

# **ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ – ЭТО ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

к.с.-х.н. Крылов В.Н.

Оренбургский государственный аграрный университет  
г. Оренбург, Россия

Основными задачами, стоящими перед агропромышленным комплексом РФ в настоящее время, являются преодоление спада в производстве сельскохозяйственной продукции и динамично развивающаяся экономика.

Эффективное оперативное управление организациями невозможно без внедрения современных информационных технологий на разных уровнях производства.

Современные информационные технологии создали принципиально новые условия производственной деятельности предприятий. Прогресс информатики разрушил замкнутость организаций. За счет компьютерных средств коммуникаций ведущие фирмы мира вплотную приблизились к потребителю, что определило их успех. Широкая доступность информации о современных технологиях, производственной, экономической ситуациях и другой важной для деловой жизни организации информации заставила их быстро реагировать на изменения путем перестройки технических процессов производства, совершенствования приемов оперативного управления, проведения гибкой товарной политики. Все это определило новую ситуацию в конкурентной борьбе на мировых рынках. Сегодня никакая организация не может рассчитывать на успех без решения проблемы эффективного информационного обеспечения своей деятельности.

Современные информационные технологии – это не только информация, но и возможность повысить эффективность оперативного управления своим бизнесом, анализа текущего финансового состояния и будущих инвестиционных проектов, грамотное планирование налоговой политики, автоматизация проектных работ и делопроизводства.

Использование информационных технологий имеет определяющее значение для успешной организации и реализации управления сельскохозяйственными учреждениями на региональном и муниципальном уровнях. Без них невозможна эффективная работа, банков, различных фондов, сельскохозяйственных организаций, деятельность которых связана с обслуживанием широких слоев населения.

Информационные технологии девальвируют рутинную интеллектуальную работу, поднимая роль фундаментального уровня обработки информации – интерпретации и понимания, приводят к изменению структуры трудовых ресурсов общества и необходимости повышения доли высококвалифицированных специалистов при оперативном управлении сельскохозяйственными предприятиями во всех профессиональных группах.

Анализируя сложившуюся на сегодняшний день систему управления сельскохозяйственным производством практически на всех уровнях, можно сделать вывод, что по сравнению с другими отраслями народного хозяйства в данной отрасли имеет место заметное отставание в плане использования современных информационных технологий на предприятиях АПК. Это можно объяснить следующими основными моментами:

- отсутствием в большинстве хозяйств современных средств вычислительной техники;
- неподготовленностью или отсутствием квалифицированных специалистов в области информационных технологий;
- отсутствием соответствующего информационного и программного обеспечения, позволяющего в максимальной степени автоматизировать процесс управления предприятиями АПК.

Из всех перечисленных причин последняя является наиболее значимой. Это объясняется тем, что вопрос приобретения средств вычислительной техники и подготовки соответствующих специалистов по ее использованию в настоящее время не вызывает особых затруднений. Что касается разработки и создания программного и информационного обеспечения, то здесь имеют место определенные сложности, связанные, прежде всего, с отсутствием соответствующих методик, позволяющих в полной мере использовать возможности вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения при решении задач управления сельскохозяйственным производством независимо от того, на каком уровне иерархической ступени оно находится, и от специфики решаемых задач.

В связи с этим проблема совершенствования существующих и разработанных методик по управлению предприятиями АПК, опирающихся на использование современных информационных технологий, позволяющих решать поставленные задачи, используя при этом не только имеющуюся, но и прогнозную информацию, получаемую на основе соответствующих экспертных систем, является актуальной.

Эффективность процесса управления всеми подразделениями АПК зависит от множества различных факторов, которые условно можно разделить на объективные, определяемые в основном природно-климатическими условиями, и субъективные, в которых главную роль играют информационный и человеческий факторы.

Рассматривая информационный фактор, следует отметить слабую структурированность поступающей информации, необходимость обрабатывать большие объемы порой не связанных между собой данных, сезонность поступающей информации и др. Что касается человеческого фактора, то здесь играет большую роль оперативность принятия решений и профессионализм лиц, принимающих эти решения. Оба эти фактора базируются на информации и всех тех понятиях, которые с ней связаны. Очевидно, что само понятие информации предполагает наличие двух объектов – источника информации и потребителя. При этом важно, чтобы

информация для потребителя имела смысл и он мог бы оценивать ее соответствующим образом в зависимости от того, где и для какой конкретной задачи информация используется.

В связи с этим выделяют такие аспекты информации, как статистический, семантический и структурный.

Всю информацию, которая циркулирует на предприятии, можно разделить на внешнюю, поступающую из внешней среды, и внутреннюю, циркулирующую внутри самого предприятия. Такое деление информации является весьма условным и зависит от уровня, на котором находится предприятие в иерархии АПК. Так, например, под внутренней средой можно понимать отдел, конкретное предприятие, район, область и другие образования, находящиеся в ранге нижестоящей организации, а что касается внешней среды, то это образование из того же списка, но стоящее на более высокой ступени иерархической структуры АПК. Что касается характеристик внешней и внутренней информации, то внутренняя информация является в основном систематизированной, рекомендованной ГОСТами, ОСТАми и другими нормативными документами, т.е. она структурирована, тогда как внешняя информация может быть частично или совсем не структурированной и носить, как правило, директивный характер, направленный на повышение эффективности функционирования АПК.

Классификация информации, циркулирующей на сельскохозяйственных предприятиях, представлена на рисунке 1.

Как видно из приведенной классификации, информация, циркулирующая на предприятиях АПК, кроме деления по признаку принадлежности к различным службам, делится по степени актуальности и значимости (первостепенная, второстепенная или вообще не имеющая отношения к данному производству). Это влечет за собой решение вопроса о ее сортировке по выбранным или наиболее важным в определенный момент признакам.

Так как АПК имеет многоуровневую структуру, то это предусматривает движение информации как от низших уровней к высшим, так и наоборот. При этом прохождение многих промежуточных инстанций порождает ситуацию, когда информация, адресованная конкретному абоненту, может быть дополнена или сокращена, а кроме того, не исключается возможность ее потери или появления новой, порой избыточной.

Рассматривая стратегию процесса сбора, хранения и передачи информации для каждой подсистемы в отдельности, основанную на иерархическом принципе подчиненности с элементами самостоятельности отдельных субъектов в плане принятия отдельных решений, касающихся конкретных хозяйств, можно отметить, что в каждом из выделенных подразделений протекают в основном одни и те же процессы. Поэтому достаточно разработать методику по обработке и принятию решений на основе полученной информации для подсистемы одного уровня, а затем распространить ее на под-



Рисунок 1 – Классификация информации, циркулирующей на сельскохозяйственных предприятиях

системы остальных уровней административного района (муниципального образования).

Одной из главных задач в организации информационного обеспечения в структурах АПК является перестройка и совершенствование системы сбора, хранения, обработки и передачи информации во всех подразделениях АПК.

Привлечение информационных ресурсов во всех подразделениях предприятий АПК способствует повышению качества; принимаемых решений и сокращению затрат по сравнению с применением метода проб и ошибок.

Проведенный анализ основных направлений повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции позволяет сделать вывод о необходимости решать конкретные задачи по созданию информационного обеспечения, являющегося компонентой информационной системы и представляющего собой совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документооборота, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методологии построения баз данных и баз знаний.

Укрупненная схема структуры информационного обеспечения (ИО) АПК представлена на рисунке 2.

Каждая из указанных составляющих имеет большое количество подразделений и служб, в которых также необходимо решать задачи информационного обеспечения.

Здесь надо отметить, что аналогичные задачи по информационному обеспечению решаются и в остальных подразделениях АПК.



Рисунок 2 – Состав информационного обеспечения

Каждая из указанных составляющих имеет большое количество подразделений и служб, в которых также необходимо решать задачи информационного обеспечения.

Здесь надо отметить, что аналогичные задачи по информационному обеспечению решаются и в остальных подразделениях АПК.

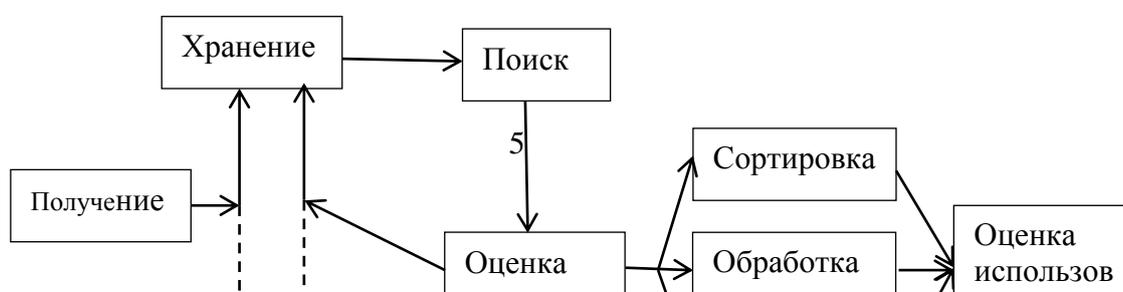
Обобщенная структура организации информационного обеспечения представлена на рисунке 3.

Она включает систему средств получения, обработки, использования, хранения и передачи информации.

В исследуемых сельскохозяйственных подразделениях информация существует в основном в двух формах. Значительная ее часть функционирует в документированном виде (положения, рекомендации, указания, методические пособия, отчеты, справки и т.п.), меньшая – в устной форме, но та и другая имеют важное значение в управлении, так как являются для него таким же ресурсом, как материальное, финансовое и другое обеспечение для производства.

Процесс рационального использования информации невозможен без оптимизации самого информационного обеспечения.

Рассматривая подходы к процессу оптимизации информационных потоков, следует отметить, что в них отсутствует методика оценки информации с учетом ее репрезентативности для ЛПР, а также методы расчета влияния



### Рисунок 3 – Структура системы информационного обеспечения

качественной составляющей оценки информации, поступающей для принятия необходимого решения.

В связи с этим возникает необходимость в организации процессов оптимизации информационного обеспечения, так как это влечет за собой решение проблемы улучшения характеристик переработки информации при решении поставленных задач. При этом необходимо учитывать также, что используемая информация отображает величины факторов, определяющих оптимальное использование ресурсов управляемого объекта, и несет конкретную смысловую нагрузку.

Материальную базу обращения с информационными ресурсами составляет автоматизированное рабочее место (АРМ). Внедрение АРМ предполагает, что основные операции по накоплению, хранению и переработке информации возлагаются на вычислительную технику, а пользователь выполняет только часть ручных операций и операций, требующих творческого подхода при подготовке управленческих решений.

Персональные ЭВМ являются основой создания автоматизированных рабочих мест руководителей и специалистов. Они функционально, физически и эргономически настраиваются на конкретного пользователя (персональные автоматизированные рабочие места) или группу пользователей (групповое АРМ). Автоматизированным рабочим местом принято называть комплекс технических и программных средств, ч у позволяющих специалисту определенного профиля решать его профессиональные задачи в непосредственном общении с ЭВМ.

Изучение научных работ по данному вопросу позволило определить основные требования к автоматизированным рабочим местам руководителей специалистов. АРМ должны:

- иметь достаточно развитую базу данных, постоянно пополняемую оперативной и достоверной информацией, сведенной в определенные массивы;
- обеспечивать свободный доступ к ней и наглядное представление;
- иметь диалоговые программные средства обеспечения принятия решений в режиме: «что будет, если...?»;

- обеспечивать оперативную связь с другими источниками информации в пределах организационной структуры и для оперативного поиска необходимой информации в базе данных;

- давать возможность принимать оптимальные решения по заданному критерию (на максимум прибыли и объема конечной продукции, на минимальный расход ресурсов или путь перевозок и др.);

- обеспечивать простоту работы при повышении надежности технических и программных средств, а также возможность накопления в памяти опыта решений;

- служить основой перевода делопроизводства на автоматизированный режим (технические носители).

В ходе исследовательской работы также были определены общие требования к АРМ руководителя:

- наличие достаточно развитой базы данных, постоянно пополняемой оперативной и достоверной информацией;

- обеспечение руководителю или его непосредственному помощнику оперативности поиска необходимой информации в базе данных;

- наглядность представления информации;

- обеспечение оперативной связи с другими источниками информации в пределах организационной структуры;

- наличие диалоговых средств обеспечения принятия решений с адаптацией к конкретным ситуациям;

- простота работы при надежности программных и технических средств.

В состав задач, решаемых зоотехником сельскохозяйственного предприятия с помощью персональной ЭВМ, входят:

- оптимизация рационов;

- составление баланса кормов;

- оперативный учет наличия и расхода кормов;

- планирование воспроизводства животных; планирование структуры молочного стада;

- планирование производства и реализации продукции животноводства;

- анализ названных сторон деятельности.

Создание АРМ зоотехника позволяет своевременно принять решение по изменению интенсивности оборота стада, корректировке кормовых рационов, совершенствованию организации и оплаты труда, других задач производственной деятельности.

В ходе научно-исследовательской работы нами разрабатывается информационная база данных, которая включает в себя обширный перечень необходимой информации по наличию питательных элементов основных видов кормов, используемых в конкретных зонах Оренбургской области. Разработана программа расчета оптимального рациона крупнорогатого скота. При определении оптимального рациона кормления животных вначале формируется банк данных нормы кормления, питательность кормов, живой вес животных, продуктивность.

Расчетный модуль позволяет пользователю выбирать группы коров по физиологическому состоянию. Исходя из введенных данных, ЭВМ выбирает из банка данных нужный файл и загружает в оперативную память по нормам кормления. Из выданных на экран наименований кормов пользователь выбирает те, которые применяются в данном рационе кормов. На основании этих данных производит загрузку в оперативную память (характеристики кормов по 24 параметрам).

Если пользователь использует в рационе корма, данных по которым нет в банке данных, он может ввести данные по ним самостоятельно с клавиатуры. По запросу ПК пользователь вводит данные по стоимости используемых в рационе кормов.

Затем по запросу ЭВМ пользователем вводятся данные о наличии кормов в хозяйстве. Формируется исходная матрица для решения задачи симплекс-методом. ЭВМ решает задачу и находит оптимальный вариант. Выводится на дисплей или принтер перечень наименований и количества, используемых в рационе кормов, а также стоимость рациона. Затем остановка вычислительного процесса. При необходимости для повторного решения задачи, весь процесс повторяется. Универсальность программы позволяет специалисту (пользователю) по его выбору в диалоговом режиме рассчитать оптимальный рацион для любой группы коров на молочной ферме, исходя из их физиологического состояния, используя в расчете корма, имеющиеся в хозяйстве, с соблюдением всех зоотехнических требований по индивидуальному нормированному кормлению.

Предварительная реализация оптимальных рационов позволяет существенно экономить корма в хозяйстве, повысить продуктивность коровы до 23% в год и снизить себестоимость рациона, что в конечном итоге благоприятным образом сказывается на экономике сельхозпредприятия.

#### Литература:

1. Огородников П.И. АРМ – основа эффективного управления сельскохозяйственным предприятием./ П.И. Огородников, С.А. Извозчикова, В.В. Комнатова.// Труды Международных научно-технических конференций «интеллектуальные системы» и «Интеллектуальные САПР». Научное издание в 4-х томах. – М.: Физматлит, 2008, Т.2. – 424 с.
2. Огородников П.И. АРМ специалиста АПК как основной фактор повышения эффективности управления организацией. / П.И. Огородников, С.А. Извозчикова, В.В. Комнатова.// Информационно-вычислительные технологии и их приложения: Сборник статей VIII Международной научно-технической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА – 2008. – С. 54-58.