

## **Лекция 29**

**Обзор СУБД (MS SQL Server, Oracle Database, MS Access, MS Visual FoxPro, Progress, MySQL, Postgres, Cache', Universe, DB2 Universal Database Lotus Domino)**

# Распространенные СУБД

- MS SQL Server
- Oracle Database
- MS Access
- MS Visual FoxPro
- Progress
- MySQL
- Postgres
- Cache'
- Universe
- DB2 Universal Database
- Lotus Domino

# Характеристики для сравнения СУБД

- Логическая модель данных
- Физическая модель данных
- Типы данных
- Индексы (основные и дополнительные)
- Языки манипулирования
- Встроенные языки программирования
- Генератор форм, отчетов (встроенные средства)
- Поддержка транзакций
- Поддержка триггеров и хранимых процедур
- Платформы
- Область применения
- Особенности и ограничения

# MS SQL Server

Логическая МД	реляционная
Физическая МД	страничная
Типы данных	все основные, расширение
Индексы	все основные, полнотекстовый
Языки манипулирования	SQL, QBE, XQuery, многомерные выражения (для OLAP)
Встроенные ЯП	MS Visual Basic, C#
Генератор форм, отчетов	средство построения отчетов
Транзакции	да
Триггеры, ХП	да
Платформы	только MS Windows
Область применения	информационные системы масштаба предприятия
Особенности	Масштабируемость. Кластеры. Репликация. Встроенные средства OLAP и data mining. Расширенная поддержка XML.

# Oracle Database

Логическая МД	реляционная, объектно-реляционная
Физическая МД	страничная
Типы данных	все основные
Индексы	все основные, полнотекстовый
Языки манипулирования	SQL, XQuery
Встроенные ЯП	Java, PL/SQL
Генератор форм, отчетов	нет
Транзакции	да
Триггеры, ХП	да
Платформы	MS Windows, Linux, Unix, Solaris, MacOS X
Область применения	информационные системы масштаба предприятия
Особенности	Репликация. Кластеры. Поддержка XML и мультимедиа. Поддержка OLAP и data mining. Реализация некоторых объектно-ориентированных механизмов. Макс. объем БД – не ограничен (4 Гб для версии Express).

# MS Access

Логическая МД	реляционная
Физическая МД	файловая
Типы данных	все основные
Индексы	все основные
Языки манипулирования	SQL, QBE
Встроенные ЯП	MS Visual Basic
Генератор форм, отчетов	есть
Транзакции	нет
Триггеры, ХП	нет
Платформы	только MS Windows
Область применения	персональная СУБД
Особенности	Собственная БД или подключение к MS SQL Server.

# MS Visual FoxPro

Логическая МД	реляционная
Физическая МД	файловая
Типы данных	все основные
Индексы	все основные
Языки манипулирования	собственный язык, SQL (ограниченный диалект)
Встроенные ЯП	собственный язык
Генератор форм, отчетов	есть
Транзакции	есть
Триггеры, ХП	триггеры
Платформы	только MS Windows
Область применения	персональная СУБД
Особенности	Собственная БД или подключение к MS SQL Server.

# Progress

Логическая МД	реляционная
Физическая МД	страничная
Типы данных	все основные, полнотекстовые, объекты
Индексы	обычные, полнотекстовый, регистронезависимый
Языки манипулирования	Progress 4GL, SQL-92, QBE
Встроенные ЯП	Java
Генератор форм, отчетов	нет
Транзакции	есть (в т.ч. с двухфазной фиксацией)
Триггеры, ХП	триггеры
Платформы	MS Windows, HP-UX, AIX, AS/400, Solaris, DG/UX, Digital Unix
Область применения	информационные системы масштаба предприятия
Особенности	Словарь данных, масштабируемость, многопоточность, поддержка многопроцессорных архитектур, поддержка Unicode. Объем БД до 1000 Тб, 10000 пользователей одновременно.

# MySQL

Логическая МД	реляционная
Физическая МД	страничная
Типы данных	все основные
Индексы	все основные, полнотекстовый
Языки манипулирования	SQL
Встроенные ЯП	ANSI C, ANSI C++
Генератор форм, отчетов	нет
Транзакции	да (в т.ч. распределенные)
Триггеры, ХП	да
Платформы	MS Windows, Unix, Linux, MacOS X, Novell NetWare и мн. др.
Область применения	информационные системы масштаба предприятия
Особенности	Возможность логического объединения БД. Широкий выбор платформ. Репликация. Поставляются исходные тексты. Макс. количество: записей > 5 млрд., таблиц > 60 тыс., индексов – 64 на каждую таблицу. Индекс состоит из 1-16 колонок, общая длина не более 1000 символов.

# Postgres

Логическая МД	постреляционная (объектно-реляционная)
Физическая МД	страничная
Типы данных	все основные, произвольные, множественные значения
Индексы	обычные, полнотекстовый
Языки манипулирования	расширенный SQL
Встроенные ЯП	C, C++, Java, Perl, PHP, .Net и др.
Генератор форм, отчетов	нет
Транзакции	да
Триггеры, ХП	да (поддержка нескольких языков программирования)
Платформы	MS Windows, Linux, FreeBSD, Solaris, MacOS
Область применения	информационные системы масштаба предприятия
Особенности	Открытые исходные тексты. Механизм наследования. Масштабируемость. Репликация. Расширение система типов данных. Регулярные выражения. Макс. объем: БД – нет, таблицы – 32 Тбайт, записи – 1,6 Гбайт, поля – 1 Гбайт. Макс. количество: записей – не ограничено, индексов – не ограничено. Макс. Кол-во полей: 250 – 1600 в зав-ти от типа.

# Cache'

Логическая МД	объектно-ориентированная, постреляционная
Физическая МД	страничная
Типы данных	все основные, произвольные, объекты
Индексы	обычные, полнотекстовый
Языки манипулирования	Cache' Object Script, расширение SQL
Встроенные ЯП	Java, C++
Генератор форм, отчетов	средство быстрой разработки веб-приложений
Транзакции	да (в т.ч. многомерные)
Триггеры, ХП	да
Платформы	MS Windows, Unix, Linux, OpenVMS, MacOS X
Область применения	информационные системы масштаба предприятия
Особенности	Способы доступа к СУБД (в т.ч. одновременно): реляционный (SQL), объектный, прямой. Масштабируемость. Два словаря данных. Поддержка Unicode. Несколько тысяч пользователей одновременно.

# UniVerse

Логическая МД	постреляционная
Физическая МД	набор файлов данных и индексов разного типа
Типы данных	все основные, множественные значения
Индексы	все основные
Языки манипулирования	расширение SQL-92
Встроенные ЯП	Basic
Генератор форм, отчетов	нет
Транзакции	да (поддерживает вложенные)
Триггеры, ХП	да
Платформы	MS Windows, Linux, AIX, HP-UX, Solaris
Область применения	информационные системы масштаба предприятия
Особенности	Масштабируемость. Поддержка веб-приложений. Автоматическое шифрование данных. Размер свободного дискового пространства (условно).

# DB2 Universal Database

Логическая МД	реляционная
Физическая МД	в зависимости от типа хранилища данных, поддерживает потоки
Типы данных	все основные, возможность расширения
Индексы	все основные, полнотекстовый
Языки манипулирования	SQL, QBE, XQuery
Встроенные ЯП	нет
Генератор форм, отчетов	нет
Транзакции	да
Триггеры, ХП	триггеры
Платформы	MS Windows, Unix, Linux, z/OS
Область применения	информационные системы масштаба крупного предприятия
Особенности	Гибридный сервер БД (позволяет управлять различными хранилищами данных). Поддерживает распределенные БД. Поддержка хранилищ «чистого» XML (pureXML).

# Lotus Domino

Логическая МД	иерархическая
Физическая МД	страничная
Типы данных	все основные, множественные значения
Индексы	обычные, полнотекстовый
Языки манипулирования	собственный язык, SQL (обращение как к реляционной СУБД)
Встроенные ЯП	Lotus Script, @-формулы, C++, Java, JavaScript
Генератор форм, отчетов	есть
Транзакции	нет (только механизм конфликтных копий документов)
Триггеры, ХП	нет
Платформы	MS Windows, GNU/Linux, Solaris, AIX
Область применения	документальные информационные системы (масштаба от персонального до целого предприятия)
Особенности	Различные виды репликации.