
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

УДК 33 : 004.4(075.8)

ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ МЕНЕДЖМЕНТА И ИНТЕГРИРОВАННАЯ ИТ - СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ

М.В. Орлова,

кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и математических методов в экономике Воронежского государственного университета; orlova-it@mail.ru

И.И. Орлова,

главный экономист ООО «Версия»; orlovaii@mail.ru

Рассматриваются современные возможности информационной поддержки эффективного управления на основе интегрированных данных всей организации.

Ключевые слова: информационная система, менеджмент, базы данных, администрирование, интеграция данных, технологии обработки данных

Принятие стратегических и тактических решений на уровне всей организации, за которые отвечает Высший менеджмент, требует анализа интегрированных данных всей организации. Это становится особенно важным по мере усложнения и роста масштабов организации. Решение этих проблем породило появление в конце 90-х программных продуктов, обеспечивающих функции анализа и обработки информации масштаба предприятия, улучшающих бизнес решения за счет использования систем поддержки принятия решений. Этот класс программных продуктов получил название BI (Business Intelligence) или деловой интеллект. Как самостоятельное направление появились информационно-аналитические системы, основанные на методологиях информационных систем (ИС), содержащих средства интеллектуального анализа данных. Таким образом, в современном бизнесе оказывается наиболее востребованной технология, способная удовлетворить требования систем поддержки принятия решений и базирующаяся на информации, поступающей из различных источников оперативных данных.

Как правило, полная информация о работе предприятия, позволяющая высшим менеджерам предприятия или корпорации оценить финансовое состояние собственного предприятия и предприятий конкурентов, оценить тенденции развития рынка поступает из отделов административного управления, отделов оперативного управления (обеспечивающих оперативный учет и охватывающих разнообразные задачи, связанные

с организацией и управлением производственной и коммерческой деятельностью предприятия), из экономических и производственных отделов, бухгалтерии, торговых залов и т.д.

Многопрофильность подразделений, их территориальная распределенность порождает, как правило, следующие проблемы:

- отсутствие оперативной и достоверной информации о финансово-хозяйственной деятельности подразделений, филиалов;

- отсутствие единой методологии бухгалтерского учета, унификации нормативно-справочной информации;

- трудности контроля над текущим исполнением и анализом производственных задач;

- высокая трудоемкость сбора и обобщения (консолидации) данных территориально-распределенных участков;

- недостаточная актуальность данных по предприятию в целом.

Поступающая информация требует решения задач оптимизации процессов обработки большого объема неоднородных и распределенных данных, необходимых для управления предприятием, имеющим сложную организационную, функциональную и информационную структуры.

Решение этих проблем привело к созданию интегрированных информационных систем организаций.

Целью проектирования интегрированной ИС на этапе реализации в моделях конкретной СУБД является создание физической базы данных (БД) с наивысшей производительностью при минимальных затратах. Решения по данным вопросам должны приниматься в следующей последовательности.

1. Выбор технологии обработки данных среди следующих возможных – централизованная, децентрализованная, частично распределенная, распределенная. Здесь наиболее важными критериями выбора являются географическое размещение и распределение объекта, с точки зрения источников и потребителей данных. Наличие коммуникаций между подразделениями или возможность их создания, необходимость группировки (кластеризации) данных для отдельных прикладных систем, реальные информационные потоки, выявленные на этапе обследования объекта.

2. Определение стандарта информационных структур, исключающего дублирование данных и регламентирующего актуализацию совместно используемых данных. С этой точки зрения рассматривается критическая группа данных: нормативно-справочная информация (НСИ), обновление которой должно быть задано регламентом, определяемым пользователем, модифицирующим эти данные и обеспечивающим защиту НСИ от модификаций остальных пользователей. Изменения в структуре НСИ возможны только при согласовании требований всех пользователей администратором БД. Изменение этих данных должно производиться только теми пользователями, которые принимают решения по их содержанию согласно должностным инструкциям, для остальных пользователей модификация этих данных должна быть запрещена администратором БД как технологически, так и программно, на основании системы санкционированного доступа.

3. Определение программно-технического комплекса для реализации интегрированной БД на предприятии. Известные основные фирмы-производители технических и программных средств IBM, SUN, HP, DEC, предоставляют средства, в различной степени, покрывающие возможные требования к комплексу технических средств и программному обеспечению различного уровня (системного, сетевого, инструментального и приклад-

ного) для отечественных предприятий. Выбор фирмы-производителя является наиболее ответственным решением, определяющим стратегию развития предприятия в плане применения информационных технологий. Решающее значение при выборе программно-технического комплекса имеет соотношение качество-стоимость. Вместе с тем должны учитываться проблемы администратора БД, связанные с опытом работы фирмы в данной отрасли, опытом внедрения аналогичных систем, простотой адаптации прикладных систем, степенью проникновения фирм на отечественный рынок и другие особенности.

4. Разработка спецификаций на комплекс технических средств (КТС) и состав программного обеспечения. На данном этапе производится оценка КТС по следующим параметрам:

- объем хранимой оперативной информации;
- объем хранимой архивной информации;
- объем обрабатываемой в оперативном режиме информации;
- количество одновременно работающих в сети пользователей для каждого объекта (подразделения);
- классы решаемых задач и требуемая для них производительность компьютеров.

Среди важнейших требований обеспечения, определяемых при выборе программно-технического комплекса (КТС), выделим следующие:

- требования к операционной среде;
- требования к глобальной сети;
- требования к локальной сети;

Требования к КТС не ограничиваются объемными и временными характеристиками. Кроме этого определяются требования к:

- составу компонентов ИС;
- числу уровней иерархии КТС;
- степени распределенности ИС;
- способам и средствам связи на локальном и распределенном уровнях;
- режимам функционирования КТС;
- численности и квалификации персонала, обслуживающего КТС;
- надежности и безопасности функционирования КТС;
- требования к уровню сетевых приложений;
- требования к СУБД;
- требования к инструментальному ПО;
- требования к интерфейсу пользователя.

Кроме того, на этапе проектирования определяются требования и характеристики следующих параметров функционирования системы:

- надежность и безопасность ИС;
- эксплуатация, техническое обслуживание и эргономика ИС;
- защита данных от несанкционированного доступа;
- сохранность информации при авариях;
- стандартизация и унификация программных продуктов и структур БД.

Переход от эксплуатации отдельных прикладных систем к созданию единой информационной базы предприятия начинается с планирования баз данных, которое включает определение задач и целей содержания каждой БД и ее эксплуатации, а также выбор технических и организационных средств, наиболее эффективного использования ресурсов предприятия для достижения этих целей.

Цели определяются желаемым состоянием предприятия в некотором

будущем и необходимыми для этого изменениями деятельности или показателей работы предприятия.

Цели должны быть ранжированы по степени их важности для планирования распределения ресурсов и порядка проведения работ по их достижению. Цели разбиваются на задачи и подзадачи и таким образом образуют «дерево» целей и задач, ориентированное на получение конечного результата.

Определяющим здесь является реальная цена конечного продукта. Достижение данной цели связано с решением ряда задач, среди которых важнейшими являются:

- повышение рентабельности производства;
- расширение рынков сбыта;
- рациональное использование запасов.

В свою очередь, задача повышения рентабельности требует решения таких подзадач, как:

- сокращение затрат на производство,
- повышение оперативности контроля над производственным процессом.

Если цели и задачи верхнего уровня определяются, как правило, руководством предприятия, то определение задач базы данных является функцией администратора БД и требует дополнительного исследования и анализа предметной области.

Основные причины неудач внедрения систем:

- отсутствие четких целей проектов;
- неготовность предприятия к изменениям;
- недостаточное финансирование проектов;
- не формализованность бизнес-процессов на предприятии;
- низкая квалификация кадров;
- невнимание руководства к проекту.

Анализ предметной области проводится на основании программы и методики обследования объекта и должен предшествовать проектированию БД. Программа и методика обследования определяют последовательность действий администратора БД, перечень обследуемых подразделений и состав документов, представляемых в результате обследования объекта. В материалах обследования должны быть отражены следующие основные сведения:

- организационная структура объекта и возможности ее изменения при решении поставленных задач;
- функции каждого потенциального пользователя БД с указанием необходимых исходных данных и результатов выполнения функции;
- перечень документов и сообщений (а также их структура) по каждому подразделению, включенному в программу обследования;
- информационные взаимосвязи между подразделениями и пользователями будущей интегрированной базы данных;

Указанные сведения являются исходными для анализа требований пользователя, их интеграции и моделирования данных на этапе проектирования системы.

Этап планирования системы может быть выполнен как силами предприятия, так и с привлечением специализированных в данной предметной области фирм, однако необходимым условием является документирование результатов исследования и анализа объекта в формализованном виде. Необходимо отметить, что в ряде работ задача обследования объекта

отнесена к этапу проектирования системы, так как содержит элементы анализа требований пользователей к функциям и содержанию баз данных.

Однако практическая реализация сложных информационных систем требует разделения функций обследования объекта и его анализа. Такой подход связан со значительным расширением рынка программных продуктов, информационных технологий и появлением фирм "интеграторов", обеспечивающих поставку готовых продуктов и структур баз данных на основании целей, задач и материалов обследования объекта, исключающее процесс разработки схем БД и приложений для аналогичных предметных областей. Данная проблема решается разработкой и использованием единых стандартов на структуры данных, ядро которых может быть использовано любыми компаниями, работающими в данной области.

В современных подходах этап проектирования подразделяется на логическое проектирование, которое заканчивается созданием концептуальной схемы, и проектирование реализаций, включающее описание модели БД на языке выбранной СУБД, и распределением интегрированной системы по узлам хранения и обработки, с определением размещения и метода доступа к данным.

Наиболее важной функцией на этом этапе является распределение и представление данных с учетом выбранной технологии обработки, топологии сети, комплекса технических средств и возможностей СУБД. Решения по данным вопросам не связаны с логическим проектированием, так как концептуальная схема системы разрабатывается безотносительно к ее последующей технической и программной реализации.

На этапе эксплуатации перед администратором системы должны быть поставлены следующие главные задачи:

- поддержание целостности базы данных;
- управление доступом к БД;
- регулирование производительности БД;
- включение новых приложений пользователей в действующую информационную систему.

С проблемой поддержания целостности данных тесно связано управление доступом к БД, где наиболее важную роль играют методы защиты данных от несанкционированного доступа и обновления.

Администратор в рамках предоставляемых средств определяет уровни защиты данных. Организационными мерами могут быть защищены помещения и технические средства от доступа к ним лиц, не связанных с эксплуатацией системы. На уровне операционной системы устанавливаются пароли доступа к программным средствам компьютера. На уровне сети - пароли доступа к удаленным узлам хранения и обработки данных. На уровне СУБД может быть защищена база данных, ее отдельные части, логические записи и поля.

Кроме того, проводятся технические мероприятия по защите КТС от сбоев питания, с использованием источников бесперебойного питания. Администратор базы данных, исходя из оценки качества электросети, определяет стратегию установки источников бесперебойного питания – на каждый компьютер, группу компьютеров или фрагмент сети.

Одной из наиболее сложных функций на этапе эксплуатации является функция, связанная с включением новых приложений пользователей в действующую информационную систему.

Процесс разработки или включения новых приложений связан с участием

нескольких категорий специалистов, таких как системные аналитики, постановщики, системные программисты, прикладные программисты, пользователи.

Методологически процесс разработки базируется на документированных соглашениях между группами разработчиков и пользователей. В современных СУБД инструментом документирования процедур управления БД является системный словарь/справочник данных (С/СД). С/СД содержит не сами данные, а их описания – т.е. метаданные (данные о базе данных). Главная цель систем С/СД – обеспечить интеграцию метаданных по аналогии с тем, как СУБД обеспечивает интеграцию данных предприятия. Таким образом, словарь/справочник обеспечивает связь между описанием логической структуры БД и внешним представлением различных категорий пользователей в виде форм ввода, отчетов, запросов и т.д.

Такой подход позволяет контролировать целостность данных, как на логическом уровне БД, так и на уровне представлений пользователей, поскольку устанавливается функциональная связь между объектами БД и объектами предметной области с точки зрения конечного пользователя. Ведение словаря/справочника данных, является исключительно функцией администратора БД и охватывает все этапы разработки и внедрения ИС от планирования до сопровождения.

На этапе сопровождения системы администратор решает две взаимосвязанные проблемы:

- развитие системы, путем включения новых приложений,
- изменения, связанные с ошибками проектирования и неэффективностью созданной информационной системы.



Рис. Технология включения (разработки) новых приложений в информационную систему

Технология решения первой проблемы отражена на рисунке. Вторая проблема охватывает весь цикл создания информационной системы и требует ревизии не только структур баз данных, но и содержимого словаря/справочника, а также документации разработчиков и инструкций по

эксплуатации. На этапе сопровождения также могут быть скорректированы технологические процессы ведения системного журнала, копирования и восстановления баз данных.

Исходя из рассмотренных проблем создания эффективной ИТ - структуры, к наиболее важным задачам относятся:

- обеспечение интеграции прикладных систем в единую информационную систему предприятия на основании единых стандартов информационных структур, потоков данных и применения совместимых технических и программных средств;

- взаимодействие с пользователями при изменении приложений с целью согласования их требований в рамках единой, совместно используемой структуры БД;

- обеспечение защиты данных от несанкционированного доступа;

- обеспечение целостности и непротиворечивости данных;

- реструктуризация и реорганизация БД;

- поддержка системного и инструментального программного обеспечения для организации и ведения БД;

- восстановление БД после сбоев программных и технических средств;

- поддержка БД в актуальном состоянии;

- участие в моделировании БД на этапах ее проектирования и развития.

Реализация указанных функций на предприятиях, использующих технологию ведения системы баз данных значительной сложности и объемов, возлагается на группу, которая должна включать:

- системного аналитика для определения архитектуры БД, взаимодействия с пользователями, интеграции приложений;

- системного программиста;

- специалиста по системам управления БД (СУБД), непосредственно отвечающего за организацию и ведение БД;

- специалиста по сетевому программному обеспечению, в случае использования систем управления распределенными БД на базе сетевых технологий;

- вспомогательный персонал, осуществляющий технологический регламент, связанный с копированием, тестированием и восстановлением БД.

На небольших предприятиях указанные функции могут быть совмещены и наоборот, на крупных предприятиях они могут быть распределены между несколькими специалистами.

Программный комплекс, обеспечивающий выполнение этих функций, определяется теми средствами, которые содержатся в системе управления базами данных, выбранной в качестве базовой при реализации информационной системы. Он, как правило, включает средства описания модели БД, реструктуризации и реорганизации, копирования и восстановления БД.

Технология ведения систем баз данных предполагает наличие технологических инструкций по каждой из функций системы и документирование всех изменений.

Необходимо отметить, что игнорирование проблемы администрирования при разработке и эксплуатации информационных систем на предприятиях приводит к следующим негативным результатам:

- повышению трудоемкости при реорганизации, реструктуризации БД;

- росту количества ошибок, программных сбоев при работе пользова-

тельской системы;

- возможности разрушения информационной системы в связи с некорректной работой пользователя, так как отсутствует системный контроль целостности данных;

- получению, в ряде случаев, неправильных результатов по запросам пользователей к базе данных, в связи с нарушением согласованности данных.

Все это приводит к значительному увеличению затрат на эксплуатацию и сопровождение информационных систем. В предельном случае экономический эффект от использования информационной системы может оказаться меньше затрат на ее эксплуатацию, реорганизацию и восстановление. Таким образом, актуальность проблемы диктуется не только техническими, но и экономическими критериями.

Список источников

1. Кречетов, Н.А. Продукты для интеллектуального анализа данных [Текст] // Рынок программных продуктов. / - № 14-15. 2007. С. 32-39.

2. Эванс, Ф. Вдребезги. Новая информационная экономика и трансформация бизнес-стратегий/ [Текст] / пер. с англ. Филип Эванс, Томас С. Вустер.— М. : Секрет фирмы. 2005. – 208 с.

3. Петров, Ю.А. Комплексная автоматизация управления предприятием/ [Текст] / Ю.А. Петров, Е.Л. Шлимович, Ю.В. Ирюпин. – М.: Финансы и статистика, 2001 . – 160 с.

4. Коннолли, Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение / [Текст] / Т. Коннолли, К. Бегг, А. Страчан / М.: Изд. дом «Вильямс», 2000. – 1120 с.

5. Лейн Дин. Просвещенный ИТ- директор: Лучшие примеры из практики Кремниевой долины [Текст] / Дин Лейн/ М.: Альпина Бизнес Букс. 2005. – 500 с.

EFFECTIVE SOLUTION OF MANAGEMENT PROBLEMS AND INTEGRATED IT-STRUCTURE OF ORGANIZATION

M.V. Orlova,

Ph.D. of Economy, Associate Professor of the Chair of Information Technologies and Mathematical Methods in Economy of Voronezh State University; orlova-it@mail.ru

I.I. Orlova,

Economist in Chief of LLC «Versia»; orlovaii@mail.ru

The article describes modern abilities of informational help of effective management on the base of integrated data of the whole organization.

Keywords: informational system, management, data basis, managing, integration of data, technologies of data reduction.