

Базы данных

База данных -

Это информационная модель,
позволяющая в упорядоченном
виде хранить данные о группе
объектов, обладающих
одинаковым набором свойств.



Базы данных могут быть разделены по способу доступа к ним на две группы: **настольные и серверные.**

Настольные СУБД ориентированы на обслуживание одного пользователя, работающего на определенном компьютере с базами данных в каждый реальный момент времени. К настольным СУБД относят Microsoft Access, Paradox, dBase, FoxPro.

Недостатки настольных СУБД стали очевидными, когда возникла необходимость одновременной работы с ними большого числа пользователей.

Серверные СУБД используют принцип централизованного хранения и обработки данных, который основан на архитектуре клиент-сервер. СУБД, хранящая данные, и прикладная программа, интерпретирующая эти данные, являются разными приложениями, т. е. существуют приложение-сервер и приложение-клиент. К серверным СУБД относят Microsoft SQL Server, Informix, Sybase, DB2, Oracle и др.

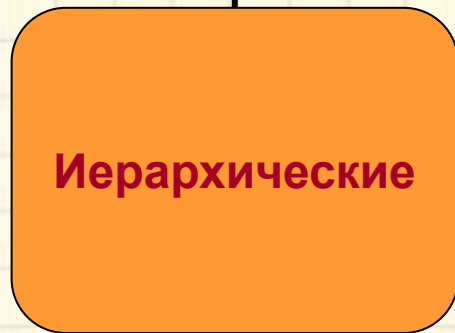
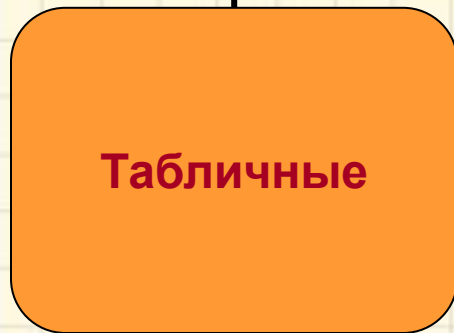
Виды БД

Базы
данных

Табличные

Сетевые

Иерархические



Табличные БД

Содержат перечень объектов одного типа, то есть объектов, имеющих одинаковый набор СВОЙСТВ.

Такую базу данных удобно представлять в виде двумерной таблицы: в каждой ее строке последовательно размещаются значения свойств одного из объектов; каждое значение свойства — в своем столбце, озаглавленном именем свойства.

Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка

Введите вопрос

халайчева : база данных (формат Access 2000)

Страны Европы : таблица

| № | страна | столица | площадь | число жителей | денежная единица | религия | гос строй |
|---|-----------|---------------|---------|---------------|------------------|--------------|------------|
| 1 | Албания | Тирана | 28748 | 314900 | лек | атеизм | республика |
| 2 | Андора | Андора-ла-вье | 468 | 51400 | франк | христианство | княжество |
| 3 | Бельгия | Брюссель | 30518 | 9865000 | франк | христианство | монархия |
| 4 | Франция | Париж | 230000 | 45000 | франк | христианство | Республика |
| * | (Счетчик) | | 0 | 0 | | | |

Запись: 1 из 4

Поле базы данных

Столбцы такой таблицы называют полями; каждое поле характеризуется своим именем (именем соответствующего свойства) и типом данных, представляющих значения данного свойства.

Поле базы данных - это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства



Основные типы данных

- счетчик — целые числа, которые задаются автоматически при вводе записей. Эти числа не могут быть изменены пользователем;
- текстовый — тексты, содержащие до 255 символов;
- числовой — числа;
- дата/время — дата или время;
- денежный — числа в денежном формате,
- логический — значения *Истина* (Да) или *Ложь* (Нет);
- гиперссылка — ссылки на информационный ресурс в Интернете (например, Web-сайт).



db2 : база данных (формат Access 2000)

Таблица1 : таблица

| Имя поля | Тип данных |
|----------|------------------|
| ▶ страна | Текстовый |
| | Текстовый |
| | Поле MEMO |
| | Числовой |
| | Дата/время |
| | Денежный |
| | Счетчик |
| | Логический |
| | Поле объекта OLE |
| | Гиперссылка |
| | Мастер подстано |

| Общие | Подстановка |
|-----------------------|--------------|
| Размер поля | 50 |
| Формат поля | |
| Маска ввода | |
| Подпись | |
| Значение по умолчанию | |
| Условие на значение | |
| Сообщение об ошибке | |
| Обязательное поле | Нет |
| Пустые строки | Да |
| Индексированное поле | Нет |
| Сжатие Юникод | Да |
| Режим IME | Нет контроля |
| Режим предложений IME | Нет |
| Смарт-теги | |

Конструктор. F6 = переключение окон. F1 = справка.



Запись базы данных

Строки таблицы являются *записями* об объекте; эти записи разбиты на поля столбцами таблицы, поэтому каждая запись представляет собой набор значений, содержащихся в полях.

Запись базы данных - это строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенный в полях базы данных.



Ключевое поле

Каждая таблица должна содержать, по крайней мере, одно *ключевое поле*, содержимое которого уникально для каждой записи в этой таблице. Ключевое поле позволяет однозначно идентифицировать каждую запись в таблице.

Ключевое поле - это поле, значение которого однозначно определяет запись в таблице.

В качестве ключевого поля чаще всего используют поле, содержащее тип данных *счетчик*. Однако иногда удобнее в качестве ключевого поля таблицы использовать другие поля: код товара, инвентарный номер и т. п.



Ключевое поле

The screenshot shows the Microsoft Access interface. The main window displays a table named 'Таблица1 : таблица' with the following fields:

| Имя поля | Тип данных | Описание |
|----------|------------|----------|
| страна | Текстовый | |
| столица | | |
| площадь | | |

A context menu is open over the 'страна' field, with 'Ключевое поле' (Key field) selected. The 'Свойства поля' (Field Properties) task pane is visible at the bottom, showing the 'Общие' (General) tab. The 'Подстановка' (Substitution) section is active, showing a list of properties and their values:

| Property | Value |
|-----------------------|--------------|
| Размер поля | 50 |
| Формат поля | |
| Маска ввода | |
| Подпись | |
| Значение по умолчанию | |
| Условие на значение | |
| Сообщение об ошибке | |
| Обязательное поле | Нет |
| Пустые строки | Да |
| Индексированное поле | Нет |
| Сжатие Юникод | Да |
| Режим IME | Нет контроля |
| Режим предложений IME | Нет |
| Смарт-теги | |

Below the list, a note states: 'Имя поля может состоять из 64 знаков с учетом пробелов. Для справки по именам полей нажмите клавишу F1.'

At the bottom of the window, the status bar reads: 'Конструктор. F6 = переключение окон. F1 = справка.'

Поле каждого типа имеет свой набор свойств. Наиболее важными свойствами полей являются:

размер поля — определяет максимальную длину текстового или числового поля;

формат поля — устанавливает формат данных;

обязательное поле — указывает на то, что данное поле обязательно надо заполнить.



Система управления базами данных /СУБДД/ Access

Развитие информационных технологий привело к созданию компьютерных баз данных. Создание баз данных, а также операции поиска и сортировки данных выполняются специальными программами — *системами управления базами данных (СУБД).*



Система управления базами данных (СУБД)

-это программа,
позволяющая создавать базы
данных, а также
обеспечивающая обработку
(сортировку) и поиск данных.



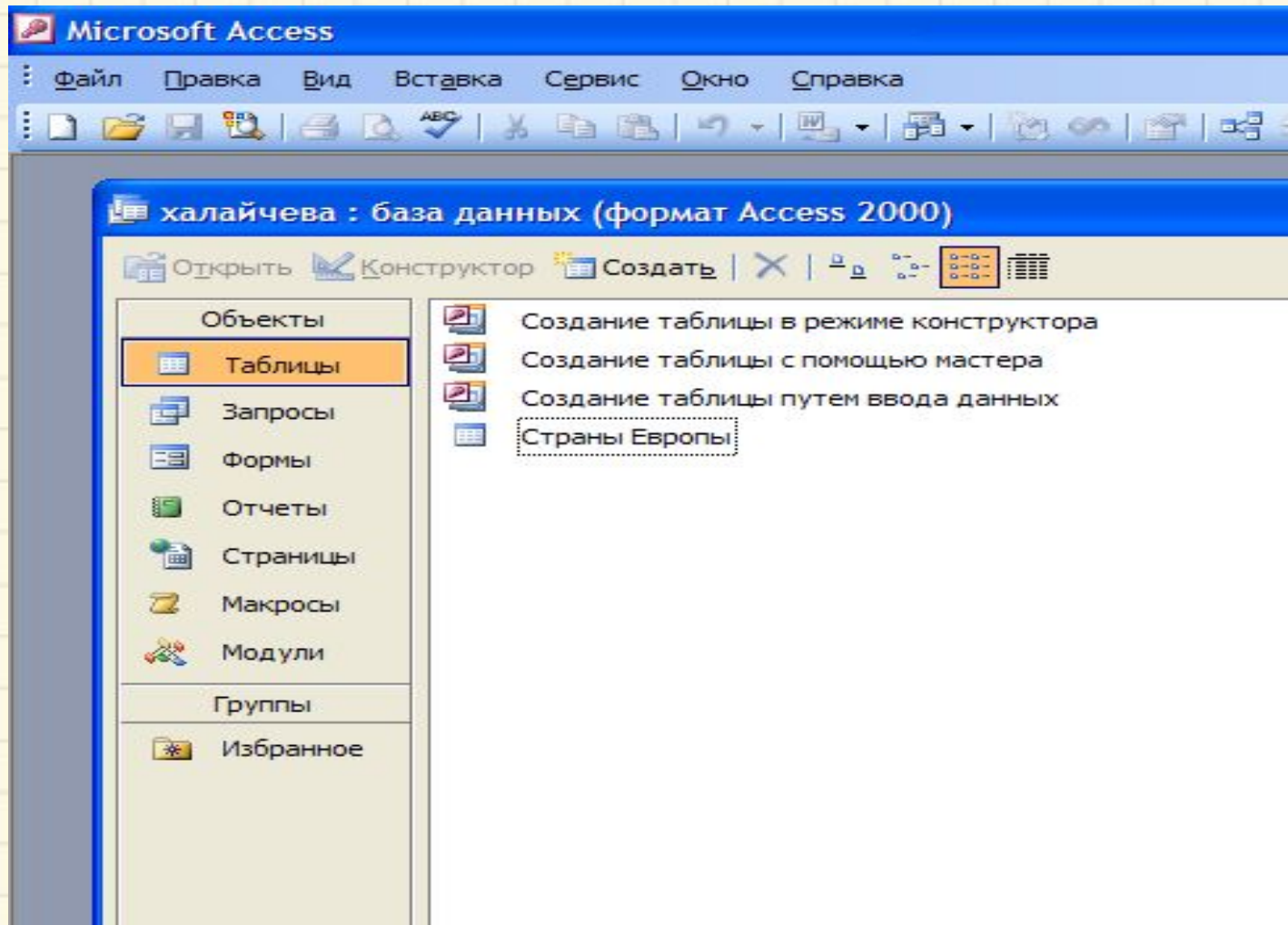
Объекты БД Access

- **Окно базы данных** — один из главных элементов интерфейса Access.
- **Таблица**- Это *базовый* объект БД, все остальные объекты создаются на основе существующих таблиц (*производные* объекты).
- **Запросы.** В СУБД запросы являются важнейшим инструментом. Главное предназначение запросов — отбор данных на основании заданных условий.

- **Формы.** Формы позволяют отображать данные, содержащиеся в таблицах или запросах, в более удобном для восприятия виде.
- **Отчеты.** Отчеты предназначены для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в красиво оформленном виде.

- **Макросы.** Макросы служат для автоматизации повторяющихся операций. Запись макроса производится так же, как в других приложениях, например как в приложении Word.
- **Модули.** Модули также служат для автоматизации работы с БД. Модули еще называют *процедурами обработки событий* и пишутся на языке *VBA*.

Объекты БД Access



Иерархические базы данных

Иерархические базы данных графически могут быть представлены как перевернутое дерево, состоящее из объектов различных уровней.

Верхний уровень (корень дерева) занимает один объект, второй — объекты второго уровня и так далее.

Между объектами существуют связи, каждый объект может включать в себя несколько объектов более низкого уровня. Такие объекты находятся в отношении *предка* (объект, более близкий к корню) к *потомку* (объект более низкого уровня), при этом объект-предок может не иметь потомков или иметь их несколько, тогда как объект-потомок обязательно имеет только одного предка. Объекты, имеющие общего предка, называются *близнецами*.



Иерархическая система Windows



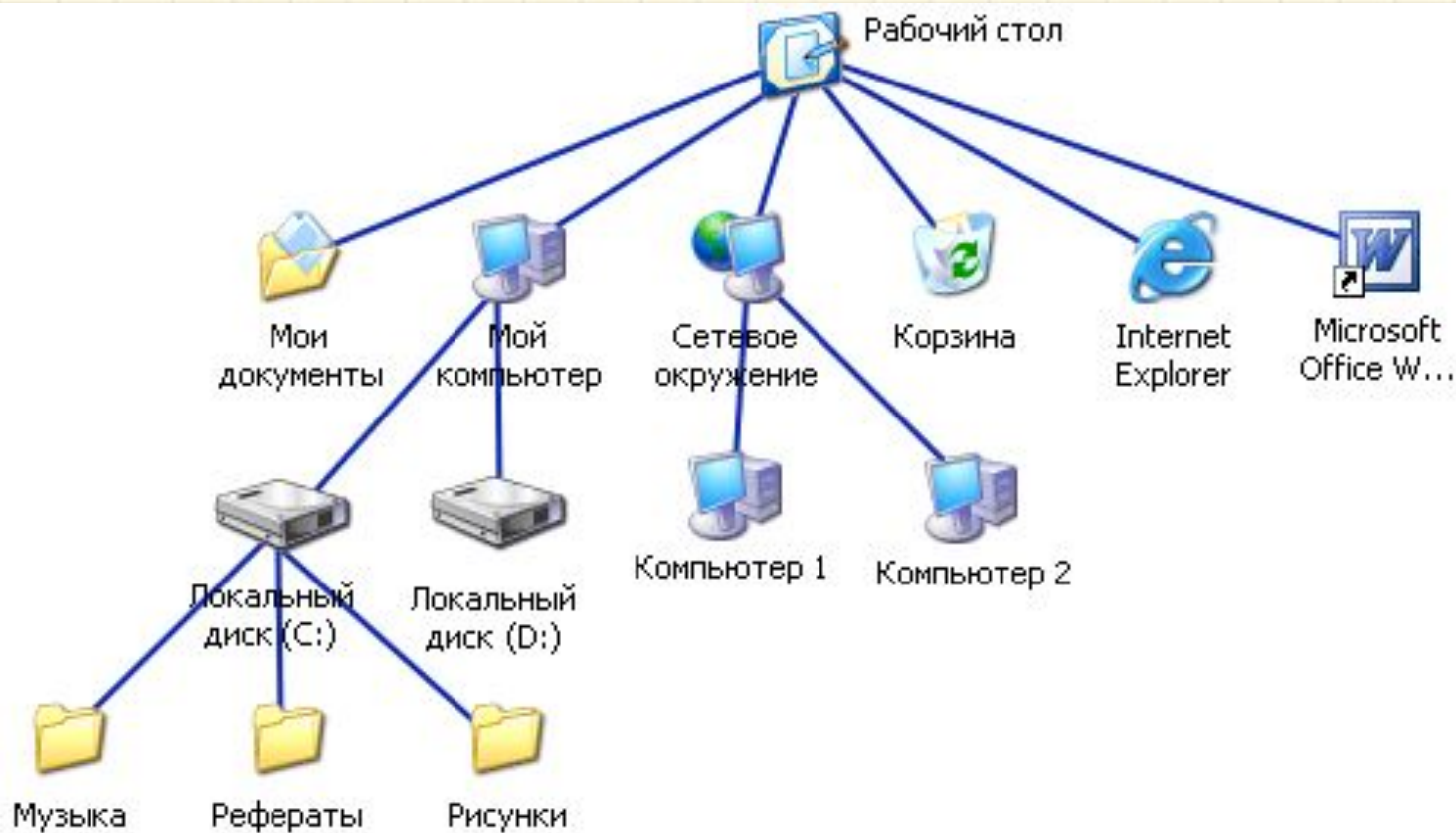
«ПРЕДКИ»

Потомки

Близнецы



Иерархическая система Windows



Сетевые БД

Сетевая база данных является обобщением иерархической за счет допущения объектов, имеющих более одного предка.

Вообще, на связи между объектами в сетевых моделях не накладывается никаких ограничений.

Сетевой базой данных фактически является *Всемирная паутина* глобальной компьютерной сети Интернет. Гиперссылки связывают между собой сотни миллионов документов в единую распределенную сетевую базу данных.

Всемирная паутина

