

Многомерная модель представления данных в экономике

*Козачек О. В., студ. II к. БГЭУ,
науч. рук. Акинфина М. А., канд. физ.-мат. наук*

Многомерный подход к представлению данных появился практически одновременно с реляционным, но интерес к многомерным СУБД стал приобретать массовый характер с середины 1990 годов. Толчком послужила в 1993 году статья Э. Кодда. В ней были сформулированы 12 основных требований к системам класса OLAP (OnLine Analytical Processing — оперативная аналитическая обработка), важнейшие из которых связаны с возможностями концептуального представления и обработки многомерных данных.

В развитии концепций информационных систем можно выделить следующие два направления [1]:

системы оперативной (транзакционной) обработки;

системы аналитической обработки (системы поддержки принятия решений).

Реляционные СУБД предназначались для информационных систем оперативной обработки информации и в этой области весьма эффективны. В системах аналитической обработки они показали себя несколько неповоротливыми и недостаточно гибкими. Более эффективными здесь оказываются многомерные СУБД.

Многомерные СУБД являются узкоспециализированными, предназначенными для интерактивной аналитической обработки информации [2].

Основные понятия, используемые в этих СУБД: агрегируемость, историчность и прогнозируемость.

Агрегируемость данных означает рассмотрение информации на различных уровнях ее обобщения. В информационных системах степень детальности представления информации для пользователя зависит от его уровня: аналитик, пользователь, управляющий, руководитель.

Историчность данных предполагает обеспечение высокого уровня статичности собственно данных и их взаимосвязей, а также обязательность привязки данных ко времени [1].

Прогнозируемость данных подразумевает задание функций прогнозирования и применение их к различным временным интервалам.

Многомерность модели данных означает не многомерность визуализации цифровых данных, а многомерное логическое представление структуры информации при описании и в операциях манипулирования данными.

В существующих многомерных СУБД используются две основных схемы организации данных: гиперкубическая и поликубическая.

В поликубической схеме предполагается, что в БД может быть определено несколько гиперкубов с различной размерностью и с различными измерениями в качестве граней. Примером системы, поддерживающей поликубический вариант БД, является сервер Oracle Express Server [1].

В случае гиперкубической схемы предполагается, что все ячейки определяются одним и тем же набором измерений. Это означает, что при наличии нескольких гиперкубов в БД, все они имеют одинаковую размерность и совпадающие измерения.

Основным достоинством многомерной модели данных является удобство и эффективность аналитической обработки больших объемов данных, связанных со временем.

Недостатком многомерной модели данных является ее громоздкость для простейших задач обычной оперативной обработки информации.

Примерами систем, поддерживающими многомерные модели данных, является Essbase, Media Multi-matrix, Oracle Express Server, Cache. Существуют программные продукты, например Media / MR, позволяющие одновременно работать с многомерными и с реляционными БД [2].

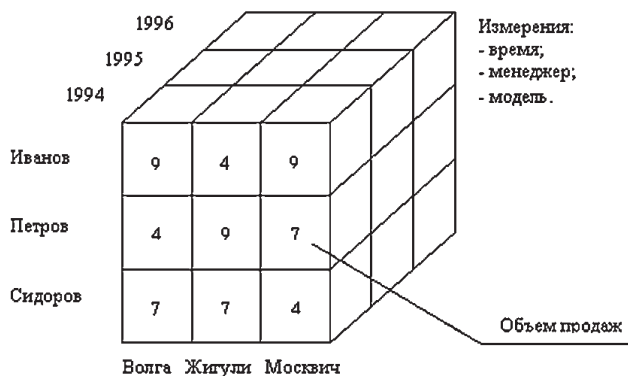


Рисунок. Пример трехмерной модели данных

Литература

1. Технологии баз данных: учеб. пособие / В. С. Оскерко, З. В. Пунчик, О. А. Сосновский. — Минск: БГЭУ, 2007. — 171 с.
2. Издательство «Образование и Информатика» (ИНФО) [Электронный ресурс] — 2012. — Режим доступа: <http://infojournal.ru/journal/info/>. — Дата доступа: 25.12.2012.