

**Тема курса: Язык SQL, принципы построения запросов к СУБД.**

**Тема урока: №17 Язык запрос SQL**

**1. Стандартизация интерфейса СУБД.**

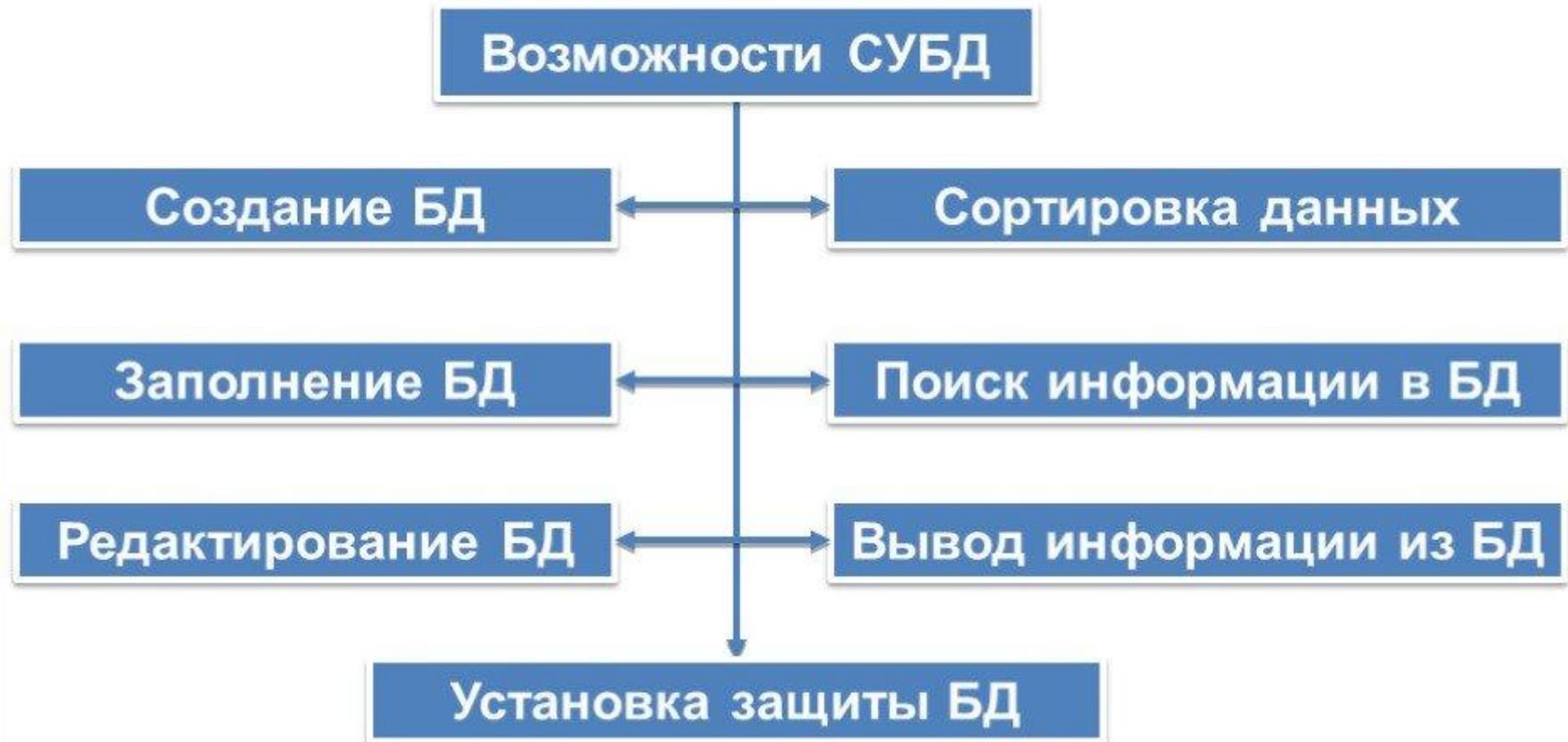
**2. Этапы стандартизации SQL**

**Система управления базами данных (СУБД)** - это система, обеспечивающая ввод данных в БД, их хранение и восстановление в случае сбоев, манипулирование данными, поиск и вывод данных по запросу пользователя.



# Что такое СУБД

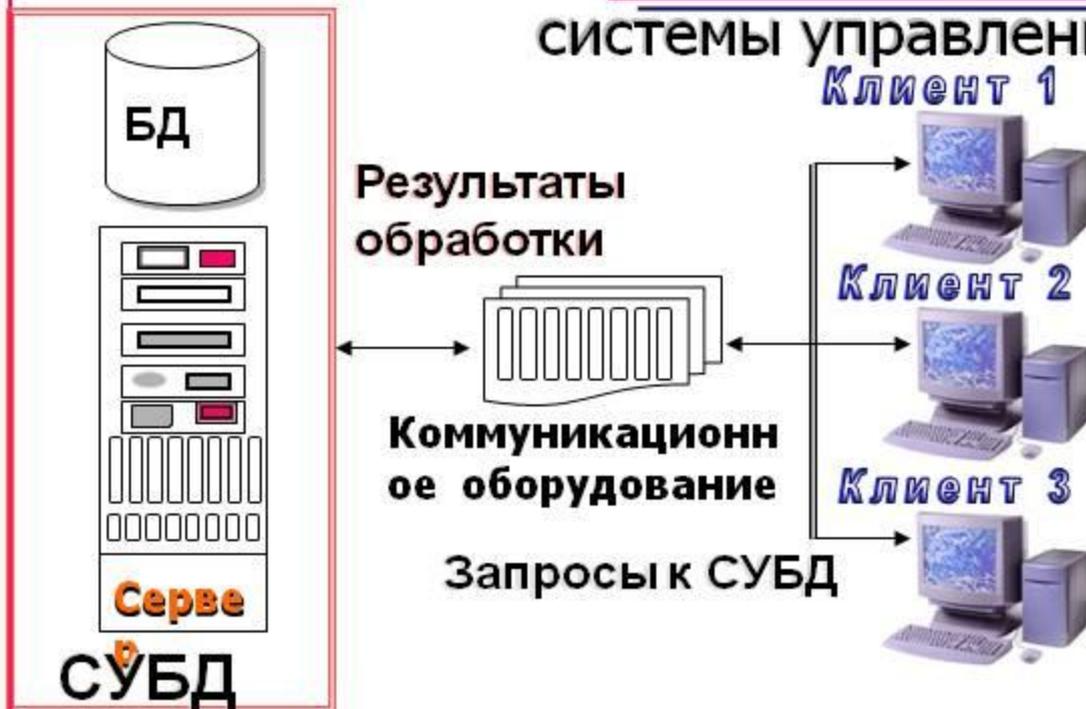
**Система управления базами данных (СУБД)** - программное обеспечение для создания баз данных, хранения и поиска в них необходимой информации.



СУБД превращает огромный объём хранимых в компьютерной памяти сведений в мощную справочную систему.

# Что такое СУБД?

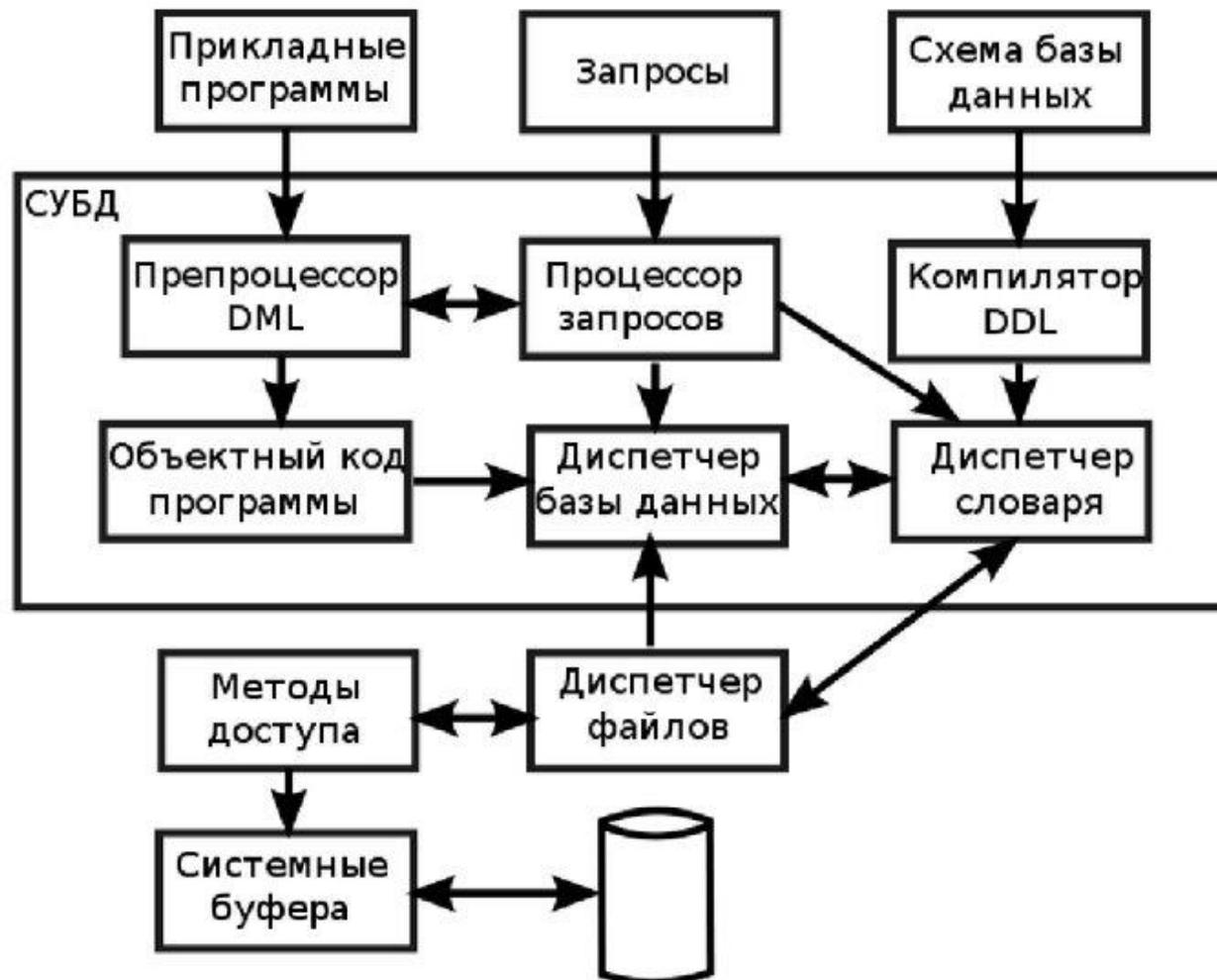
Существует большое количество программ, которые предназначены для организации информации, размещения ее в таблицы и манипуляции с ней - такие программы и получили название СУБД - системы управления базами данных.



## Примеры СУБД:

- FoxPro
- MS Access
- Oracle
- dBase
- Delphi
- SQL-Server
- и т. д.

# Основные программные компоненты среды СУБД :



# Основные функции СУБД

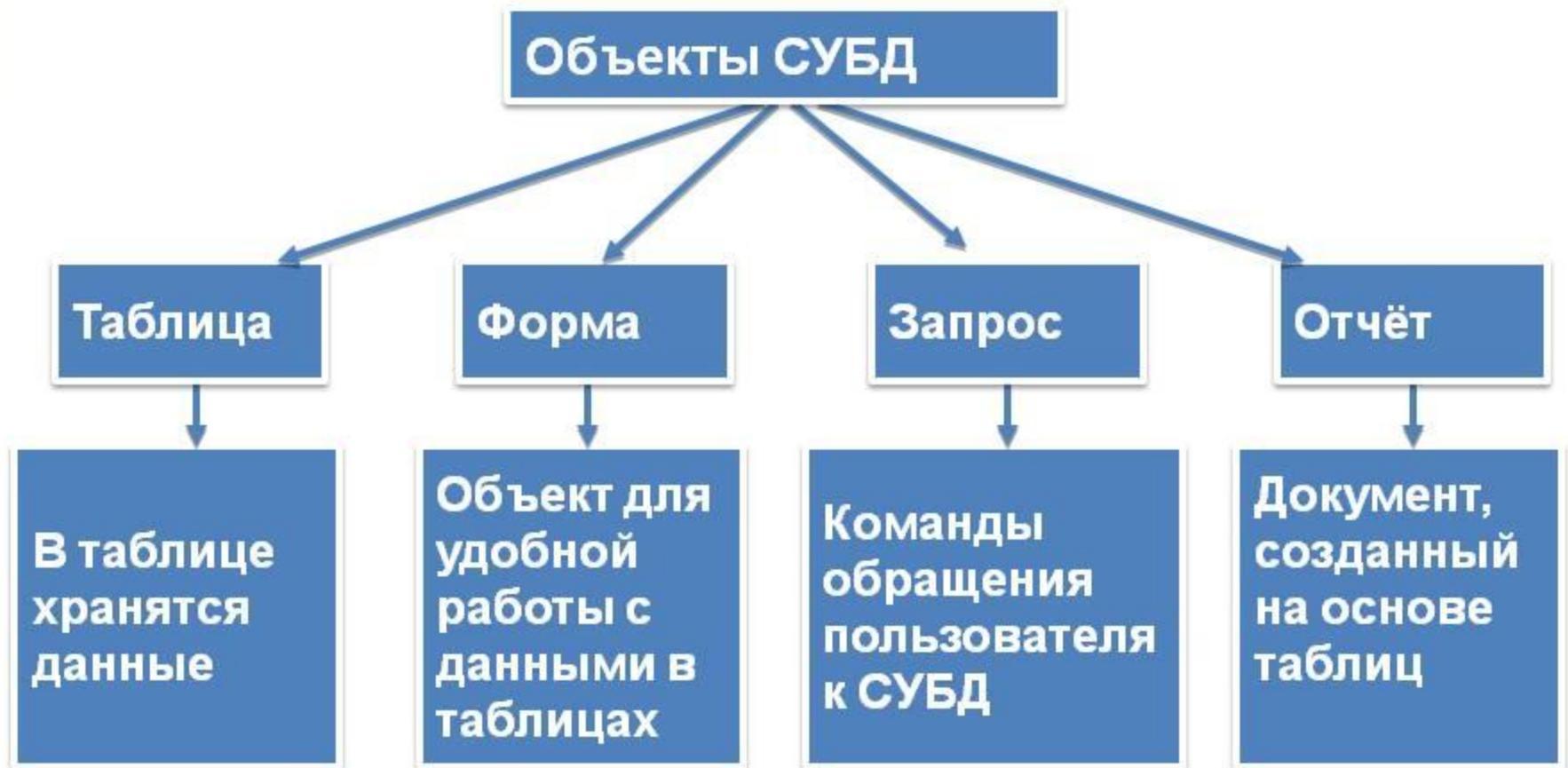


- Обеспечение доступа ППО к базе данных
- Управление базой данных

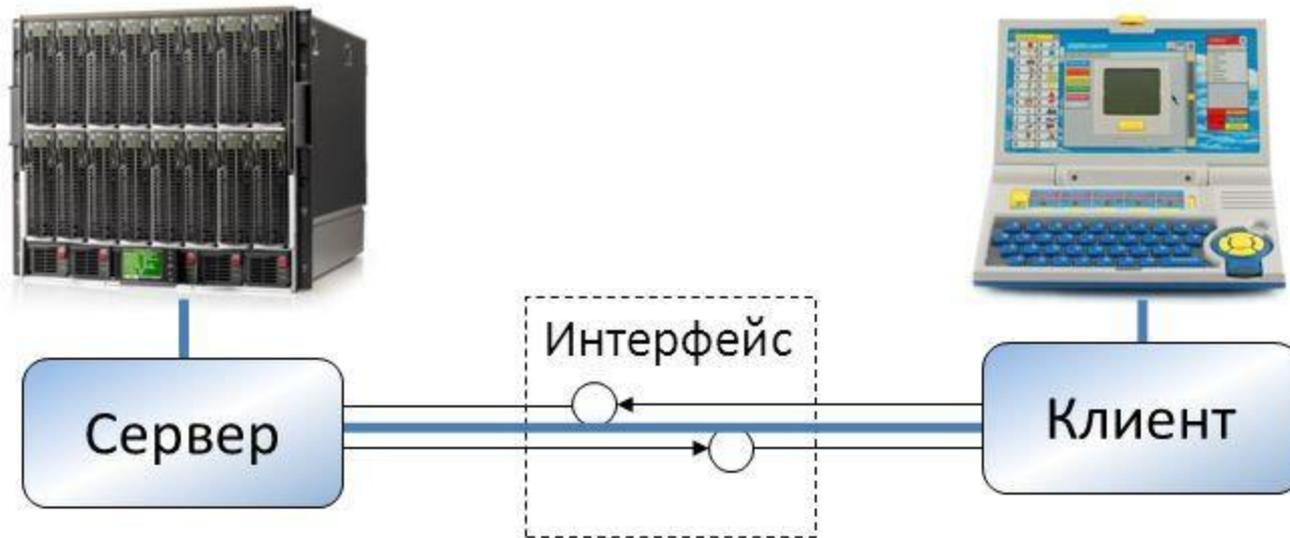
## Функции СУБД:

- ✓ *Ввод информации в БД и обеспечение ее логического контроля (проверка на допустимость вводимых значений).*
- ✓ *Исправление информации.*
- ✓ *Удаление устаревшей информации.*
- ✓ *Контроль целостности непротиворечимости данных (данные хранящиеся в разных частях БД не противоречат друг другу).*
- ✓ *Защита данных от разрушений.*
- ✓ *Поиск информации с необходимыми свойствами.*
- ✓ *Автоматическое упорядочивание информации в соответствии с требованиями человека.*
- ✓ *Обеспечение коллективного доступа к данным.*
- ✓ *Защита от несанкционированного доступа.*
- ✓ *Удобный и понятный интерфейс.*

# Объекты СУБД



# Стандарты



Стандарт определяет

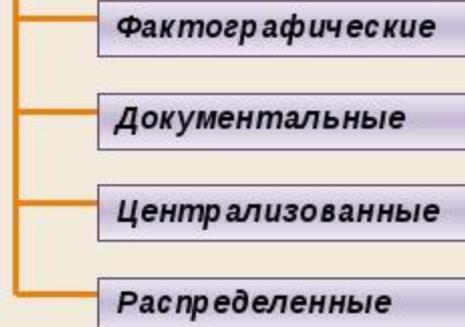
- Состав интерфейса
- Правила его использования
- Реализуемые функции

**При соблюдении ограничений стандарта всеми сторонами гарантируется корректная связь**

# СУБД И БАЗЫ ДАННЫХ



## Классификация баз данных



## Организация данных



## Обработка данных

СУБД (система управления базами данных) Основные команды



# Классификация СУБД

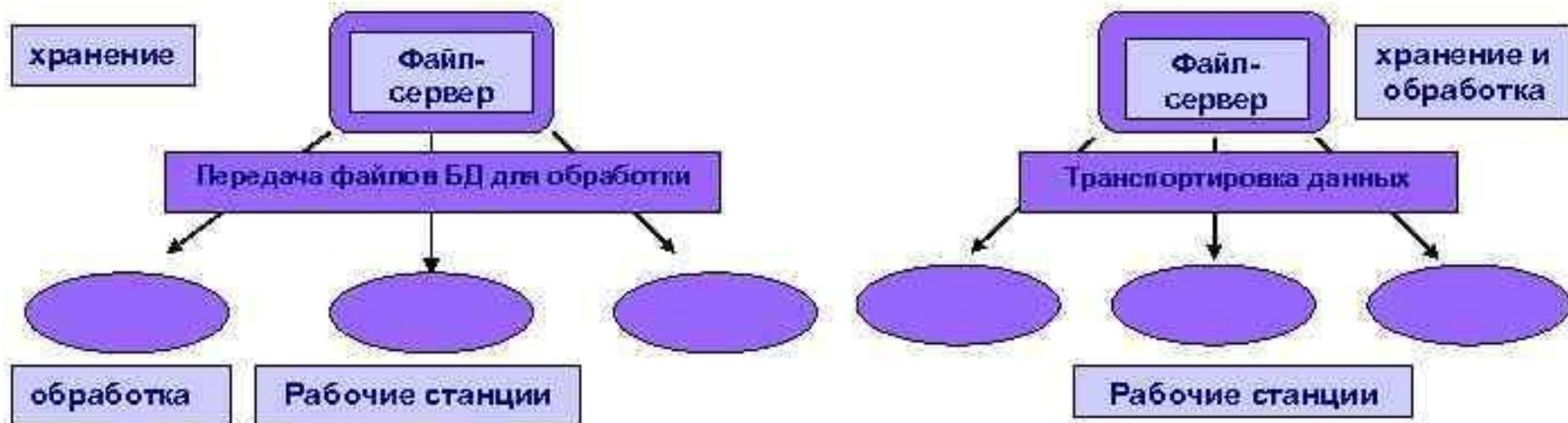
## По способу доступа к данным

с локальным доступом

с удаленным (сетевым) доступом

Архитектура файл-сервер

Архитектура клиент-сервер



СУБД- комплекс программно-языковых средств, обеспечивающий хранение, поиск, обработку и совместное использование данных

БД

### Классификация СУБД

По способу логической организации БД

иерархические

сетевые

реляционные

По классу решаемых задач

универсальные  
MS Access

Проблемно-ориентированные  
Oracle

По характеру использования

персональные

многочеловеческие  
SQL Server

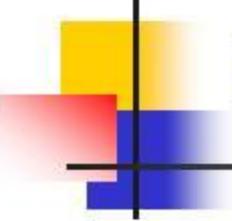
# СУБД

Для создания и манипулирования базой данных используется специализированная программа, называемая системой управления базой данных (СУБД).

## Основные функции СУБД:

- • управление данными во внешней памяти (на дисках);
- • управление данными в оперативной памяти;
- • журнализация изменений и восстановление базы данных после сбоев;
- • поддержка языков БД (язык определения данных, язык манипулирования данными).





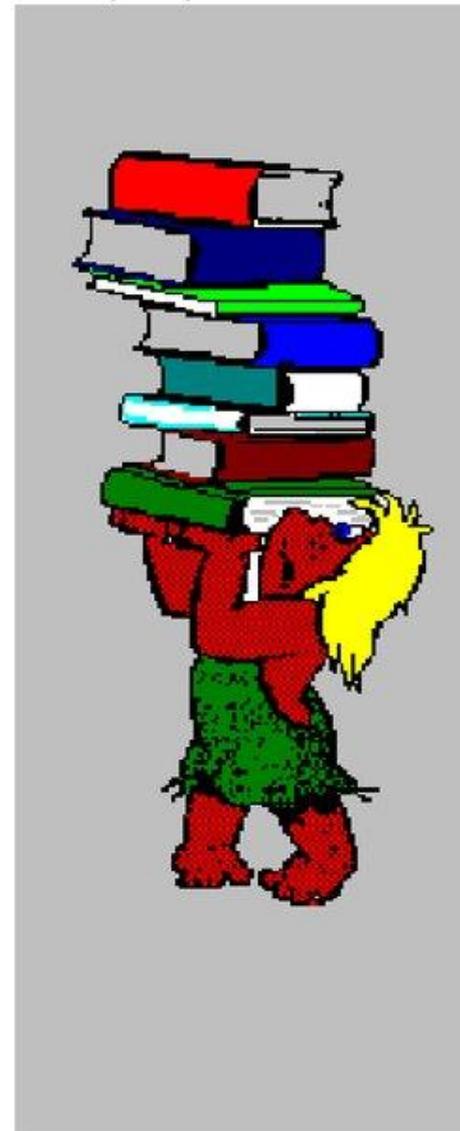
# компоненты СУБД

---

- **ядро**, которое отвечает за управление данными во внешней и оперативной памяти, и журнализацию,
- **процессор языка базы данных**, обеспечивающий оптимизацию запросов на извлечение и изменение данных и создание, как правило, машинно-независимого исполняемого внутреннего кода,
- **подсистему поддержки времени исполнения**, которая интерпретирует программы манипуляции данными, создающие пользовательский интерфейс с СУБД
- а также **сервисные программы** (внешние утилиты), обеспечивающие ряд дополнительных возможностей по обслуживанию информационной системы.

# Назначение СУБД

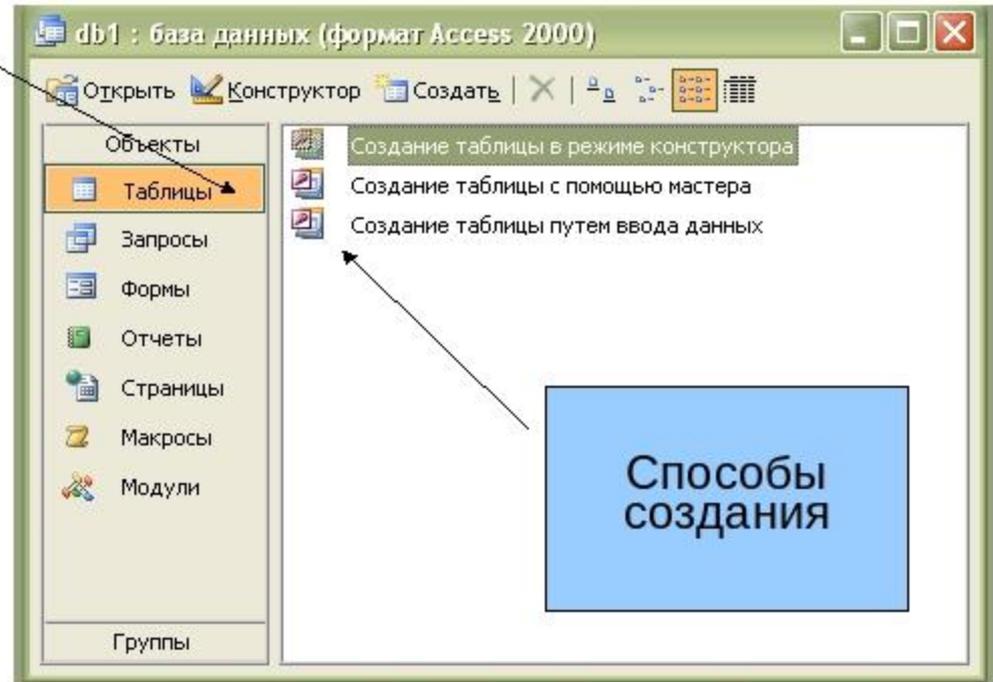
- Удобство работы с большими объемами информации
- Быстрый поиск и сортировка данных
- Представлять данные в различных видах
- Внесение изменений в данные, добавление, удаление записей, изменение структуры базы
- Обмен информацией с другими базами
- Вывод на печать
- Получение готовых форм различной отчетной документации



# Объекты СУБД Access

Объект (закладка) таблицы

- **Таблицы** - это основные объекты любой базы данных. В таблицах хранятся:
  - все данные, имеющиеся в базе,
  - структура базы (поля, их типы и свойства).



# Из истории языка *SQL*

- Предшественником этого языка является язык *SEQUEL*, который был использован в качестве инструментария запросов в экспериментальной системе **SYSTEM R**.  
Разработка этой системы была выполнена исследовательским центром компании *IBM* в Йорктаун-Хейтс (Сан-Хосе, Калифорния) в период с **1975** по **1979** годы.



## Язык запросов SQL

Язык запросов SQL (Structured Query Language) был разработан корпорацией IBM в рамках исследовательского проекта по созданию реляционной СУБД System R (сначала язык назывался SEQUEL). После того как SQL поддержали в своих продуктах фирмы Oracle Corporation, Informix Corp. и Ingres Corp., он стал доминирующим языком для СУБД больших и средних вычислительных систем. Этот статус был подтвержден серией стандартов Американского национального института стандартов ANSI и Международной организации по стандартизации ISO (SQL-86, SQL-89 и SQL-92). Последний действующий стандарт опубликован как ANSI X3.135-1992 и ISO/IEC 9075:1992



# Структура SQL



# Общая характеристика SQL

Язык запросов SQL основан на операциях реляционной алгебры и, таким образом ориентирован на работу с множествами (отношениями), а не с отдельными записями. Как и в реляционной алгебре, операндами языка являются отношения (таблицы), результатами выполнения операции также являются отношения (таблицы). Таким образом, язык SQL предназначен для выполнения операций над таблицами, причем как над таблицами в целом (создание, удаление, изменение структуры), так и над данными таблиц (выборка, изменение, добавление и удаление).

# SQL

- Каждое предложение SQL — это запрос или обращение к базе данных, которое приводит к изменению в базе данных.

В соответствии с тем, какие изменения происходят в базе данных, различают следующие **типы запросов**:

- запросы на создание или изменение в базе данных новых или существующих объектов (при этом в запросе описывается тип и структура создаваемого или изменяемого объекта);
- запросы на получение данных;
- запросы на добавление новых данных (записей)
- запросы на удаление данных;
- обращения к СУБД.

## 2. Достоинства языка SQL:

1. Независимость от конкретных СУБД. Если при создании БД не использовались нестандартные возможности языка SQL предоставляемые некоторой СУБД, то такую БД можно без изменений перенести на СУБД другого производителя. К сожалению большинство БД используют особенности СУБД, на которой работают, что затрудняет их перенос на другую СУБД без изменений;
2. Реляционная основа. Реляционная модель имеет солидный теоретический фундамент. Язык SQL основан на реляционной модели и является единственным языком для реляционных БД;

**Ответить на вопросы письменно**

Что такое СУБД?

Основные классификации СУБД?

Этапы стандартизации SQL

СПАСИБО ЗА УРОК



Рyи.Ев.Ев