

OLAP-ТЕХНОЛОГИЯ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

В. С. Оскерко, З. В. Пунчик

Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Для управления экономическими объектами – предприятиями, фирмами, банками, организациями и др. – создаются автоматизированные информационные системы. Их можно разделить на два класса – ориентированные на оперативную обработку данных (OLTP-системы) и ориентированные на аналитическую обработку данных (OLAP-системы).

OLTP-системы создаются, чтобы способствовать повседневной деятельности экономического объекта, и опираются на актуальные для текущего момента данные, хранящиеся в оперативной базе данных. OLAP-системы служат для стратегического анализа деятельности экономического объекта, его структурных подразделений и прогнозирования их будущего состояния.

В настоящее время эффективное управление экономическими объектами невозможно без принятия обоснованных решений. Такие решения могут быть построены на основе всестороннего анализа результатов выполнения бизнес-процессов и деятельности на рынке товаров и услуг. Традиционный анализ, как правило, осуществляется на основе набора заранее разработанных отчетов – источников данных для управления и контроля деятельности экономических объектов.

Отчеты, созданные как приложения оперативных баз данных, позволяют распечатывать данные, а также обеспечивают их интерактивный анализ на экране с фильтрацией по полям отчета, группировкой и расчетами промежуточных и общих итогов.

Однако следует отметить, что необходимый для принятия решений высокоскоростной и многоаспектный анализ, заключающийся в рассмотрении данных под разными углами зрения, не позволяет руководителю ограничиваться регламентированными отчетами, которые не могут дать ответы на все интересующие вопросы. А увеличение количества отчетов вряд ли позволит организовать эффективный поиск нужных отчетов. Изменение же структуры отчетов может потребовать значительных затрат времени и программистского труда.

Быстро и своевременно принимать руководителю на практике обоснованные решения помогает информационная OLAP-технология (Online Analytical Processing – оперативная аналитическая обработка). OLAP-технология позволяет:

- исследовать множество комбинаций данных;
- в реальном времени просто получать ответы на интересующие вопросы в удобном для восприятия и принятия решений виде;

- быстро составлять отчетность с произвольной агрегацией и детализацией экономических показателей развития объекта, т. е. гибко настраивать отчет в процессе анализа без программиста;

- достигать непротиворечивости данных между отчетами.

OLAP присуща оперативность при аналитической обработке данных, достигаемая за счет непосредственного доступа к данным и возможности самостоятельно, без посредников, формулировать любые запросы к данным для создания динамических отчетов.

OLAP – это способ представления данных в простом и понятном для конечного пользователя виде. 12 определяющих принципов OLAP сформулировал в 1993 г. американский ученый Э. Ф. Кодд. Позже они были переработаны в тест FASMI, включающий следующие требования:

- Fast (Быстрый) – анализ должен производиться одинаково быстро по всем аспектам информации. Приемлемое время отклика – 5 секунд или менее;

- Analysis (Анализ) – должна быть возможность проведения основных типов числового и статистического анализа, произвольно определяемого пользователем;

- Shared (Разделяемой) – множество пользователей должно иметь доступ к данным, при этом необходимо контролировать доступ к конфиденциальной информации;

- Multidimensional (Многомерной) – многомерное логическое представление данных;

- Information (Информации) – приложение должно иметь возможность обращаться к любой нужной информации независимо от объема и места хранения.

OLAP понимается как совокупность средств многомерного анализа данных, накопленных в хранилище данных. Хранилище данных (ХД) по Б. Инмону (основоположнику этой технологии) – это предметно-ориентированная, интегрированная, неизменяемая и поддерживающая хронологию электронная коллекция данных, необходимых для принятия тех или иных решений.

В хранилище погружается информация о деятельности экономического объекта в прошлом, а также из внешних источников данных, например, статистических отчетов. В накопленных данных находится «информационный снимок» хронологии поведения экономического объекта на рынке. Анализ истории деятельности позволяет существенно увеличить эффективность управления объектом и

оперативно организовать взаимоотношения с клиентами, производство и сбыт продукции.

В настоящее время существуют различные технологические решения ХД [1, с. 44–45]:

- виртуальное ХД – его архитектура обеспечивает доступ к данным в режиме реального времени через специальное программное обеспечение;
- киоски данных (витрины данных) – небольшое ХД, обслуживающее одно из направлений бизнеса экономического объекта или одно его структурное подразделение;
- глобальное ХД – архитектура представляет собой единый источник интегрированных данных объекта;
- ХД с многоуровневой архитектурой (корпоративное ХД) – архитектура является разновидностью глобального ХД, в котором технологически реализуются три уровня: на первом – корпоративное ХД; на втором – связанные киоски данных; на третьем – клиентские приложения со средствами анализа данных;
- встроенное ХД – это ХД, которое органически встраивается в виртуальное предприятие или используется как компонент аналитической поддержки в информационной реализации бизнес-функций.

Многомерные кубы OLAP имеют несколько измерений (до 20 у серьезных OLAP-продуктов и до 6 у простых настольных). Причем количество элементов во всех измерениях различно. Из многомерного куба извлекают для анализа обычные двумерные таблицы операцией «разрезания» куба.

Многомерность в OLAP-приложениях может быть разделена на три уровня:

- 1) многомерное представление данных – обеспечивают средства конечного пользователя для многомерной визуализации и манипулирования данными;
- 2) многомерная обработка – осуществляется с помощью языка формулирования многомерных запросов и процессора, умеющего обрабатывать и выполнять такой запрос;
- 3) многомерное хранение – выполняется средствами физической организации данных, обеспечивающими эффективное выполнение многомерных запросов.

Первые два уровня обязательны во всех OLAP-средствах, а третий – необязателен, так как данные для многомерного представления могут извлекаться и из реляционных баз данных, и тогда процессор многомерных запросов транслирует их в SQL-запросы, выполнимые реляционной системой управления базами данных.

OLAP-продукты, как правило, это средства многомерного представления данных:

- OLAP-клиенты, например, Pivot Tables в Microsoft Excel, ProClarity фирмы Knosys;
- OLAP-серверы, например, Oracle Express Server, Microsoft OLAP Services.

Многомерная обработка встраивается в OLAP-клиент и/или в OLAP-сервер, но может быть выделена и в самостоятельный продукт, например, Microsoft Pivot Table Services.

На практике традиционно центральную роль в обеспечении пользователей инструментами для анализа данных играет табличный процессор Microsoft Excel. Он позволяет хранение, обработку и визуализацию большого объема данных, обладает широкими возможностями по анализу данных и созданию разнообразных отчетов.

Широко применимым средством анализа данных в Excel являются сводные таблицы и диаграммы. Сводная таблица – это интерактивный отчет, в котором могут анализироваться данные из разных источников: базы данных, внешней базы данных, нескольких диапазонов ячеек, другой сводной таблицы. С помощью сводной таблицы можно проанализировать данные в различных аспектах, не создавая каждый раз новый отчет.

Эта аналитическая платформа усилена в Excel 2013 – значительно расширены возможности анализа данных с помощью надстройки Power Pivot.

К достоинствам Power Pivot можно отнести следующее:

- построение сводных таблиц и диаграмм, синхронно отображающих изменения в сводных таблицах;
- сравнение на их основе данных, поиск закономерностей и тенденций, что позволяет принимать аргументированные своевременные решения, не прибегая к помощи дорогостоящих OLAP-систем [2, с. 249–250].
- надстройка распространяется бесплатно;
- объемы анализируемых данных ограничены только объемом оперативной памяти компьютера;
- высокая скорость обработки за счет того, что все вычисления осуществляются непосредственно в оперативной памяти;
- экономия внешней памяти. Рабочие книги Excel, включающие данные Power Pivot, имеют меньшие размеры, чем рабочие книги с использованием традиционных сводных таблиц;
- реализация нового подхода к интеграции данных из различных таблиц и эффективному построению источника реляционных данных с помощью создания модели данных [3, с. 121];
- возможность загрузки данных не только из книг Excel, но и других источников, например, из баз данных MS SQL Server, MS Access, реляционных БД, созданных в СУБД Oracle, Sybase, Teradata, Informix и др.;
- данные можно организовывать в виде иерархий;
- расширенные возможности срезов данных;
- дополнительные функции агрегирования и возможности работы с временными последовательностями, отсутствующие в Excel;

- построение сложных формул на языке анализа данных DAX (Data Analysis Expressions), включающего более 100 функций, с помощью которых выполняются два вида расчетов – создаются расчетные столбцы и меры;

- простота создания KPI – так называемых ключевых показателей эффективности;

- интерфейс, схожий с интерфейсом Excel, что не требует дополнительного обучения.

Авторы считают, что специалисты экономического профиля должны владеть современными технологиями компьютерного анализа данных с помощью вышеописанных средств, которые будут востребованы в профессиональной деятельности (управлении экономическими объектами), и в настоящее время разрабатывают методическое обеспечение для обучения этим технологиям, для внедрения в учебный процесс БГЭУ.

Л и т е р а т у р а

1. Туманов, В. Е. Проектирование реляционных хранилищ данных / В. Е. Туманов, С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2007. – 333 с.
 2. Джелен, Билл. Сводные таблицы в Microsoft Excel 2013 / Билл Джелен, Майкл Александер. – М. : Вильямс, 2014. – 448 с.
 3. Бекаревич, Ю. Б. Особенности оперативного анализа данных при использовании табличной модели / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина // Проблемы экономики и менеджмента. – 2015. – № 2 (42). – С. 120–127.
-