

производители стали представлять серьезную угрозу для позиции на китайском рынке товаров марки отечественного производителя. Это в особенности касается сектора крупной и средней сельскохозяйственной техники, где иностранные производители владеют высокими технологиями и рыночной инициативой, повышая расходы крестьян на закупку сельскохозяйственной техники и общие затраты на сельскохозяйственное производство, что мешает осуществлению популяризации механизации сельского хозяйства по разумным ценам.

Одновременно с рыночной либерализацией сельскохозяйственного машиностроения государство обязано провести соответствующую комплексную политику, направленную на оказание поддержки и стимулирование развития отечественной промышленности и отечественных брендов. Необходимо провести оснащение сельского хозяйства Китая китайским сельскохозяйственным оборудованием.

СПЕЦИФИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СИСТЕМАХ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Л.Н. Величко, Л.П. Качура, Ю.Н. Метлицкий, В.О. Чернышев,
ЗАО «НПП БелСофт» (г. Минск)

Информационное обеспечение (ИО) — одна из важнейших обеспечивающих функций, качество которой является определяющим фактором обоснованности принимаемого решения и эффективности функционирования системы поддержки принятия решений (СППР). ИО представляет собой организованную совокупность единой системы классификации, кодирования и языков средств записи данных, унифицированных систем документооборота и массивов технико-экономической информации, методов организации их хранения, накопления и доступа, обеспечивающих выдачу необходимой информации и информационную поддержку принятия управленческих решений.

Организационно-методические принципы построения ИО СППР состоят в следующем:

1. Методическое единство, т.е. использование единых принципов при разработке различных его частей и обеспечение их взаимосвязи, применение единой методики внесения изменений в массивы информации.
2. Системность и информационная совместимость элементов ИО, т.е. создание взаимосвязанной совокупности форм обмена информацией, классификаторов, кодов, шифров и др.
3. Интеграция обработки информации за счет однократной записи исходных данных на машинные носители, независимо от количества решаемых задач и времени, при многократном и многофункциональном их использовании.
4. Унификация и структуризация методов обмена информацией, включающих типизацию общесистемной схемы хранения информации и обеспечения решаемых задач исходными данными, упорядочение языка и сокращение числа форм документов.
5. Типизация и блочность структуры, т.е. разработка типовых правил и языка, на основе которых строятся аналогичные функциональные блоки, реализация динамического способа формирования массивов данных с возможностью поэтапного наращивания емкости информационной базы.

К ИО СППР предъявляются следующие требования:

1. Полнота информации. ИО должно содержать все необходимые сведения об исходных данных, predetermined нормативными документами или выбираемых пользователем.
2. Актуализация и достоверность, определяемые своевременным внесением необходимых изменений во все массивы ИО. Достоверность обеспечивается системой защиты данных от случайных искажений, выполнением контроля при операциях по изменению данных.
3. Гибкость информации, определяемая наращиванием и адаптацией средств управления данными, изменением их организации и структуры. Гибкость предполагает независимое изменение данных, возможность параллельного доступа к ним, их независимость по физической и логической организации, обеспечение обработки как алфавитно-цифровой, так и графическо-табличной информации.

4. Надежность информации, определяемая восстановлением информации и программных средств в случае их разрушения, разработкой стандартных реакций на несанкционированный или ошибочный запрос.

5. Экономичность информации, определяемая исключением дублирования данных и устранением избыточности информации, ненужных и устаревших сведений, которая сокращает объем памяти ПЭВМ.

6. Наглядность и удобство пользования, определяемая представлением информации в привычной для восприятия форме, наличием средств учета и регистрации данных. Удобство пользования должно обеспечиваться простотой, с минимальными затратами времени доступа к информации.

Процедура принятия управленческого решения всегда опирается на первоисточник — имеющуюся в распоряжении руководителя альтернативную информацию. При этом важно уметь использовать именно ту информацию, которая уменьшит неопределенность сложившейся ситуации, развивающихся тенденций и поможет принять наиболее рациональное решение. Информация в управлении действительно полезна только в том случае, когда в итоге ее использования она будет реализована в полезный трудовой акт исполнителей.

Информация обладает некоторыми только ей присущими особенностями:

- сама по себе информация является столь же абстрактным понятием, как и понятие математики, но вместе с тем она отражает свойства материального объекта и не может возникнуть из ничего;
- информация обладает некоторыми свойствами материи, ее можно получить, запастись (записать, накопить), уничтожить (стереть), передать;
- информация обладает еще одним уникальным свойством: она является единственным видом ресурсов, который в ходе исторического развития человечества не только не истощается, а постоянно увеличивается, совершенствуется и, более того, способствует эффективному использованию других ресурсов, а иногда создает и новые.

Главное, что информация есть предмет, средство и продукт управленческого труда. Удельный вес информации как предмета труда стал выше материальных и энергетических ресурсов, и основным показателем могущества экономики страны стал информационный ресурс, т.е. объем знаний, которыми она располагает. Информация является основой процессов управления и принятия решений. От уровня организации сбора, обработки и передачи информации зависит эффективность управления.

Управленческая информация имеет ряд специфических особенностей:

- большие объемы информации должны обрабатываться в жестко ограниченные сроки;
- исходная информация подвергается неоднократной обработке с различных производственных точек зрения и с учетом требований потребителей;
- исходные данные и результаты расчетов хранятся длительное время.

Выполнить вышеизложенные требования к ИО и управленческой информации способна лишь компьютерная техника с ее быстродействием и большой емкостью памяти. Оптимальный способ хранения производственной информации — создание баз и банков данных, т.е. функционально организованных массивов компьютерной информации, когда одна группа специалистов обрабатывает и вводит в базу данных (БД) информацию, а другие ее используют в различных производственных аспектах управления, обеспечивая интерактивный режим работы СППР. Информационные БД обычно формируются путем объединения первичных статистических показателей в укрупненные файлы с необходимыми реквизитами. БД постоянно обновляются в соответствии с ходом информационного процесса и с учетом требований потребителей информации, решающих большой комплекс информационно-связанных управленческих задач.

При разработке СППР в состав ИО входят три обязательных компонента: БД, база моделей (БМ) и программная подсистема, которая состоит из системы управления БД (СУБД), системы управления БМ (СУБМ) и системы управления интерфейсом между пользователем и компьютером.

База данных. Она играет в информационной технологии поддержки принятия решений важную роль. Данные могут использоваться непосредственно для расчетов при помощи математических моделей. Охарактеризуем источники данных и их особенности.

1. Часть данных поступает от информационной системы операционного уровня. Чтобы использовать их эффективно, эти данные должны быть предварительно обработаны, для этого имеются две возможности:

- использовать для обработки данных об операциях СУБД, входящую в состав СППР;
- выполнить обработку за пределами СППР, создав для этого специальную БД. Обработанные данные об операциях образуют файлы, которые для повышения надежности и оперативности доступа хранятся за пределами СППР.

2. Помимо информации об операциях для функционирования СППР требуются и другие внутренние данные, которые должны быть своевременно собраны, введены и поддержаны.

3. Важное значение, особенно для поддержки принятия решений на верхних уровнях управления, имеют данные из внешних источников, которые приобретаются у специализирующихся на их сборе организаций.

4. В настоящее время широко исследуется вопрос о включении в БД еще одного источника — документов, содержащих записи, письма, контракты, приказы и т.п. Если содержание этих документов будет записано в памяти ПЭВМ и затем обработано по некоторым ключевым характеристикам, то СППР получит новый мощный источник информации.

Система управления данными должна обладать следующими возможностями:

- составление комбинаций данных, получаемых из различных источников, посредством использования процедур агрегирования и фильтрации;
- быстрое прибавление или исключение того или иного источника данных;
- построение логической структуры данных в терминах пользователя;
- использование и манипулирование неофициальными данными для экспериментальной проверки рабочих альтернатив пользователя;
- обеспечение полной логической независимости этой БД от других операционных БД.

База моделей. Целью создания моделей является описание и оптимизация некоторого объекта или процесса. Использование моделей обеспечивает проведение анализа в СППР. Модели, базируясь на математической интерпретации проблемы, при помощи определенных алгоритмов способствуют нахождению информации, полезной для принятия обоснованных решений. В СППР БМ состоит из стратегических, тактических, оперативных и математических моделей.

1. Стратегические модели используются на высших уровнях управления для установления целей, объемов ресурсов, необходимых для их достижения, а также политики приобретения и использования этих ресурсов. Они могут быть также полезны при выборе вариантов решения, прогнозировании проводимой политики и т.п. Для стратегических моделей характерны значительная широта охвата, множество переменных, представление данных в сжатой агрегированной форме. Часто эти данные базируются на внешних источниках и могут иметь субъективный характер. Горизонт планирования в стратегических моделях, как правило, измеряется в годах. Эти модели обычно детерминированные, описательные или специализированные.

2. Тактические модели применяются руководителями среднего уровня управления для распределения и контроля использования имеющихся ресурсов. Эти модели применимы обычно лишь к отдельным частям субъектов и могут включать в себя агрегированные показатели. Временной горизонт, охватываемый тактическими моделями, составляет от одного месяца до двух лет. Здесь также могут потребоваться данные из внешних источников, но основное внимание при реализации тактических моделей должно быть уделено внутренним данным субъекта. Обычно тактические модели реализуются как детерминированные, оптимизационные или универсальные.

3. Оперативные модели используются на низших уровнях управления для поддержки принятия оперативных решений с горизонтом, измеряемым днями и неделями. Оперативные модели обычно используют для расчетов внутренние данные субъектов. Они и, как правило, детерминированные, оптимизационные и универсальные.

4. Математические модели состоят из совокупности модельных блоков, модулей и процедур, реализующих математические методы. Сюда могут входить процедуры линейного программирования, статистического и регрессионного анализа временных рядов и т.п. Модельные блоки, модели и процедуры могут использоваться как самостоятельно, так и комплексно для построения и поддержания моделей. СУБМ должна обладать следующими возможностями: создавать новые модели или изменять существующие, поддерживать и обновлять их параметры, манипулировать моделями.

Система управления интерфейсом. Эффективность и гибкость информационной технологии во многом зависят от характеристик интерфейса СППР. Интерфейс определяет: знания и языки пользователя, а также сообщений компьютера, организующие диалог на экране дисплея.

Язык пользователя — то те действия, которые пользователь производит в отношении системы за счет возможностей клавиатуры; электронных карандашей, пишущих на экране; джойстика; «мыши»; команд, подаваемых голосом и т.п. Наиболее простой формой языка пользователя является создание форм входных и выходных документов. Получив входную форму (документ), пользователь заполняет ее необходимыми данными и вводит в компьютер. СППР производит необходимый анализ и выдает результат в виде выходного документа установленной формы.

За последнее время значительно выросла популярность визуального интерфейса. С помощью манипулятора «мышь» пользователь выбирает представленные ему на экране в форме картинок объекты и команды, реализуя, таким образом, свои действия. Управление компьютером при помощи человеческого голоса самая простая и поэтому самая желанная форма языка пользователя. Она еще недостаточно разработана и поэтому мало популярна. Существующие разработки требуют от пользователя серьезных ограничений: определенного набора слов и выражений; специальной надстройки, учитывающей особенности голоса пользователя; управления в виде дискретных команд, а не в виде обычной гладкой речи.

Язык сообщений — это то, что пользователь видит на экране дисплея (символы, графика, цвет), данные, полученные на принтере и т.п. Важным измерителем эффективности используемого интерфейса является выбранная форма диалога между пользователем и системой. В настоящее время наиболее распространены следующие формы диалога: запросно-ответный режим, командный режим, режим меню, режим заполнения пропусков в выражениях, предлагаемых компьютером.

Долгое время единственной реализацией языка сообщений был отпечатанный или выведенный на экран дисплея отчет или сообщение. Теперь появилась новая возможность представления выходных данных — машинная графика. Она дает возможность создавать на экране и бумаге цветные графические изображения в трехмерном пространстве.

За последние несколько лет наметилось новое направление, развивающее машинную графику — мультипликация, которая оказывается особенно эффективной для интерпретации выходных данных СППР, связанных с моделированием физических процессов и объектов. В ближайшие годы следует ожидать использования в качестве языка сообщений человеческого голоса, которым в процессе генерации чрезвычайных отчетов поясняются причины исключительности той или иной позиции.

Интерфейс должен обладать следующими возможностями:

- манипулировать различными формами диалога, изменяя их в процессе принятия решения по выбору пользователя;
- передавать данные системе различными способами;
- получать данные от различных устройств системы в различном формате;
- гибко поддерживать (оказывать помощь, подсказывать) знания пользователя.

Подытоживая вышеизложенное можно сказать, что рассмотренный аспект процесса управления в условиях комплексной их информатизации и построения СППР должна включает в себя специфическое ИО, обеспечивающее оперативный обмен информацией, возможность доступа к библиотекам, базам данных и моделей. Это жизненно важно для повышения эффективности процессов принятия управленческих решений при их активной информационной поддержке инструментальной средой СППР.

РАЗРАБОТКА ДАТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БАЗЫ ДАННЫХ НИЧ БГАТУ

*Е.Г. Гриневич, ст. преподаватель, Т.В. Ероховец, ст. преподаватель
Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

Обработка информации стала неотъемлемой составляющей деятельности современного человека. Достижения последних десятилетий в области информатики создали огромные возможности для повсеместного применения автоматизации этого процесса. Работа с элек-