

В. Н. Леванцов, В. А. Дробышевский, Е. А. Левчук
Физический факультет,
кафедра автоматизированных систем обработки информации

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
БАЗ ДАННЫХ И ПРОБЛЕМЫ ИХ ПРЕПОДАВАНИЯ
НА ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ**

В настоящее время широкую известность получила технология клиент-сервер. Архитектура клиент-сервер состоит из клиентов и

серверов. Основная идея состоит в том, чтобы размещать серверы на мощных машинах, а приложениям, использующим языковые компоненты СУБД, обеспечить доступ к ним с менее мощных машин-клиентов посредством внешних интерфейсов. Такая технология позволяет автоматизировать практически любое предприятие.

На мировом рынке СУБД наблюдалась достаточно стабильная картина – с большим отрывом лидировали несколько крупных компаний, оставляя других далеко позади.

Еще несколько лет назад тройка лидеров была неизменна. Так, согласно отчету Forrester, в 2015 году ведущую группу СУБД составляли решения трех компаний – Oracle Database, IBM DB2 и Microsoft SQL Server.

Целью изучения СУБД является обучение эффективным принципам организации хранения и доступа к данным, баз данных и систем управления базами данных, обучение возможности работы в локальных сетях с распределенными базами данных и базами данных архитектуры «клиент-сервер», использование теоретических знаний и практических навыков по проектированию баз данных и применения систем управления базами данных для обработки информации.

Согласно учебному плану СУБД изучается на физическом, математическом и экономическом факультетах.

Приведем основные характеристики изучаемых на кафедре АСОИ физического факультета СУБД (Microsoft Access, Microsoft SQL Server, MySQL и DB2).

Программа Microsoft Access 2000 входит в состав программного пакета Microsoft Office.

СУБД Access ориентирована на работу с объектами, к которым относятся таблицы базы данных, запросы, а также объекты приложений для работы с базой данных: формы, отчеты, страницы, макросы и модули.

Множество мастеров Access позволяют автоматизировать процесс создания таблиц базы данных, форм, запросов, отчетов и страниц доступа к данным; анализировать таблицы БД и выполнять многие другие работы.

Access может использовать данные различных СУБД. Непосредственно могут обрабатываться файлы Paradox, dBase, FoxPro и др.

SQL – это структурированный язык запросов. SQL создан для работы с реляционными базами данных. Он позволяет пользователям взаимодействовать с базами данных (просматривать, искать, добавлять и управлять данными).

MySQL. Наиболее простой способ работы с MySQL сводится к использованию программы MySQL. Это клиентская часть СУБД

MySQL. Можно выполнять команды SQL непосредственно из командной строки системы unix или из интерактивного режима MySQL. СУБД MySQL имеет библиотеку C API. Ее можно использовать для запросов к базе данных, вставки данных, создания таблиц и т.п. C API поддерживает все функции MySQL.

Microsoft SQL Server. Microsoft SQL Server – сильная сторона компании Microsoft, а сама компания занимает второе место по общей доле выручки среди всех вошедших в исследование компаний. Клиенты высоко оценивают производительность, поддержку и простоту внедрения SQL Server.

Из плюсов можно выделить усовершенствованный процессор запросов, динамическое блокирование на уровне строк, динамическое самоадминистрирование, готовность к использованию в Интернете, интрасетях и для электронной коммерции, интеграция с другими продуктами Microsoft.

Однако есть трудности и в этой компании, ключевая проблема – восприятие ее решений в бизнес-среде. Клиенты не используют решения Microsoft для создания корпоративных критически важных приложений, и это тормозит дальнейшее распространение SQL Server в качестве основной корпоративной СУБД.

Каждая компания имеет свои достоинства и недостатки. У них практически одинаковые свойства и возможности. Поэтому, выбор продукта зависит от вкусов и возможностей предприятия или пользователя.

IBM DB2. Один из старейших игроков рынка СУБД – компания IBM. Ее сильными сторонами, позволяющими из года в год поддерживать статус лидера, являются высокая производительность решений и обширное присутствие на рынке. Система IBM имеет высокие показатели катастрофоустойчивости. Сама компания осуществляет поддержку решений на множестве вертикальных рынков и имеет одну из крупнейших сетей партнеров на всем секторе ИТ. Большим преимуществом является бесплатная версия без ограничений на размер базы и ограничителя запросов, а также бесплатная техподдержка.

Однако есть у компании и слабые места. Одно из них – малое количество специалистов и высокая стоимость хороших специалистов. Также из минусов можно отметить размер баз больше, чем в других СУБД, медленная загрузка dt-файла, понижение уровня логирования ошибок, для корректной обработки некоторых сообщений платформ.

На специальности АСОИ основной упор делается на изучение Access, Microsoft SQL Server, MySQL и IBM DB2 в связи с запросом о желании изучения данной технологии поступившему от предприятий ИП «Ива-Гомель», ИООО «ЭПАМ системс», которые являются

базой технологической и преддипломной практик, а также местом распределения студентов кафедры АСОИ.

Современные базы данных являются основой многочисленных информационных систем. Информация, накопленная в них, является чрезвычайно ценным материалом, и в настоящий момент широко распространяются методы обработки баз данных с точки зрения извлечения из них дополнительных знаний, методов, которые связаны с обобщением и различными дополнительными способами обработки данных. Базы данных в данной концепции выступают как хранилища информации, это направление называется «Хранилища данных» (Data Warehouse).

Для работы с «Хранилищами данных» наиболее значимым становится так называемый интеллектуальный анализ данных (ИАД), или data mining, — это процесс выявления значимых корреляций, образцов и тенденций в больших объемах данных. Учитывая высокие темпы роста объемов накопленной в современных хранилищах данных информации, невозможно недооценить роль ИАД. По мнению специалистов Gartner Group, уже в 1998 г. ИАД вошел в десятку важнейших информационных технологий. В последние годы началось активное внедрение технологии ИАД. Ее активно используют как крупные корпорации, так и более мелкие фирмы, которые серьезно относятся к вопросам анализа и прогнозирования своей деятельности. Естественно, на рынке программных продуктов стали появляться соответствующие инструментальные средства.

В бизнес-приложениях наибольший интерес представляет интеграция методов интеллектуального анализа данных с технологией оперативной аналитической обработки данных (On-Line Analytical Processing, OLAP). OLAP использует многомерное представление агрегированных данных для быстрого доступа к важной информации и дальнейшего ее анализа.

Системы OLAP обеспечивают аналитикам и руководителям быстрый последовательный интерактивный доступ к внутренней структуре данных и возможность преобразования исходных данных с тем, чтобы они позволяли отразить структуру системы нужным для пользователя способом. Кроме того, OLAP-системы позволяют просматривать данные и выявлять имеющиеся в них закономерности либо визуально, либо простейшими методами (такими как линейная регрессия), а включение в их арсенал нейросетевых методов обеспечивает существенное расширение аналитических возможностей. В основе концепции оперативной аналитической обработки лежит многомерное представление данных.

Следующим новым направлением в развитии систем управления базами данных является направление, связанное с отказом от нормализации отношений. Во многом нормализация отношений нарушает естественные иерархические связи между объектами, которые достаточно распространены в нашем мире. Возможность сохранять их на концептуальном (но не на физическом) уровне позволяет пользователям более естественно отражать семантику предметной области. В настоящий момент уже существует теоретическое обоснование работы с ненормализованными отношениями и практические реализации подобных систем.