поэтому возникает необходимость в получении оперативной информации. Уровень развития средств вычислительной техники на сегодня позволяет эффективно решать эту проблему. Использование автоматизированных информационных систем дает возможность оптимизировать и рационализировать управленческую функцию за счет применения современных средств сбора, передачи и обработки информации. Несмотря на слабую оснащенность аграрных формирований компьютерной техникой и низкий уровень подготовки кадров, потребность в разработке и применении эффективных и адекватных реальной действительности компьютерных программ и технологий сегодня возрастает.

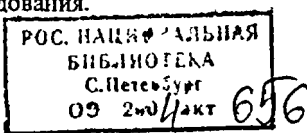
Актуальность и недостаточная разработанность данной проблемы послужили основанием для проведения нашего исследования.

Состояние изученности проблемы. Вопросам исследования сущности и содержания управленческих решений посвятили свои работы В.В. Глушенко, И.И. Глушенко, Л.Г. Евланов, И.Д. Ладанов, Я.Р. Рельян и др.

Рассмотрению проблем, связанных с принятием управленческих решений уделили внимание А.С. Алексеев, К.А. Багриновский, В.Д. Бройдо, В.В. Давние, И.Б. Загайтов, А.К. Камалян, Н.Л. Карданская, А.А. Козырев, М.А. Королев, В.П. Косарев, А.П. Курносов, С.В. Ломакин, М.Ф. Мизинцева, С.В. Симонович, Е.Ю. Хрусталева, Л.П. Яновский и др.

Из зарубежных авторов, работавших по исследуемой проблеме, стоит отметить Т. Бойделла, Н. Виннера, Дж. Кантера, Ф. Котлера, Р.Д. Льюиса, Х. Райфа, М.Х. Мескона, М. Альберта, Ф. Хедоури, Р.М. Фалмера, Ф. Харрисона, Л.А. Дигмана и др.

Тем не менее, в настоящее время вопросы информационного обеспечения принятия управленческих решений на уровне сельскохозяйственных предприятий с точки зрения уровня и темпов развития современных информационных технологий остаются малоизученными и требуют более детального рассмотрения. Это и предопределило выбор темы диссертации, постановку цели и задач исследования.



Цель и задачи исследования. Цель настоящего исследования состоит в разработке системы мер, направленных на повышение оперативности и качества принимаемых управленческих решений в сельскохозяйственных предприятиях.

В соответствии с поставленной целью в работе решены следующие задачи:

- раскрыты сущность и особенности принятия управленческих решений в сельскохозяйственных предприятиях;
- изучены вопросы классификации управленческих решений;
- рассмотрена роль современных информационных технологий в повышении эффективности управленческих решений в агроэкономических системах;
- проведен анализ функционирования и информационного обеспечения предприятий Верхнехавского района Воронежской области;
- разработан комплекс программ по автоматизации планово-экономических расчетов; разработанные автоматизированные информационные системы апробированы в конкретных сельскохозяйственных предприятиях.

Предмет и объект исследования. Предметом исследования является информационное обеспечение принятия управленческих решений в сельскохозяйственных предприятиях. Объект исследования - сельскохозяйственные предприятия Верхнехавского района Воронежской области. Более детальные исследования и расчеты проводились на примере ЗАО им. Дзержинского, СХПК "Луч" и ООО "Дружба-XXI век" Верхнехавского района Воронежской области.

Теоретические и методологические основы, эмпирическая база исследования. Теоретической и методологической основой исследования послужили фундаментальные концепции, представленные в трудах отечественных и зарубежных ученых, программные и прогнозные разработки ведущих отечественных ученых, государственных органов власти и управления АПК РФ и областей ЦЧР, Указы Президента и постановления правительства РФ, законодательные, директивные и нормативные акты.

В диссертационной работе использованы абстрактно-логический, монографический, статистико-экономический, экономико-математический и другие методы экономических исследований.

Эмпирической базой обеспечения достоверности выводов и предложений послужили материалы Госкомстата РФ, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации, отраслевых, региональных органов и институтов управления АПК, оперативные данные, до-

кументы и отчетность сельскохозяйственных предприятий.

Научная новизна исследования заключается в разработке и реализации теоретических и методических положений по информационному обеспечению принятия управленческих решений в сельскохозяйственных предприятиях.

Элементами научного вклада и предметом защиты являются следующие теоретические, методические и практические результаты:

- на основе обобщения и углубления теоретических положений, касающихся роли современных информационных технологий в повышении эффективности управленческих решений в агроэкономических системах, и с учетом современной практики функционирования аграрных формирований выявлена совокупность приоритетных направлений разработки и применения автоматизированных информационных систем в сельскохозяйственных предприятиях;

- дана критически конструктивная оценка современного состояния информационного обеспечения принятия управленческих решений на уровне сельскохозяйственных предприятий, характеризующихся низким уровнем технического и программного обеспечения; неразвитой инфраструктурой; слабой подготовкой имеющихся кадров и отсутствием системы целенаправленной и полноценной переподготовки их с учетом сельскохозяйственной специфики и др.

- предложены рекомендации по улучшению организации информационного обеспечения принятия управленческих решений, позволяющие значительно повысить эффективность принимаемых решений на макро- и микроуровнях;

- обоснованы концептуальные подходы к разработке автоматизированных информационных систем для современных аграрных формирований и предложена информационно-логическая модель системы поддержки принятия управленческих решений;

- разработан и апробирован комплекс программных средств и моделей по автоматизации плановых расчетов в сельскохозяйственных предприятиях, отличающихся динамичностью, поскольку может изменяться в соответствии с изменениями форм отчетности, алгоритмов расчета показателей; открытостью для наращивания функциональных возможностей; простотой, не требующих от пользователей специальных знаний и навыков для их практической реализации.

- с помощью комплекса автоматизированных информационных систем определены оптимальные параметры развития и разработан план производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных пред-

приятии, обеспечивающие повышение эффективности их функционирования.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что основные положения и научные выводы имеют практическую направленность и могут быть использованы конкретными сельскохозяйственными предприятиями, инвесторами, районными и областными органами при планировании сельскохозяйственного производства.

Материалы диссертации используются в преподавании курсов «Моделирование социально-экономических процессов в АПК», «Планирование и прогнозирование в АПК», «Информационные технологии в экономике», а также в различных спецкурсах по повышению квалификации сельских предпринимателей.

Апобация результатов исследования. Основные результаты исследования на различных этапах представлялись в научных докладах, рекомендациях и получили положительную оценку на всероссийских, региональных, межвузовских, вузовских научно-практических конференциях и совещаниях, проводившихся в Москве, Воронеже, Орле, Мичуринске в течение последних 3 лет.

Отдельные положения диссертационного исследования вошли в учебные пособия, методические указания и используются в учебном процессе Воронежского государственного агроуниверситета им. К.Д. Глинки.

Материалы исследований соискателя используются руководителями, главными специалистами, сельскохозяйственных предприятий, что подтверждается соответствующими актами и справками о внедрении.

Комплекс программ по автоматизации расчетов по технологии ЗОНТ используется в практической работе Лаборатории долгосрочных прогнозов Воронежского государственного агроуниверситета им. К.Д. Глинки с 2000 года. На программы получено 5 авторских свидетельств об официальной регистрации программ для ЭВМ и авторское свидетельство об официальной регистрации базы данных.

Отдельные положения диссертационного исследования вошли в исследовательские проекты Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) и Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), в которых автор принимал участие как один из основных исполнителей:

- проект РГНФ №00-02-00007а - «Прогноз колебаний условий сельскохозяйственного производства в системе мероприятий по повышению устойчивости производства» (2000-2001гг.);

- проект РГНФ № 02-02-00272а/ц - «Теоретические и методологические основы принятия управленческих решений в условиях риска и неоп-

ределенности в аграрной сфере» (2002-2003п\);

- проект РФФИ №03-06-80-010а - «Закономерности межгодовых колебаний урожая, помесячных осадков и температур» (2003-2004гг.).

Автору, как молодому ученому, на 2003-2004 учебный год была присуждена государственная научная стипендия Президента РФ за значительные успехи в научных исследованиях (сертификат №443).

Публикации. Основные положения диссертации нашли отражение в 10 печатных работах, общим объемом 41,9 п.л., в том числе авторских 4,0 п.л.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов и предложений, списка использованной литературы, включающего 142 наименования, и приложений. Работа изложена на 183 страницах машинописного текста, содержит 30 таблиц, 15 рисунков, 12 приложений.

Логическое содержание диссертационного исследования. *Во введении* обоснована актуальность темы научного исследования, сформулированы цель и задачи работы, предмет и объект исследования, раскрываются элементы научной новизны, их практическая значимость и степень апробации.

В первой главе — *"Теоретические и методические основы принятия управленческих решений в экономических системах"* — рассмотрены понятие, функции и этапы принятия управленческих решений, их классификация, роль современных информационных технологий в повышении эффективности сельскохозяйственного производства.

Во второй главе - *"Анализ условий хозяйствования и информационного обеспечения принятия управленческих решений в предприятиях Верхнехавского района Воронежской области"* - исследованы природно-климатические и организационно-экономические условия хозяйствования, состояние информационного обеспечения принятия управленческих решений в предприятиях района.

В третьей главе - *"Разработка автоматизированной системы поддержки принятия управленческих решений"* - предлагается разработанный комплекс программных средств по автоматизации плановых расчетов, приводятся результаты его апробации на примере конкретных сельскохозяйственных предприятий, определяется экономическая эффективность предлагаемых мероприятий.

В заключении сформулированы основные *выводы и предложения*, касающиеся вопросов совершенствования информационного обеспечения принятия управленческих решений в сельскохозяйственных предприятиях.

Основные научные положения и результаты, обоснованные в диссертации и выносимые на защиту:

1. На основе обобщения и углубления теоретических положений, касающихся роли современных информационных технологий в повышении эффективности управленческих решений в агроэкономических системах, и с учетом современной практики функционирования аграрных формирований выявлена совокупность приоритетных направлений разработки и применения автоматизированных информационных систем в сельскохозяйственных предприятиях.

Основываясь на отечественном и зарубежном опыте, а также на опыте функционирования созданных предпринимательских структур, диссертант приходит к заключению о том, что новые экономические отношения, формы организации и методы управления не могут быть внедрены директивно. Однако именно директивные указания по смене форм хозяйствования, недостаточно глубокая проработка, желание поскорее получить результат приводили и по-прежнему приводят к неверным, ошибочным решениям.

В этой связи автор утверждает, что среди всех функций управления функция принятия решения может быть названа ключевой и во многом определяет эффективность управленческой деятельности.

Процесс принятия решений достаточно сложен и не всегда может протекать последовательно в соответствии со стадиями, изложенными в работе. Отдельные процедуры, этапы могут отсутствовать или протекать параллельно. Иногда требуется их повторное прохождение. Качество процесса принятия решений находится в прямой зависимости от полноты учета всех факторов, оказывающих существенное влияние на последствия принятого решения. Часто эти факторы носят чисто субъективный характер, присущий как лицу, принимающему решение, так и любому процессу принятия решений.

Особое внимание в работе уделено информационному обеспечению принятия управленческих решений. Информацию, которая необходима для принятия того или иного решения, частично можно найти внутри предприятия, частично в форме материалов, поступающих от государственных статистических организаций различного уровня и из глобальной компьютерной сети Интернет.

Повсеместные компьютеризация и информатизация различных вопросов хозяйственной деятельности современных предпринимательских структур дают возможность качественно улучшить оперативность получения нужной информации. От этого, в свою очередь, напрямую зависит эф-

фективность и правильность принимаемых управленческих решений.

Автор особо подчеркивает, что применение автоматизированных информационных систем позволяет достичь весьма важных и принципиальных характеристик процесса управления. А именно:

- непрерывности планирования, что означает ведение планирования на задаваемый срок, называемый интервалом планирования, отсчитываемый вперед от настоящего момента, а не на фиксированный календарный срок, как это принято в текущей практике хозяйствования;
- динамичности плана, подразумевающей возможность свободной корректировки плана без нарушения его целостности и взаимоувязанности;
- многовариантности планов и возможности их оптимизации по изменяемым критериям;
- взаимоувязанности различных систем планирования (текущего, краткосрочного, долгосрочного и перспективного) между собой.

На основе изучения и обобщения теоретических и практических вопросов применения информационных технологий в управлении сельскохозяйственными предприятиями диссертант приходит к выводу о том, что их использование позволяет: повысить эффективность управления за счет обеспечения руководителей и специалистов максимально полной, оперативной и достоверной информацией на основе единого банка данных; улучшить делопроизводство при помощи оптимизации и стандартизации документооборота, автоматизации наиболее трудоемких его процедур; снизить расходы на ведение дел за счет автоматизации процессов обработки информации, регламентации и упрощения доступа к нужной информации; обеспечить надежный учет и контроль поступлений и расходования денежных средств на всех уровнях управления; руководителям среднего и нижнего звеньев анализировать деятельность своих подразделений и оперативно готовить сводные и аналитические отчеты для руководства и смежных отделов; повысить эффективность обмена данными между отдельными подразделениями, филиалами и центральным аппаратом; гарантировать полную безопасность и целостность данных на всех этапах обработки информации и т.д.

Вместе с тем автор особо подчеркивает, что сейчас существует много проблем, связанных с освоением современных информационных технологий. А именно: отсутствие практических навыков работы с компьютеризированной информацией у большинства руководителей и менеджеров предприятий; недостаточный уровень оснащенности современной компьютерной техникой; практически полное отсутствие специализированных программных средств, в частности СУБД, баз и банков данных; слабораз-

витая система коммуникаций, поддерживающая связь с внешними источниками информации; недостаточный уровень использования колоссальных возможностей, предоставляемых глобальной компьютерной сетью Интернет и др.

Информационное обеспечение разработки, принятия и реализации управленческих решений соответствует возрастающей значимости информационных ресурсов по отношению к другим видам ресурсов, а потому повышение эффективности сбора, хранения, передачи и обработки информации за счет более широкого использования информационных технологий при управлении сельскохозяйственным предприятием позволит повысить конкурентоспособность предприятия на основе улучшения его управляемости и адаптации к изменениям рыночной конъюнктуры.

2. Оценка современного состояния информационного обеспечения принятия управленческих решений на уровне сельскохозяйственных предприятий на примере хозяйств Верхнехавского района Воронежской области.

На основе проведенного анализа соискатель приходит к выводу о весьма низком уровне информационной обеспеченности принятия решений на уровне сельскохозяйственных предприятий и в целом в наибольшей степени недостаток информации проявляется в правовой сфере. Помимо того, мало информации о рынках сбыта, материальных ресурсах, новых технологиях в области производства, хранения и переработки продукции и другой.

В рассматриваемой совокупности предприятий лишь в 7 из них имеется в наличии компьютерная техника. Несмотря на то, что в ряде хозяйств района она все же есть, автоматизированный учет еще слабо развит. Бухгалтерский учет автоматизирован полностью лишь в трех хозяйствах из исследуемой совокупности.

Кроме того, качественные характеристики использования информационных технологий в аграрном производстве также указывают на их весьма низкий уровень. Так, во многих предприятиях руководители признали, что они используют компьютерную технику только для подготовки отчетов. В управленческой деятельности она не используется. В качестве основной причины этого отмечается слабая подготовка имеющихся кадров и отсутствие системы целенаправленной и полноценной переподготовки их с учетом сельскохозяйственной специфики отрасли, практически полное отсутствие притока свежих кадров.

В работе указывается на весьма низкий уровень развития средств коммуникаций. Лишь два предприятия из всей совокупности имеют воз-

возможность выхода в глобальную компьютерную сеть Интернет, хотя многие управленческие работники признают потребность в наличии такой возможности. И только в последнее время в областных центрах устанавливается соответствующее оборудование, цены сокращаются, повышается качество данных услуг в связи с повсеместной заменой устаревшего оборудования телефонных станций на современное.

В качестве положительных тенденций в работе отмечается: все руководители предприятий стремятся к приобретению компьютерной техники; начинают быстро развиваться средства коммуникации на селе; в компьютерных сетях появляются специализированные информационные ресурсы для сельскохозяйственных товаропроизводителей; накапливается опыт использования средств сети Интернет для поиска необходимой информации и заключения договоров; начинается повсеместное внедрение программ по автоматизации учета, в частности бухгалтерского.

3. Рекомендации по улучшению организации информационного обеспечения принятия управленческих решений на макро- и микро-уровнях.

В диссертации предлагается ряд практических рекомендаций по улучшению информационного обеспечения принятия управленческих решений:

- повышение квалификации кадров в области информационного обеспечения;
- обеспечение системы управления современными средствами автоматизации управления;
- повышение эффективности использования существующих средств коммуникации и оргтехники;
- разработка новых программных средств автоматизации управленческой деятельности с учетом специфики сельскохозяйственного производства;
- повышение качества коммуникаций и распространенности услуг доступа к информационным компьютерным сетям различного уровня;
- улучшение информационного наполнения имеющихся информационных порталов в сети Интернет, поддержка создания новых информационных ресурсов для нужд сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- разработка и внедрение эффективных способов защиты и хранения информации;
- сокращение числа форм документов без ущерба их информативности;
- ограничение объема передаваемой информации до необходимого

для выполнения определенных задач уровня;

- ускорение сбора и обработки информации, в том числе за счет применения современных средств оргтехники.

4. Обоснование концептуальных подходов к разработке автоматизированных информационных систем для современных аграрных формирований; предложена информационно-логическая модель системы поддержки принятия управленческих решений.

В работе отмечается, что существующая технология получения, обработки, хранения и представления данных о функционировании сельскохозяйственных предприятий не может обеспечить и не обеспечивает в большинстве случаев эффективное управление ими. Обработка огромных массивов количественных, качественных, ценовых и правовых данных внутри объектов хозяйствования с учетом современных условий их развития зачастую под силу лишь современным компьютерным системам с наборами автоматизированных рабочих мест. Для создания такой системы автором предлагается следующий порядок по технологическому, информационному, программному, материально-техническому и кадровому обеспечению автоматизированных информационных систем (АИС).

Функционирование разработанной АИС предполагается на двух уровнях: район - предприятие.

Первичным звеном АИС, на котором происходит составление прогнозов урожайностей по различным сельскохозяйственным культурам, с сопутствующим сбором, обобщением, анализом, обработкой, хранением, обоснованием информации об уровнях урожайности за последние 50 и более лет, а также удовлетворением информационных запросов, - является районный уровень. Прогноз урожайности производится в рамках Лаборатории долгосрочных прогнозов Воронежского госагроуниверситета по договору с администрациями районов. При этом Лаборатория при содействии администраций районов следит за вводом в базу данных текущих изменений, происходящих в уровнях урожайностей, использует накопленную информацию для обоснования урожайностей на прогнозный период.

Второй уровень АИС формируется как внутренними данными самого сельскохозяйственного предприятия, так и данными из районного уровня по каналам связи или передачей записей на носителях различного типа. При этом данные районного уровня собираются, обрабатываются и обобщаются в компьютерном центре районной администрации и предоставляются предприятиям на хозяйственной основе (данные о ценах на материальные средства производства, об изменениях в правовой сфере и прочие).

Процесс создания такой системы реализуется путем итерационной процедуры, в рамках которой на каждом этапе проектирования и на каждом уровне рассмотрения системы (функциональном, техническом, конструктивном) проводится постоянное уточнение ранее принятых решений. Задачи, решаемые АИС, должны отвечать функциональному назначению создаваемой системы.

Цель проектирования АИС состояла в формировании информационного, математического и организационно-технологического обеспечения системы, а также в выборе и оснащении ее на всех уровнях управления техническими средствами сбора, регистрации, передачи, хранения, накопления и обработки информации, создании условий нормальной нагрузки и надежности работы при решении функциональных задач.

Методической основой проектирования явились системный подход и моделирование изучаемых процессов. Системный подход заключался в исследовании свойств отдельных подсистем (регистрации, хранения, обработки). Математическое моделирование было применено при изучении и формировании информационных потоков и при определении связей между объектами системы.

На некоторых этапах разработки АИС использовались готовые или известные технические решения и методологии. В других случаях применялись экспериментальные разработки. При создании АИС нашли свое отражение такие системотехнические принципы, как переход от общих вопросов к частным, одновременная проработка отдельных подсистем и устройств, корректировка полученных результатов.

При проектировании способов и методов организации информационных массивов проанализированы состав и структура информационного обеспечения принятия управленческих решений, выявлены связи и особенности хранения различной информации. В результате анализа для системы была принята иерархическая структура справочников и определен рациональный набор необходимых показателей.

Предлагаемая система информационного обеспечения является динамической, так как может изменяться в соответствии с изменениями форм отчетности, алгоритмов расчета показателей и т.д. Важная ее особенность - принцип открытости для наращивания функциональных возможностей.

Разработанная информационная система содержит следующие компоненты: информационный фонд системы; способы и методы организации информационных массивов и всех процессов обработки информации в системе; алгоритмы функционирования системы, т.е. алгоритмы всех про-

цедур по ее созданию, ведению и обработке информационных массивов, алгоритмы формирования ответов на запросы пользователей и др.; программное обеспечение системы, в состав которого входят программы, реализующие все алгоритмы функционирования системы; комплекс технических средств, обеспечивающих функционирование системы; персонал, обслуживающий АИС.

В качестве программного обеспечения на особо сложных этапах, требующих обработки огромных массивов данных в приемлемые сроки, использован объектно-ориентированный язык программирования Borland C++ Builder 5.0. В менее сложных блоках системы использовался более простой язык программирования высокого уровня MS Visual Basic for Applications. Помимо того, широко применялись возможности, предоставляемые табличным процессором MS Excel.

Предлагаемая система реализована в виде автоматизированного рабочего места и имеет следующие функциональные возможности: хранение информации о состоянии объекта хозяйствования в виде баз данных; ввод исходных данных с автоматическим вычислением тех полей, которые могут быть рассчитаны по стандартной методике без непосредственного вмешательства в процесс расчетов специалиста; быстрый поиск необходимой информации и вывод ее на печать в виде стандартизированных форм; выборка информации для использования ее в других системах при возникновении такой необходимости; конвертирование собственных баз данных в другие форматы для обеспечения совместимости с другими программами; разделение доступа и защита от несанкционированного доступа и копирования.

Защита информации от несанкционированного использования реализована в системе в трех уровнях. Первый уровень обеспечивается при входе в систему путем регистрации операторов. Каждый оператор в системе имеет свой номер и пароль. Количество операторов и их права определяются администратором. При изменениях информации фиксируется оператор, их производивший. Второй уровень защиты реализован в виде шифрования баз данных. Третий уровень защиты выполнен в виде кодификации информации в базах данных, в результате чего даже при их копировании сторонними лицами информацией невозможно будет воспользоваться без соответствующего ключевого файла.

В целом информационно-логическая модель разработанной системы имеет следующий вид (рис. 1):

Информационно-логическая модель системы поддержки принятия управленческих решений



Рис.1

Таким образом, разработанная система обеспечивает решение задач, связанных с информационным обеспечением принятия управленческих решений на уровне сельскохозяйственного предприятия. Она позволяет: анализировать тенденции развития сельскохозяйственного предприятия и планировать мероприятия на перспективу; отслеживать изменения в качественном состоянии имеющихся ресурсов, что дает возможность своевре-

менно принимать меры к их улучшению; выявлять резервы для повышения эффективности производства продукции с целью обеспечения расширенного воспроизводства; за счет применения информационных технологий перераспределять обязанности персонала в сторону более глубокого анализа и повышения качества принимаемых решений, а также усиления функций контроля за ними; организовать оперативную и качественную систему составления отчетности.

5. Разработка и апробация комплекса программных средств и моделей по автоматизации плановых расчетов в сельскохозяйственных предприятиях.

В целях повышения качества принимаемых управленческих решений и составления различного рода планов и прогнозов автором разработаны и предложен комплекс программных средств и моделей, позволяющих автоматизировать различные направления деятельности руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий. При этом одна часть системы программ и моделей дает возможность получать и обрабатывать информацию на макроуровне (информация о прогнозах урожайности сельскохозяйственных культур, ценах на региональных рынках, конъюнктуре рынка и т.д.), которую можно использовать для принятия стратегических управленческих решений. Другая часть - позволяет автоматизировать процессы сбора, обработки информации и принятия решений, касающихся отдельных вопросов производственно-хозяйственной деятельности на уровне конкретного предприятия.

Разработанная информационная модель состоит из двух основных блоков, каждый из которых имеет несколько функциональных подсистем.

I. Подсистема сбора и обработки маркетинговой информации, с задачей поиска, хранения и обработки информации: о ценах на производимую продукцию, основные и оборотные средства и т.д. - на региональных аграрных рынках, о тенденциях изменения конкурентной среды функционирования предприятий, о состоянии рынков сбыта сельскохозяйственной продукции и т.д.

II. Подсистема нормативно-справочной и правовой информации
Здесь аккумулируются в виде баз данных и хранятся информационные ресурсы нормативного и правового характера. Используются как общеизвестные программные продукты (Консультант плюс, Гарант и т.д.), так и разработанные автором специализированные базы данных.

III. Подсистема прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур на макроуровне применяется для составления заблаговремен-

ных ее прогнозов с учетом того, что динамические ряды урожайностей сельскохозяйственных культур аккумулируют комплексную информацию о колебаниях погодных условий, технологических циклах, связанных с выносом и накоплением питательных веществ в почве, и др.

Автором разработан и апробирован пакет программ по автоматизации расчетов на основе технологии "ЗОНТ" ("ЗОНТ-1М", "ЗОНТ-2М", "ВВН" и "ВВН-М/М" и ряд их модификаций в зависимости от поставленных задач). Применение данного комплекса направлено на повышение качества принимаемых стратегических решений с позиции среднесрочной перспективы развития АПК.

Отличительными особенностями данных программ являются:

1) ЗОНТ-1М - выполняет линейный дискриминантный анализ по двум признакам: урожайности некоторого индицирующего региона и мажорантного отношения другого индицирующего региона. В результате область разделяется на 2 полупространства, при попадании точки в одно из которых делается вывод о повышении или понижении урожаев в будущем году в прогнозируемом регионе.

2) ЗОНТ-2М - модификация линейного дискриминантного анализа, при которой область данных разделяется двумя прямыми на 3 части: область понижения урожайности, неопределенность и область повышения урожайности.

3) ВВН - программа линейного дискриминантного анализа, разбивающая область данных на 3 части. Попадание в две из них дает прогноз экстремальных колебаний, лежащих выше верхнего и ниже нижнего квартиля в вариационном ряду цепных индексов ряда.

4) ВВН-М/М - выделяет область безошибочного прогноза экстремальных колебаний урожаев на обучающей последовательности.

Все программы написаны на объектно-ориентированном языке программирования С++ Builder 5.0 Enterprise Edition.

В процессе написания данных программ, помимо высокой точности расчетов, автору удалось: добиться высокой скорости работы программ без ущерба качеству выполняемых расчетов; сделать простой и удобный интерфейс, обеспечивающий быстрое освоение программ даже неподготовленными пользователями; обеспечить высокую гибкость программ с точки зрения будущего расширения их возможностей и добавления новых функций; обеспечить работу всех программ с едиными унифицированными формами баз данных.

Таким образом, на основе технологии "ЗОНТ" и разработанных ав-

тором программ возможно заблаговременное прогнозирование уровня урожайности по основным сельскохозяйственным культурам региона. Это является основой для последующей корректировки с учетом специфики того или иного сельскохозяйственного предприятия. Полученные результаты хранятся в единой базе данных, которые затем используются другими подсистемами.

IV. Подсистема анализа хозяйственной деятельности сельскохозяйственного предприятия. Основной задачей данной подсистемы является сбор, хранение и обработка информации о хозяйственной деятельности сельскохозяйственного предприятия. В частности, информации о наличии и использовании средств производства, структуре посевных площадей, фактических уровнях урожайности культур и продуктивности животных, себестоимости производства продукции и т.д.

V. Подсистема составления технологических карт в растениеводстве и животноводстве. Целью данной подсистемы является расчет себестоимости производства продукции сельского хозяйства в разрезе отдельных технологических операций, согласно рекомендациям Министерства сельского хозяйства РФ. Здесь обосновывается и рассчитывается потребность во всех видах ресурсов, как в натуральных, так и в стоимостных показателях. От пользователя требуется лишь корректировка справочников с учетом особенностей предприятия и ввод необходимой входной информации.

Работа с программами проходит в несколько этапов: ввод входной информации, просмотр и корректировка нормативно-справочной информации; заполнение технологических карт; формирование справочников выходной информации. Программы используют заполненные справочники с нормативно-справочной информацией (из подсистемы II), которая, при необходимости, может быть скорректирована и дополнена новыми данными.

Процесс заполнения технологических карт автоматизирован. От пользователя требуется лишь выбор вида и условий работы, времени и длительности ее проведения, а также состава используемого агрегата.

Для удобства пользователя на листе формы технологической карты расположены четыре пункта меню, позволяющие выполнять очистку формы целиком или частично, пересчет всех введенных операций в соответствии с изменениями входных данных, а также пункт меню, отвечающий непосредственно за ввод новых работ. Следует особо отметить наличие до-

полнительных средств защиты, позволяющих снизить вероятность потери информации в результате случайного нажатия на кнопки очистки данных.

По окончании заполнения форм технологических карт происходит формирование справочников выходной информации, где содержатся данные по затратам в разрезе отдельных культур по статьям затрат, потребность в денежных средствах, ГСМ и т.д.

VI. Подсистема автоматизации экономико-математических моделей оптимизации суточных рационов кормления сельскохозяйственных животных. Данная подсистема реализована в виде экономико-математической модели, где основная часть нормативной информации берется из подсистемы II, а стоимостная информация - из подсистемы V, с целью поиска такого рациона кормления сельскохозяйственных животных, который с минимальной себестоимостью полностью удовлетворяет биологические потребности животных по всем питательным веществам.

VII. Подсистема автоматизации составления экономико-математической модели по оптимизации отраслевой структуры производства реализована в виде экономико-математической модели. Входная информация, касающаяся уровня "урожайности" сельскохозяйственных культур, берется из подсистемы IV или (с учетом корректировки) из подсистемы III; информация о структуре рациона - из подсистемы VI, а стоимостная - из подсистем I и V. В результате реализации данной модели определяется оптимальная структура производства сельскохозяйственного предприятия.

VIII. Подсистема автоматизации составления плана производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия на основе результатов, полученных от реализации предыдущих подсистем, позволяет формировать план производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия. Она реализована в виде автоматизированной информационной системы и обладает рядом преимуществ: удобная навигация по разделам и формам документа, обеспечивающая быстрый поиск необходимой информации; основная часть рутинных операций, непосредственно связанных с расчетами, автоматизирована; предусмотрена возможность оперативного исправления возможных ошибок; существует встроенная система проверки ошибок, которая организована на основе стандартной увязки различных показателей форм плана производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия, прилагающейся к методическим указаниям; к компьютерным формам приложен справочник по заполнению плана производственно-финансовой

деятельности, реализованный в виде стандартного *hip*-файла помощи Windows.

IX. Подсистема анализа финансового состояния предприятия. В рамках данной подсистемы производится расчет финансовых показателей на основании методики расчета, утвержденной протоколом заседания межведомственной федеральной комиссии по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных товаропроизводителей от 25 февраля 2003 г. №4. Значение каждого из коэффициентов оценивается в баллах в соответствии с оценкой утвержденной постановлением Правительства РФ от 30 января 2003 г. № 52. Программа позволяет, сравнивая основные показатели финансового состояния предприятия (полученные в результате реализации подсистемы VIII) с фактическими, проанализировать динамику общего финансового состояния исследуемого предприятия; в случае необходимости внести оперативные корректировки на различных этапах разработки плана - с целью получения наиболее приемлемого варианта финансового развития предприятия.

Таким образом, предлагаемый комплекс программ и моделей предоставляет определенные преимущества, по сравнению с традиционными подходами с точки зрения оперативности и качества принимаемых управленческих решений: непрерывность планирования, динамичность и многовариантность планов, возможность их оптимизации по изменяемым критериям; взаимоувязанность различных систем планирования (текущего, краткосрочного, долгосрочного и перспективного) между собой и высокий уровень доступности информации, подразумевающий наличие удобного поиска необходимых данных, и т.д.

6. Определение оптимальных параметров развития и разработка планов производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий, обеспечивающие повышение эффективности их функционирования.

Разработанный комплекс программ и моделей апробирован на конкретных сельскохозяйственных предприятиях. Для этого в качестве объектов из всей совокупности аграрных формирований Верхнехавского района Воронежской области были выбраны ЗАО им. Дзержинского, СХПК "Луч", ООО "Дружба-XXI век".

Реализация программ и моделей осуществлялась в несколько этапов.

На первом этапе, опираясь на технологию ЗОНТ и разработанную автоматизированную систему, автором были спрогнозированы уровни урожайности сельскохозяйственных культур для Воронежской области двухлетней заблаговременности (табл. 1).

Таблица 1. Прогноз колебаний урожайности сельскохозяйственных культур в Воронежской области на 2005 г. по отношению к 2003 г.

Культуры	Урожайность, ц/га		Изменение	
	2003 г. (факт)	2005 г. (прогноз)	2005 г. к 2003 г.	
			оценка	%
Зерновые	21,5	24,9	Подъем	115,8
Озимая пшеница	21,9	28,8	Подъем	131,5
Ячмень	23,5	26,9	Подъем	114,5

На втором этапе, в результате реализации подсистемы были рассчитаны технологические карты по растениеводству и животноводству для исследуемых предприятий. Результаты расчетов использовались в качестве входной информации для решения экономико-математических моделей по оптимизации структуры рационов сельскохозяйственных животных и оптимизации отраслевой структуры производства. Полученные оптимальные параметры производства представлены в таблице 2.

Таблица 2. Оптимальные параметры развития сельскохозяйственного производства

Показатели	ЗАО им. Дзержинского"		СХПК "Луч"		ООО "Дружба-XXI век"	
	В среднем 2001-2003гг.	По решению	В среднем 2001-2003гг.	По решению	В среднем 2001-2003гг.	По решению
Площадь пашни, га	2235	2235	2700	2700	4476	4476
Структура посевных площадей, %						
Зерновые	43,1	55,2	45,8	57,4	49,4	57,1
Технические	15,5	18,7	14,6	17,6	18,9	19,3
Кормовые	41,4	26,1	39,6	25,0	31,7	23,6
Поголовье коров, гол.	172	180	208	230	192	200
Поголовье основных свиноматок, гол.	36	40	-	-	85	90
Получено прибыли в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.	36,7	147,4	-	119,9	139,2	237,1
Уровень рентабельности (окупаемости), %	4,6	38,1	(81,7)	21,4	15,0	39,4

На третьем этапе составлен план производственно-финансовой деятельности исследуемых предприятий и проведена оценка их финансового состояния (табл. 3).

Таблица 3. Комплексная оценка финансового состояния предприятий

Показатели	ЗАО им. Дзержинского		СХПК "Луч"		ООО "Дружба-XXI век"	
	01.01.04	По проекту	01.01.04	По проекту	01.01.04	По проекту
	1. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,01	0,06	0,01	0,03	0,01
2. Коэффициент критической оценки	0,09	0,12	0,02	0,03	0,02	0,04
3. Коэффициент текущей ликвидности	0,88	0,91	1,01	1,38	0,75	0,95
4. Коэффициент обеспеченности собственными средствами	0,01	0,12	0,04	0,42	- 0,72	- 0,24
5. Коэффициент финансовой независимости	0,53	0,66	0,61	0,75	0,17	0,38
6. Коэффициент финансовой независимости в части формирования запасов и затрат	1,25	2,24	1,56	1,87	0,36	0,90
Интегрированный показатель финансового состояния, баллов	34,40	42,00	42,00	54,00	13,50	21,00

И, наконец, на четвертом этапе определялась экономическая эффективность от внедрения в производство разработанных программных комплексов и моделей. Согласно расчетам, общая сумма дополнительных затрат (приобретение или модернизация имеющихся технических средств, стоимость программного обеспечения информационной системы, затраты на подготовку кадров, монтаж средств охраны и сигнализации и т.д.) составит 42 тыс. руб. при сроке окупаемости около 1,5 лет для ЗАО им. Дзержинского, 2-2,5 года - для СХПК "Луч" и примерно 1 года - для ООО "Дружба-XXI век".

Вместе с тем автор отмечает, что прямой экономический эффект (в виде экономии рабочего времени и, как следствие, экономии заработной платы) не может являться определяющим критерием оценки эффективности внедряемой информационной системы, поскольку наряду с ним существует и множество косвенных эффектов. Например, доступ к маркетинговой информации дает предприятию возможность поиска новых рынков сбыта; прогнозы урожайности предоставляют данные, необходимые для осуществления маневра ресурсами; использование экономико-математических моделей позволяет оптимизировать как производство, так и потребление ресурсов и т.д. Что особенно важно, с применением данной информационной системы появляются возможности решения задач высокой сложности, реализация которых вручную не представляется возмож-

ной вообще, либо не может быть осуществлена в приемлемые сроки, сокращается время от момента появления исходных данных до выработки на их основе управленческих решений.

С учетом косвенного эффекта, по нашим оценкам, срок окупаемости внедрения программно-технического комплекса составит в среднем 0,5-1 год по всем исследуемым предприятиям.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах автора:

1. Системный прогноз динамики условий урожая в Воронежской области на 2001 год: Материалы исследования и рекомендации производству / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, М.Н. Деревенских и др. -Воронеж: ВГАУ, 2000. -44 с. (авторских - 0,19 п.л.)

2. Деревенских М.Н. Прогнозирование урожая и маневр структурой посевов / М.Н. Деревенских // Повышение эффективности функционирования АПК и применение методов математического моделирования в исследованиях агроэкономических систем. -Воронеж: ВГАУ, 2001. -С. 305-307.

3. Прогноз урожая зерновых культур в Воронежской области на 2002 год: Материалы исследования и рекомендации производству / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, М.Н. Деревенских и др. -Воронеж: ВГАУ, 2001. -64 с. (авторских - 0,5 п.л.)

4. База данных, обеспечивающая прогноз колебаний помесячных осадков в европейской части СНГ с заблаговременностью 10 месяцев / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, М.Н. Деревенских и др. // Авторское свидетельство об официальной регистрации базы данных №2002620142. Право-обладатель: ФГОУ ВПО ВГАУ. -09.08.02 г.

5. Загайтов И.Б. Что год грядущий нам готовит / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, М.Н. Деревенских и др. // Продовольственный рынок Черноземья. -2002. -№2. -С. 4-6.

6. Деревенских М.Н. Информационное обеспечение принятия управленческих решений / М.Н. Деревенских // Финансовый вестник ВГАУ. Выпуск №8. -Воронеж: ВГАУ, 2002. -С.76-78.

7. Деревенских М.Н. Информационное обеспечение принятия управленческих решений / М.Н. Деревенских // Экономическое созидание в регионе: проблемы и механизмы реализации. Материалы межрегиональной конференции молодых ученых (10 апреля 2002 г.). -Орел: Изд-во ОРАГС, 2002. -С. 133-135.

8. Управление рисками в аграрной сфере: теория, методология, практика / А.К. Камалян, Л.П. Яновский, М.Н. Деревенских и др.; Под ред. А.К. Камаляна. -Воронеж: ВГАУ, 2002. -253 с. (авторских - 1,05 п.л.)

9. Прогнозы, уже работающие на экономику (к 90-летию ВГАУ

им. К.Д. Глинки) / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, М.Н. Деревенских и др.; Под общ. ред. В.Е. Шевченко. -Воронеж: ВГАУ, 2002. -139 с. (авторских - 0,47 п.л.)

10. Деревенских М.Н. Роль информационных технологий в управлении сельскохозяйственным предприятием / М.Н. Деревенских // Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки в начале XXI века: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. 4.1. -Воронеж: ВГАУ, 2003. -С.90-91.

11. Автоматизация разработки плана производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия / М.Н. Деревенских // Авторское свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2003611799. Правообладатель: Деревенских Максим Николаевич. -28.07.03 г.

12. Технология "ЗОНТ" в изучении межгодовых колебаний урожаев и помесячных осадков / И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский, М.Н. Деревенских и др.; Под общ. ред. В.Е. Шевченко. -Воронеж: ВГАУ, 2003. -157 с. (авторских-0,95 п.л.)

13. ВВН / М.Н. Деревенских, И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский и др. // Авторское свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004610262. Правообладатель: ФГОУ ВПО ВГАУ. -21.01.04 г.

14. ВВН-М/М / М.Н. Деревенских, И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский и др. // Авторское свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004610263. Правообладатель: ФГОУ ВПО ВГАУ. -21.01.04 г.

15. ЗОНТ-1М / М.Н. Деревенских, И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский и др. // Авторское свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004610264. Правообладатель: ФГОУ ВПО ВГАУ. -21.01.04 г.

16. ЗОНТ-2М / М.Н. Деревенских, И.Б. Загайтов, Л.П. Яновский и др. // Авторское свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004610265. Правообладатель: ФГОУ ВПО ВГАУ. -21.01.04 г.

© Издатель ООО «Новый Взгляд»
Лиц. N00103 от 27 августа 1999г.
394018, г.Воронеж, пер. Славы, 1а

Отпечатано ООО «Новый Взгляд» Лиц. N 070466 от 12 мая 1998г.
Подписано к печати 10.09.2004г. Бумага офсетная.
Уч. изд. л. 1,5 Тираж 100 экз. Заказ В0400434
