

# Производители СУБД Обзор MS SQL 2014

## Лекция №2.2

Бутенко И.В. 2017 год

# Введение

Клиент-серверная архитектура: Кл -  
“активная” программа, Сrv – пассивная.

Реляционная база данных - это набор информации, сгруппированной в одну или несколько таблиц.

# Производители СУБД

IDC 2015 г.

- Oracle – 45%
  - IBM – 18%
  - Microsoft – 20%
  - SAP – 5%
  - Other – 12%
- 
- Российская СУБД ЛИНТЕР компании РЕЛЭКС.

# Производители СУБД 2013



# Производители СУБД 2015



# Рынок СУБД для ФГИС

Федеральные инф. системы РФ (2015)

- Microsoft – 41,1%
- Oracle - 28%.
- MySQL – 15,6%
- PostgreSQL – 9,7
- IBM – 3,1%

# Oracle

1977 г. – Software Development Laboratories (SDL).

1979 г. – Relational Software, Inc. (RSI).  
Выпустила первую коммерческую СУБД Oracle v2 на основе языка запросов SQL.

1982 г. – Oracle Systems

2013 г. – СУБД Oracle Database 12c.

# Oracle

- В результате поглощения Sun Microsystems (\$7,4 млрд.), к Oracle перешли активы MySQL AB и свободно распространяемая СУБД MySQL. Последняя версия 02.2016 году – 5.6.29.
- Berkeley DB — встраиваемая нереляционная СУБД, перешедшая к Oracle в 2006 году в результате приобретения компании Sleepycat Software.

# Виды лицензий

- Named User Plus (NUP) - лицензирование по количеству именованных пользователей.
- Процессор (Processor, CPU) - это процессор, на котором установлены и/или работают продукты Oracle.

# Редакции 12с

- **Express Edition** – бесплатная редакция; оперативная память — 1 Гб, 1 процессор, Win, Linux 32х. Max объем пользовательских данных 4 Гб.
- **Personal Edition** (460\$/NUP) – Версия для разработчиков.
- **Standard Edition One** (\$5800/проц.) – не может устанавливаться на системы, имеющие более 2-х процессорных разъёмов.
- **Standard Edition** (\$17500/проц.) – не может устанавливаться на системы, имеющие более 4-х процессорных разъёмов.
- **Enterprise Edition** (\$47600/проц.) – содержит все компоненты Oracle Database, а также допускает расширение.

# IBM

- 1896 – Tabulating Machine Company.
- 1921 – International Business Machines.
- 1968 – Иерархическая СУБД IMS (Information Management System).
- 1978 – Реляционная СУБД System R.
- 2001 – покупка Informix.
- 2013 – DB2 10.5
- 2014 – IBM Informix 12.10 Panther

# Редакции DB2

- **Express–C** – базовая бесплатная версия. Нет тех. поддержки. Максимум 2 ядра и 1 процессор, 2 Гб ОЗУ.
- **Personal Edition** – поддерживает однопользовательскую разработку.
- **Everyplace** – версия для карманных компьютеров.
- **Express Edition** – до 4 ядер (процессоры Intel) и до 4 Гб ОЗУ. Можно использовать только на 2-х процессорных 2-х ядерных серверах (для Intel) или слабее.
- **Workgroup Server Edition** – до 16 Гб ОЗУ.
- **Enterprise Server Edition** – полнофункциональная версия.
- <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/index.jsp?topic=/com.ibm.db2.luw.licensing.doc/doc/r0053238.html>

# Редакции Informix

- **Developer Edition** – бесплатная некоммерческая версия. 1 ядро, 1 Гб ОЗУ, 8 Гб БД.
- **Innovator-C Edition** – бесплатная. 1 проц., 4 ядра, 2 Гб ОЗУ.
- **Choice Edition for Apple OS X and Win** – 2 проц., 8 ядер, 8 Гб ОЗУ.
- **Growth Edition** (\$16050/проц.) – 4 проц., 16 ядер, 16 Гб ОЗУ.
- **Ultimate Edition** – полнофункциональная версия.
- <http://www.ibm.com/developerworks/data/library/techarticle/dm-0801doe/index.html>

# Microsoft

- 1975 - *MICROcomputer SOFTWARE*
- 1988 – Microsoft и Sybsase выпустили первую версию SQL сервера для OS\2.
- 1992 – Windows NT3.1 и SQL Sever 4.2 для NT.
- 2005 – SQL Server 2005.
- 2008 – SQL Server 2008.
- 2014 – SQL Server 2014.

# Редакции SQL Server

- **Express Edition** – поддерживает 1 процессор, 1 Гб памяти и БД до 10 Гб.
- **Workgroup Edition** – поддерживает до 2 процессоров, 4 Гб памяти, БД до 524 Пб (3743\$/проц.).
- **Standard Edition** – поддерживает до 4 процессоров, 64 Гб памяти (7171\$/проц.).
- **Developer Edition** – полнофункциональная версия для некоммерческого использования (37\$/польз.).
- **Enterprise Edition** – полнофункциональная версия. 8 процессоров, 2 Тб памяти (27495\$/проц.).
- **Datacenter** – максимальная версия (54990\$/проц.).
- <http://www.microsoft.com/sqlserver/en/us/product-info/compare.aspx>

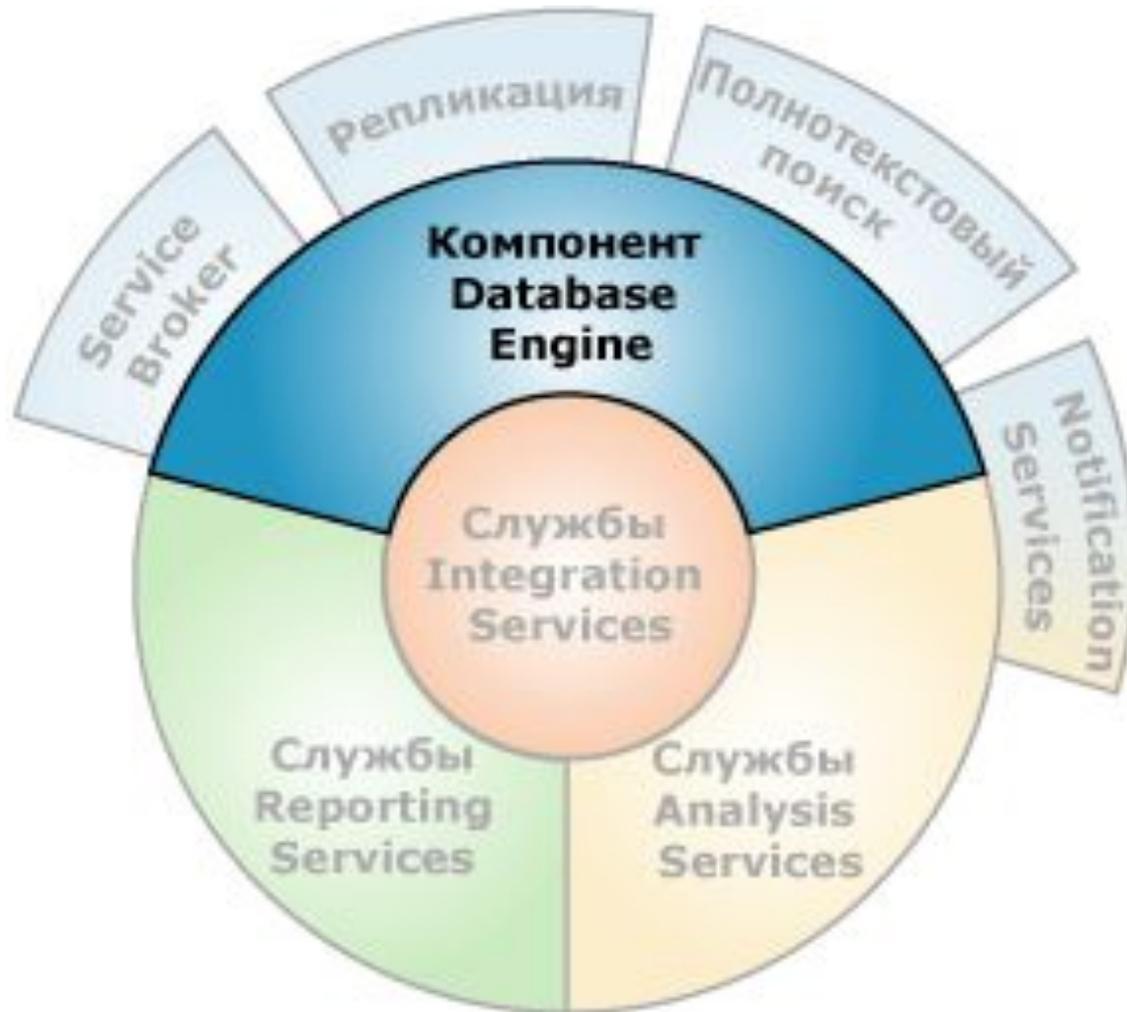
# SAP

- 1976 г. - Systemanalyse und Programmentwicklung
- 2007 г. – приобретена Business Objects (\$6,8 млрд.). Анализ данных.
- 2010 г. – приобретена Sybase (\$5,8 млрд.). СУБД.

# Прочие

- InterSystems: СУДБ Caché
- EnterpriseDB: открытый код (основа PostgreSQL)
- Mark Logic: работа с неструктурированной информацией
- MariaDB: открытый код + корп. версия

# Архитектура SQL 2014



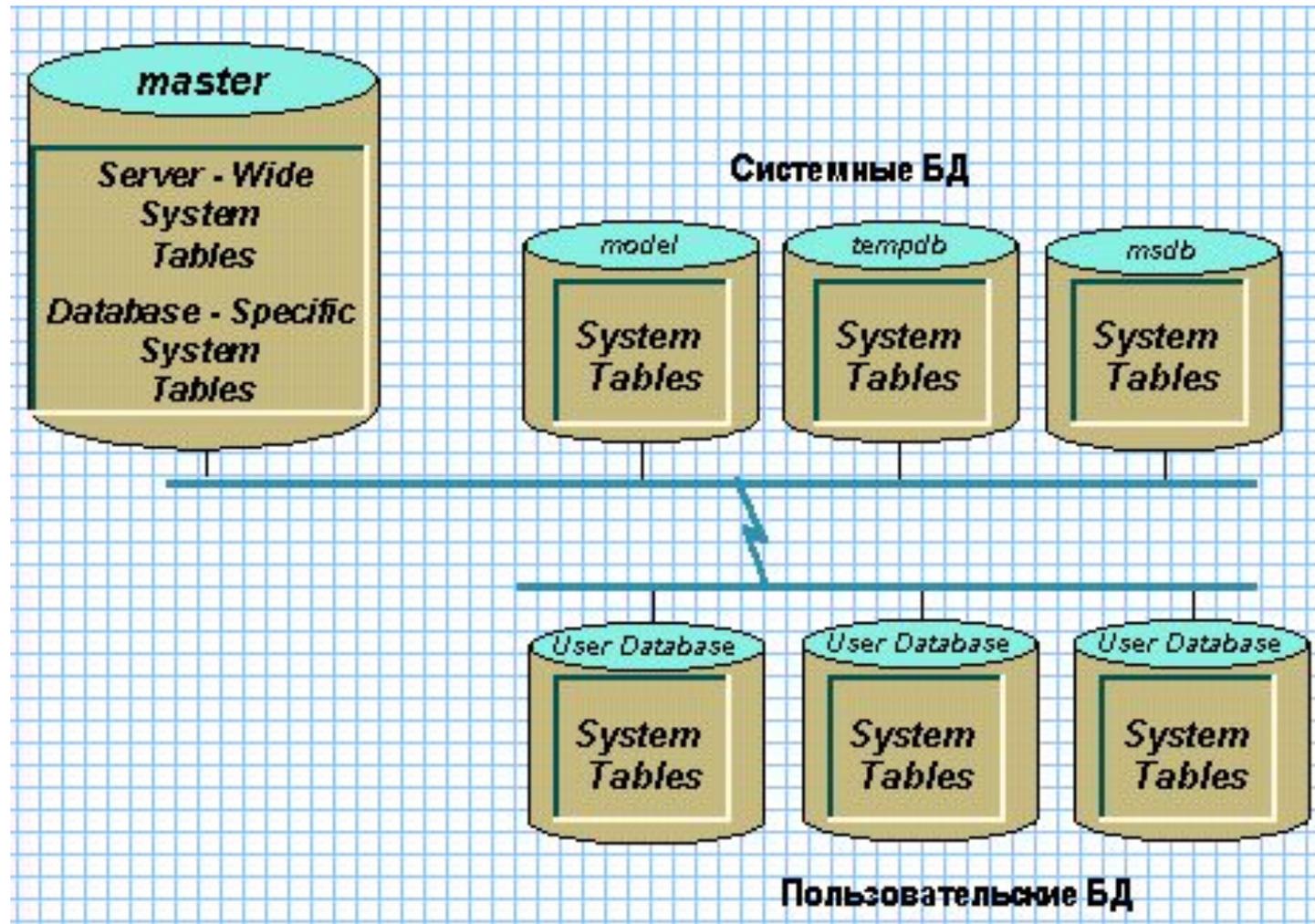
# Службы SQL 2014

- Analysis Services
- Reporting Services
- Integration Services
- Replication
- Notification Services
- Service Broker
- Full Text Search

# УТИЛИТЫ SQL 2014

- Management Studio
- Books on-line
- Profiler
- Import and Export Data
- SQL Server Configuration Manager
- И т.п.

# Структуры SQL Server



# Системные БД

- **master**

Содержит всю системную информацию. Записи о пользовательских логинах и все системные конфигурационные установки, информация обо всех остальных установленных в системе базах данных, включая их физическое размещение, а также информацию необходимую при их инициализации.

- **msdb**

Эта база используется SQL Server Agent для хранения информации о задачах и предупреждениях, которые он должен выдавать. Кроме того там хранится протокол о выполненных задачах и их статусах.

# Системные БД

- **tempdb**

Содержит все временные таблицы и временные хранимые процедуры. Там же хранятся рабочие таблицы, создаваемые сервером. Это глобальный ресурс, к которому имеют доступ все пользователи. Эта база пересоздается при каждом рестарте сервера. Все временные объекты уничтожаются после разрыва соединения с пользователем. По умолчанию эта база растет, как ей необходимо. Возможно ее размещение в памяти.

## **model**

- Используется как шаблон при создании баз данных. При выполнении команды `Create database` сначала копируется вся информация, содержащаяся в этой базе. Tempdb тоже ее использует.

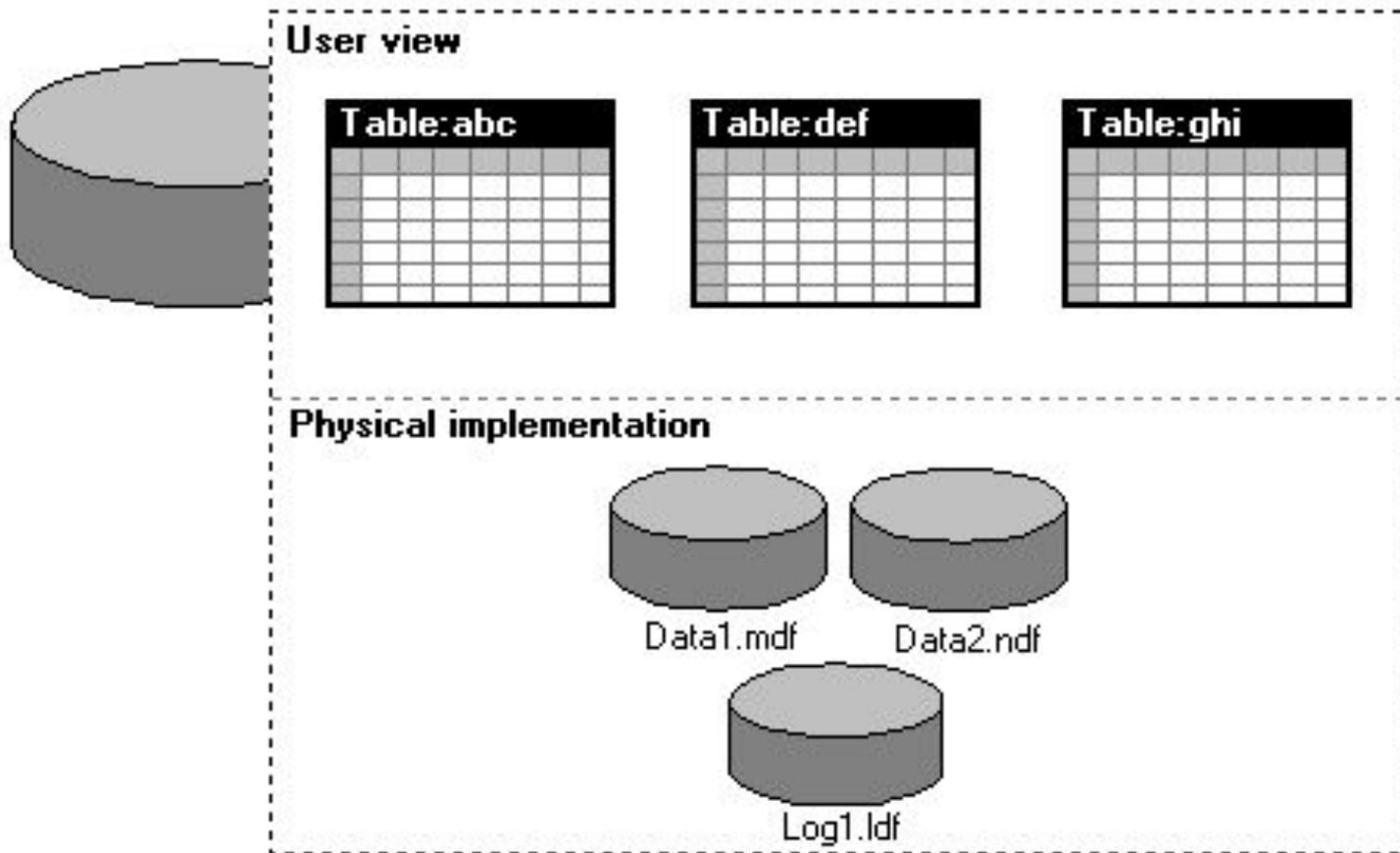
# Объекты SQL Server

Термин объект используется для описания компонента базы данных.

- Таблицы (table) – место хранения данных. Таблицы состоят из строк и столбцов.
- Хранимые процедуры – скомпилированная программа на языке SQL.
- Триггеры
- Представления
- Пользовательские типы данных
- Ограничения

# Хранение объектов

Database XYZ



# Хранение объектов

Физически БД представляет собой набор файлов, расположенных на диске. Формат этих файлов и детальные принципы работы с ними является коммерческой тайной производителя СУБД.

- Файлы данных (data file)
  - Основной или главный файл (Primary File)
  - Вторичный или дополнительный файл (Secondary File)
- Файлы журнала транзакций (transaction log files)

# Создание БД

```
CREATE DATABASE database_name  
[ ON [ <filespec> [ ,...n ] [ , <filegroup> [ ,...n ] ]  
[ LOG ON { <filespec> [ ,...n ] } ] ]  
[ COLLATE collation_name ]  
[ WITH <external_access_option> ][:]
```

# Литература

- Крис Дейт «Введение в системы баз данных»
- Марк Шпеник, Оррин Следж и др. «Руководство администратора БД Microsoft SQL Server»
- Том Кайт «Oracle для профессионалов»
- Эрик Спирли «Корпоративные хранилища данных»
- Гектор Гарсиа-Молина, Конноли Т., Кодд Э., Чен П., Дарвен Х.
- Inmon W., Kimball R., Marco D., Tannenbaum Adrienne