

Особенности применения хранилищ данных в комплекс- ной информационной системе управления технологическими инновациями

А. Г. Колбин,
руководитель административного
сектора ОАО «РеКом»



Технологии хранилищ данных находят применение в высокопроизводительных информационных системах управления технологическими инновациями. Жизненный цикл информационной системы определяет этапы, на которых формируется потребность в хранилищах данных. Особенности использования хранилищ данных при управлении технологическими инновациями обуславливают специфику процесса обработки информации, конечные цели и результаты, а также особенности внедрения и интеграции в информационную систему.

The data warehouse technology is used in highly productive information systems of management of technological innovations. The life cycle of information system defines the stage on what the necessity of data warehouse is formed. The peculiarity of data warehouse application for management of technological innovations shows special features of information transformation process, aims and results, specific features of data warehouse integration into the information system.

Современная система управления технологическими инновациями (ТИ) для обеспечения высокого качества технологического комплекса, оперативности создания ТИ и других параметров эффективного функционирования обязательно должна иметь в своем составе подсистему, обеспечивающую организацию и распределение информационных потоков, задействованных в процессе технологической подготовки производства (ТПП) новой продукции.

Использование технологии хранилищ данных (ХД) при построении комплексной информационной системы управления ТИ (КИС УТИ) должно быть экономически оправданным и целесообразным. Как правило, ХД находят применение в крупных высокотехнологичных компаниях. При этом доля ТИ, ориентированных на коммерческий трансферт технологий, равна или близка к доле технологических инноваций, потребляемых внутри производственного цикла создания новой продукции. Такие организации отличаются высоким уровнем поглощения и переработки больших информационных массивов, поступающих из разнообразных источников. Залогом

успешной организации управления «информационной лавиной» является наличие эффективных технологий по обработке, описанию, хранению и представлению информации. Кроме того, необходимым условием использования ХД в информационной системе является организация работы пользователей КИС УТИ посредством технологии управления потоком работ на основе workflow-систем.

Жизненный цикл КИС УТИ, обрабатывающей большие объемы информации, обуславливает особенности генезиса информационной системы. На определенном этапе развития КИС УТИ возможностей реляционной СУБД становится уже недостаточно — в системе наряду с увеличением количественных характеристик (рост числа пользователей БД, увеличение количества транзакций и т.п.) изменяются и качественные характеристики. Информации, поступающей в систему, имеет все более неоднородный характер, являясь результатом работы CAD/CAM/CAE-систем, программных средств сетевого и календарного планирования разработки ТИ, ERP-систем, систем автоматизированного программирования УП для стан-

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ
НАУЧНО-
ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,
СОВРЕМЕННЫЕ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
И КОМПЬЮТЕРНЫЕ
СЕТИ

Информационные
технологии и ресурсы

ков с ЦПУ. Возможности применения реляционных СУБД для организации эффективного управления истощаются, в КИС УТИ находят применение объектно-ориентированные СУБД. В результате информация, необходимая для разработки и управления ТИ, аккумулируется в гетерогенных информационных средах и физически распределена на различных платформах. Рост объема информации приводит к логическому началу следующего этапа развития КИС УТИ.

Появляется задача систематизации и упорядочения информации — нормой становится ситуация, когда специалисты предприятия знают о существовании нужной документации, но в течение длительного времени не могут найти ее. Когда же сотрудники предприятия знают, где находится их информация, критичным становится вопрос об ее оперативном получении, причем уже предварительно обработанной и готовой для выработки на ее основе некоего аналитического суждения. Именно здесь, на этом этапе развития КИС УТИ, должна быть решена концептуальная задача — будет ли разрабатываться хранилище данных, либо будут предприняты поиски альтернативных вариантов организации и упорядочения информации.

Согласно классическому определению Б. Инмона, ХД есть предметно ориентированный, интегрированный, неизменно поддерживающий хронологию набор данных, предназначенных для поддержки принятия решений. Следует отметить, что в этом определении соединены две различные функции: сбор, организация и подготовка данных для анализа в виде постоянно наращиваемой базы данных; и собственно анализ как элемент принятия решения.

Очень важен основной принцип действия ХД: единожды занесенные в ХД данные затем многократно извлекаются из него и используются для анализа. Отсюда вытекает одно из основных преимуществ использования ХД в управлении ТИ — контроль за критически важной информацией, полученной из различных источников, как за производственным ресурсом.

Задачи построения ХД обычно разделяют на две группы: задачи по усовершенствованию OLTP-систем, оптимизация которых проводится с целью совершенствования управления ТИ, и задачи совершенствования механизма и архитектуры ХД.

Отметим некоторые особенности процесса обработки информации в ХД КИС УТИ (см. рис.). Информационные данные, поступающие в ХД, формируются на различных информационных платформах (как правило,

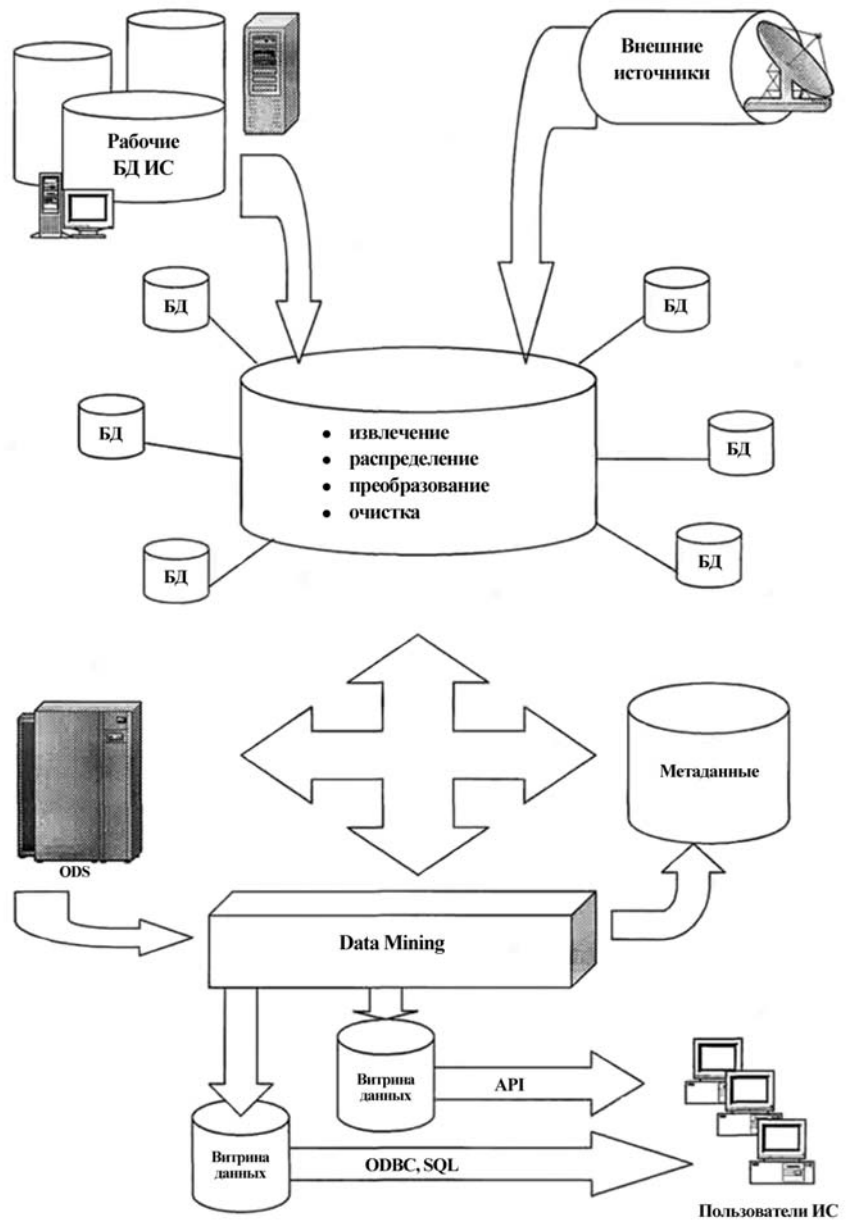
это реляционные БД в составе бизнес-приложений КИС УТИ) и могут иметь как структурированную, так и неструктурированную форму. Поступившая в ХД информация подвергается селективной выборке значимых для принятия управленческого решения данных (процесс извлечения/распределения данных). Отобранная информация претерпевает итеративное преобразование с целью стандартизации данных, поступающих в ХД, и их унификации (процесс преобразования/очистки данных).

Аналитическая обработка данных средствами data mining создает совокупность информационных данных, которые имеют многомерный или реляционный формат для оптимизации процедур OLAP-систем. Этот уровень архитектуры ХД требует увеличения качества техники запросов к ХД и

минимизацию объема данных, передаваемых по интрасети конечным пользователям КИС УТИ.

Логическая модель ХД КИС УТИ должна быть основана на схеме «звезда». Схема «звезда» подразумевает использование двух табличных компонент: «события» и «измерения». «События» отражают содержание основного бизнес-уровня информации, отражая время разработки технологического комплекса, отладки ТИ, уровень продаж ТИ и т.п. «Измерения» содержат описательную информацию, которая будет являться составной частью «события». В качестве измерений могут выступать, например, период времени, тип ТИ, время выполнения этапов разработки ТИ, уровень сложности ТИ...

Метаданные позволяют создать навигационную систему ХД. Метадан-



ные предметноориентированы, определяют правила, по которым преобразованные данные могут быть объединены, предоставляют информацию о местонахождении данных в хранилище и временной иерархии запросов в ХД, а также оценивают время отклика на запрос в ХД. Метаданные — это карта информации ХД и репозиторий всех документов, фиксирующих инновационный процесс.

ODS (operational data source) — источник управляющих данных — можно определить как постоянно пополняемую совокупность интегрированных данных, используемых для поддержки принятия управленческих решений. ODS является предметноориентированным, формирует информационную ценность на конкретный момент времени, отражая текущее состояние ресурсов КИС УТИ, и представляет данные с необходимой степенью детализации, необходимой для принятия решения конечным пользователем КИС УТИ.

«Очищенные» данные ХД становятся доступными конечному пользователю КИС УТИ посредством технологии витрин данных.

Основные преимущества от внедрения ХД можно выделить в две большие категории. Во-первых, ХД позволяет создать на базе информационной системы полноценную реализацию концепции корпоративного управления знаниями. Создастся единое информационное хранилище, содержащее корпоративные знания в области создания, реализации, внедрения и продажи ТИ. Имеющиеся средства интеллектуального анализа данных позволяют оперативно получать запрашиваемую информацию и принимать на ее основе адекватные управленческие решения, что в ряде случаев оказывается ключевым фактором инновационного бизнеса. Система разграничения доступа и средства коллективной работы специалистов, участвующих в инновационном процессе, создают хорошие предпосылки для организации территориально-распределенного процесса разработки ТИ.

Во-вторых, создание ХД позволяет превратить ТИ в самодостаточный

коммерческий продукт, обособив его, например, от документации на новую продукцию. Это удастся достигнуть за счет документационного фиксирования всех этапов и стадий процесса ТИ в ХД, включая не только технологическую документацию, но и аналитические отчеты специалистов-разработчиков, отладчиков технологических процессов, аналитические отчеты маркетологов о состоянии потенциального рынка. Коммерческую ценность для потребителя ТИ будет представлять, прежде всего, именно совокупность вышеперечисленных элементов, которая отражает многолетний опыт разработчика ТИ в данной области.

Однако, несмотря на явные выгоды от использования ХД в информационных системах предприятий, применение их на сегодняшний день единично. Помимо уже упомянутых ограничений, таких как бюджет, выделяемый на разработку ТИ; квалификационный уровень специалистов-разработчиков; информационная среда предприятия, влияющих на эффективность и успех разработки ХД, источниками неудач при реализации ХД могут стать: незнание и недокументированность данных; некорректность данных; неспособность объединить данные из нескольких источников; откладывание проблем с производительностью КИС УТИ «на потом»; неготовность персонала к работе с ХД.

Как показывает опыт, можно избежать провалов и временных задержек по разработке информационных систем и особенно при создании ХД, если обратить внимание на ряд следующих моментов.

Единообразие технологической концепции. При создании КИС УТИ обычно используются технологии Internet/Intranet, workflow, groupwise или их разумная комбинация. Независимо от выбора СУБД, в рамках этих технологий формируется различная корпоративная технология обработки данных, по-разному распределяются нагрузки на сервер и клиентскую часть и т.д. Единообразие подхода в какой-то степени обеспечивает ритмичность проведения работ.

Организационно-технологические факторы. С одной стороны, подразделения могут быть не только не готовы к работе по новой информационной технологии, но и вправе отказаться от такого нововведения по ряду объективных или субъективных причин. С другой стороны, недоучет разработки организационно-технологического обеспечения может привести к постоянному переносу сроков реализации проекта. Степень подготовленности персонала на всех уровнях иерархии должна контролироваться на всех этапах разработки и внедрения системы.

Важность лингвистического обеспечения. Это особенно критично для построения ХД. Обычно при создании системы предполагается, что заказчику контекстуально все понятно, и бизнес-процедуры не вызывают затруднений. Для успешного использования ХД огромное значение имеют метаданные. Семантика и смысл всех данных ХД должны быть ясно и точно определены. На практике, если это не доминирующая цель системы, разработке лингвистического обеспечения при проектировании не уделяют внимания, относя это на будущее. Построение ХД следует начинать с создания лингвистического обеспечения.

Фактор рынка информационных услуг. Судя по тенденциям, в ближайшем будущем на рынке информационных услуг появятся готовые к применению ХД. Может оказаться целесообразным воспользоваться услугами системных интеграторов по доводке тиражного решения до ХД, необходимого в процессе управления ТИ.

Таким образом, принятие решения о целесообразности использования ХД для поддержки управления ТИ является ответственным шагом. Принятое решение может либо привести к напрасным безвозвратным инвестиционным вливаниям, появлению дорогой и бесполой игрушки для топ-менеджеров и IT-специалистов, либо вывести бизнес предприятия на доселе невиданный уровень по организации бизнес-процессов ТИ, а следовательно, обеспечить увеличение прибыльности производственно-хозяйственной деятельности.



ДОМ ДЕЛОВОЙ КНИГИ

Более 6000 наименований экономической,
юридической и гуманитарной литературы

ВСЕГДА в продаже журнал «ИННОВАЦИИ»

»»» СПб., Лиговский пр., 99 (ст. м. «Лиговский пр.») «««