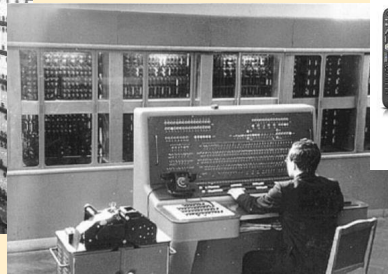
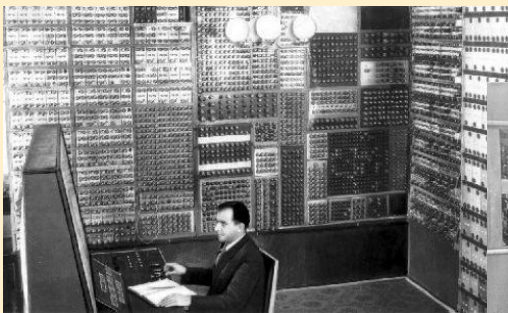
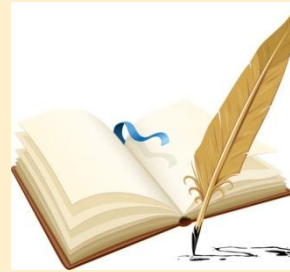
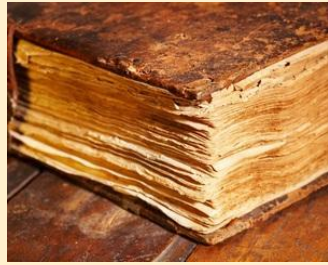




information  
information  
information

The image features a 3D orange humanoid figure on the right, holding a blue and white megaphone to its mouth. On the left, the word 'information' is written three times in a black, sans-serif font, stacked vertically. The text is framed by jagged, black, lightning-bolt-like lines that suggest a burst of sound or emphasis. The entire scene is set against a white background with a faint, light gray starburst pattern emanating from behind the megaphone. The image is enclosed in a white border with rounded corners.



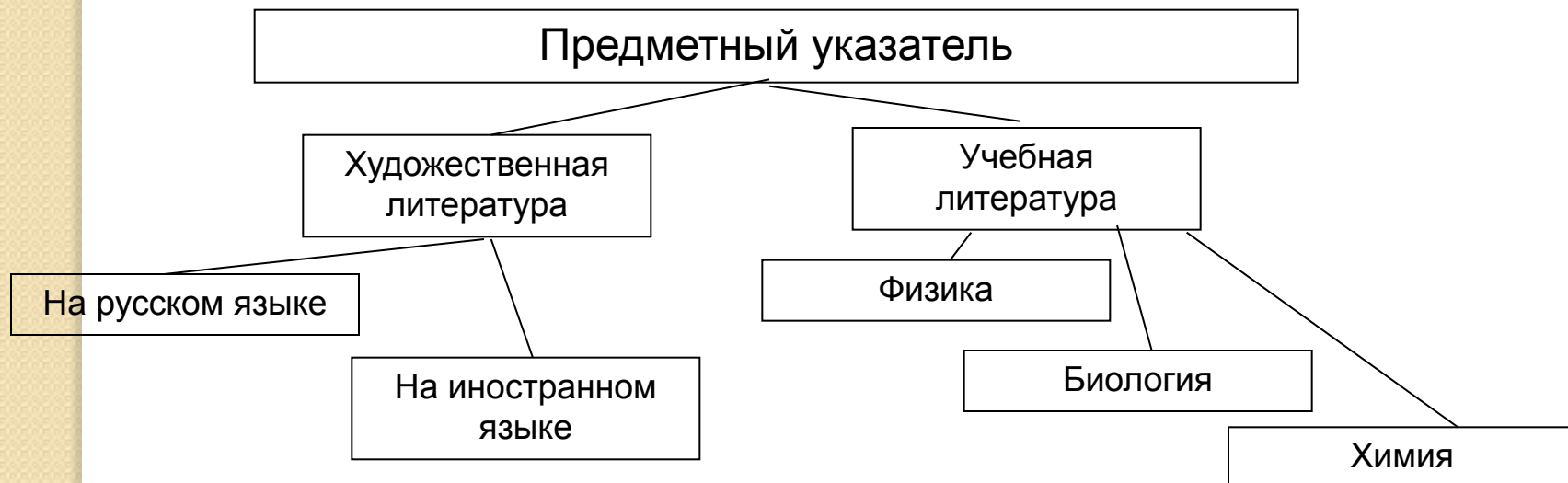
## АЛФАВИТНЫЙ КАТАЛОГ

А	Б	В	Г	Д
Е	Ж	З	И	К
Л	М	Н	О	П
Р	С	Т	У	Ф
	Ц	Ч	Ш	Щ
Э	Ю	Я		

## ПРЕДМЕТНЫЙ КАТАЛОГ

Астрономия	Биология	География
Химия	Экономика	Математика
Пушкин	Физика	География
Художественная литература		

### Предметный указатель



# Покупка ж/д билетов

[г.Москвы](#)


[Названия поездов /  
категории вагонов](#)


[Схемы железнодорожных  
вокзалов г.Москвы](#)

[Расписание движения  
поездов](#)

[Пункты продаж  
железнодорожных  
билетов](#)

Корпоративное  
обслуживание





Места

Тип вагона	Цена билета	Нижнее	Верхнее	Нижнее боковое	Верхнее боковое
<input checked="" type="radio"/> Плацкартный вагон без кондиционера.	3353,7 руб.	6	39	22	23
<input type="radio"/> Плацкартный вагон с кондиционером.	3353,7 руб.	10	17	8	8

1 билет в плацкартный вагон без кондиционера, 3353.7 руб.

[Выбрать места на схеме вагона](#)

07

2

4

51

52

10

12

49

50

14

16

18

20

46

22

24

43

44

нижнее

купе 6

26

28

# БАЗЫ ДААННЫХ



# Понятие СУБД

## Определение

- СУБД – это комплекс программных средств для создания баз данных с целью хранения и поиска необходимой информации

**База данных** – организованная совокупность данных некоторой предметной области, хранящаяся в компьютере и постоянно используемая.

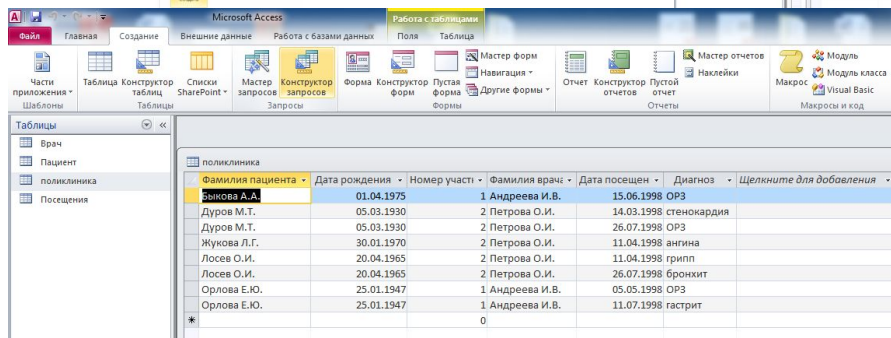
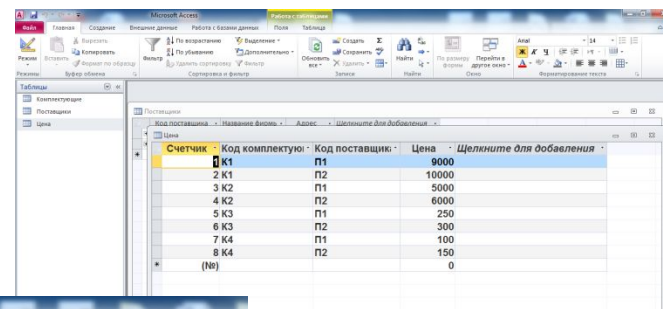
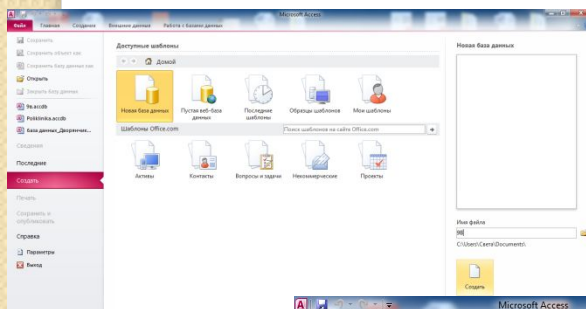
## Этапы работы

- Создание базы данных
- Управление базой данных



# ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ С БАЗОЙ ДАННЫХ

- ❖ Создание БД;
- ❖ Редактирование БД;
- ❖ Просмотр БД;
- ❖ Поиск информации в БД.



# По характеру хранимой информации базы данных



## ФАКТОГРАФИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ

В фактографических БД содержатся краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго *определенном формате*.  
Например, в БД библиотеки о каждой книге хранятся библиографические сведения: год издания, автор

В документальных БД содержатся документы (информация) самого разного типа: текстового, графического, звукового, мультимедийного (например, различные справочники, словари)



# ПРИМЕРЫ БАЗ ДАННЫХ:

фактографичес  
кие

- БД книжного фонда библиотеки;
- БД кадрового состава учреждения.

документальн  
ые

- БД законодательных актов в области уголовного права;
- БД современной рок-музыки.

Сама база данных *включает* в себя только *информацию* (БД – «информационный склад»)

# По способу хранения базы данных делятся на

**ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ**

**Централизованная БД –**  
БД хранится на одном  
компьютере

**РАСПРЕДЕЛЁННЫЕ**

**Распределённая БД –**  
различные части одной  
БД хранятся на мно-  
жестве компьютеров,  
объединённых между  
собой сетью

**Пример:** информация в сети Internet,  
объединённая паутиной WWW

# По структуре организации базы данных делятся на

**РЕЛЯЦИОННЫЕ**

**НЕРЕЛЯЦИОННЫЕ**

**ИЕРАРХИЧЕ  
СКАЯ**

**СЕТЕВА  
Я**

**Реляционной**  
называется БД,  
содержащая инфор-  
мацию, организо-  
ванную *в виде прямо-  
угольных таблиц*,  
связанных между  
собой.

**Иерархической** называ-  
ется БД, в которой  
один элемент записи  
считается главным,  
остальные – подчинённы-  
ми.

**Сетевой**  
это набор узлов,  
в которых  
каждый  
может быть  
связан с каждым

## Табличная (реляционная) модель

Табличная база данных содержит перечень объектов одного типа, то есть объектов, имеющих одинаковый набор свойств. Такую базу 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.

**ПОЛЕ БАЗЫ ДАННЫХ** – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.

**ЗАПИСЬ БАЗЫ ДАННЫХ** – это строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенный в полях базы данных.

Каждая таблица должна содержать одно ключевое поле, содержимое которого уникально для каждой записи в таблице.

**КЛЮЧЕВОЕ ПОЛЕ** – это поле, значение которого однозначно определяет запись в таблице.

Табличная модель данных может состоять из нескольких таблиц, которые связываются между собой ключом.

## Пример табличной (реляционной) модели

Поля →  Записи →	Тип данных Счетчик ↓	Тип данных Текстовый ↓	Тип данных Текстовый ↓	Тип данных Числовой ↓
	№ п/п	Название	Тип процессора	Оперативная память
	1	Compaq	Celeron	64
	2	Dell	Pentium III	128
	3	IBM	Pentium 4	256



# Иерархическая модель

Иерархическая модель базы данных представляет собой совокупность элементов, расположенных в порядке их подчинения от общего к частому и образующих перевернутое дерево (граф).

Данная модель характеризуется такими параметрами, как **УРОВНИ, УЗЛЫ, СВЯЗИ**. Принцип работы модели таков, что несколько узлов более низкого уровня соединяются при помощи связи с одним узлом более высокого уровня.

**УЗЕЛ** – информационная модель элемента, находящегося на данном уровне иерархии.

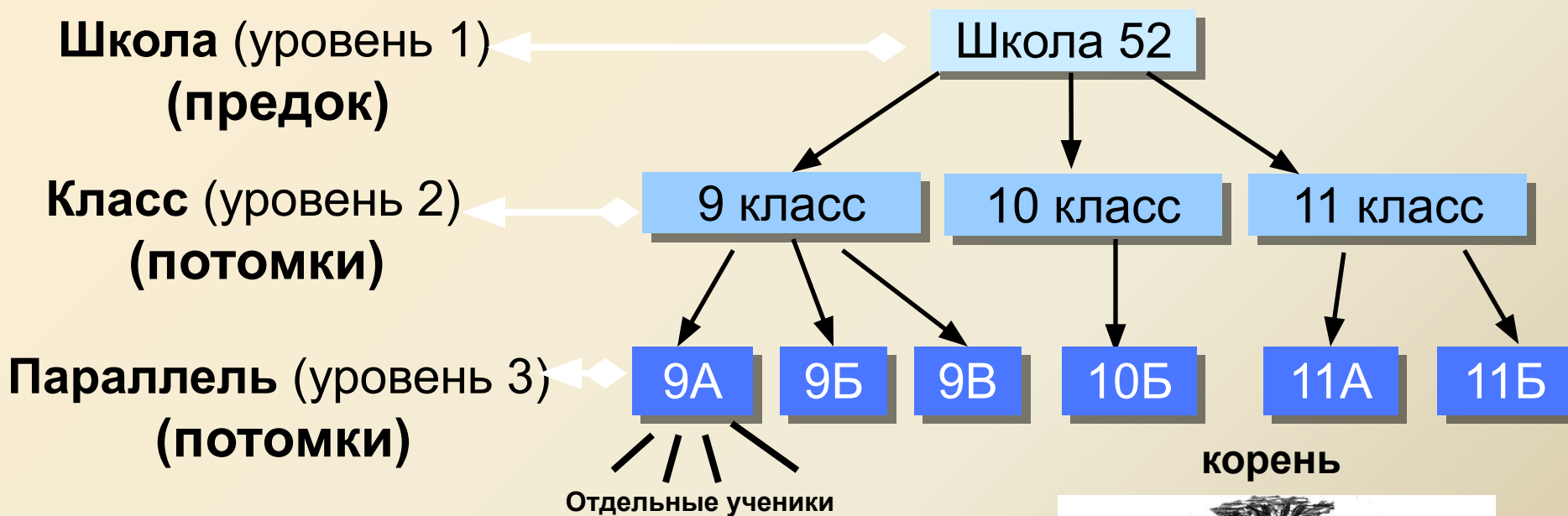
## Свойства иерархической модели:

- Несколько узлов низшего уровня связано только с одним узлом высшего уровня
- Иерархическое дерево имеет только одну вершину (корень), не подчиненный никакой другой вершине
- Каждый узел имеет свое имя (идентификатор)
- Каждый узел удобно описывать в виде таблицы, т. е. применять табличную модель.

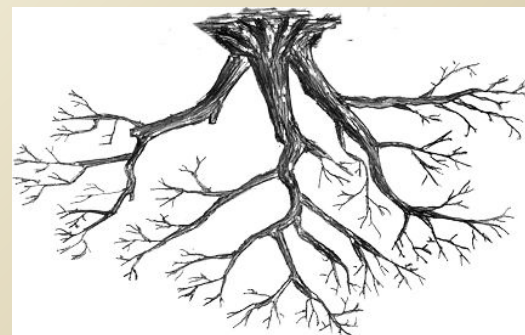
# Иерархическая БД

**Иерархическая БД** – это набор данных в виде многоуровневой структуры (дерева).

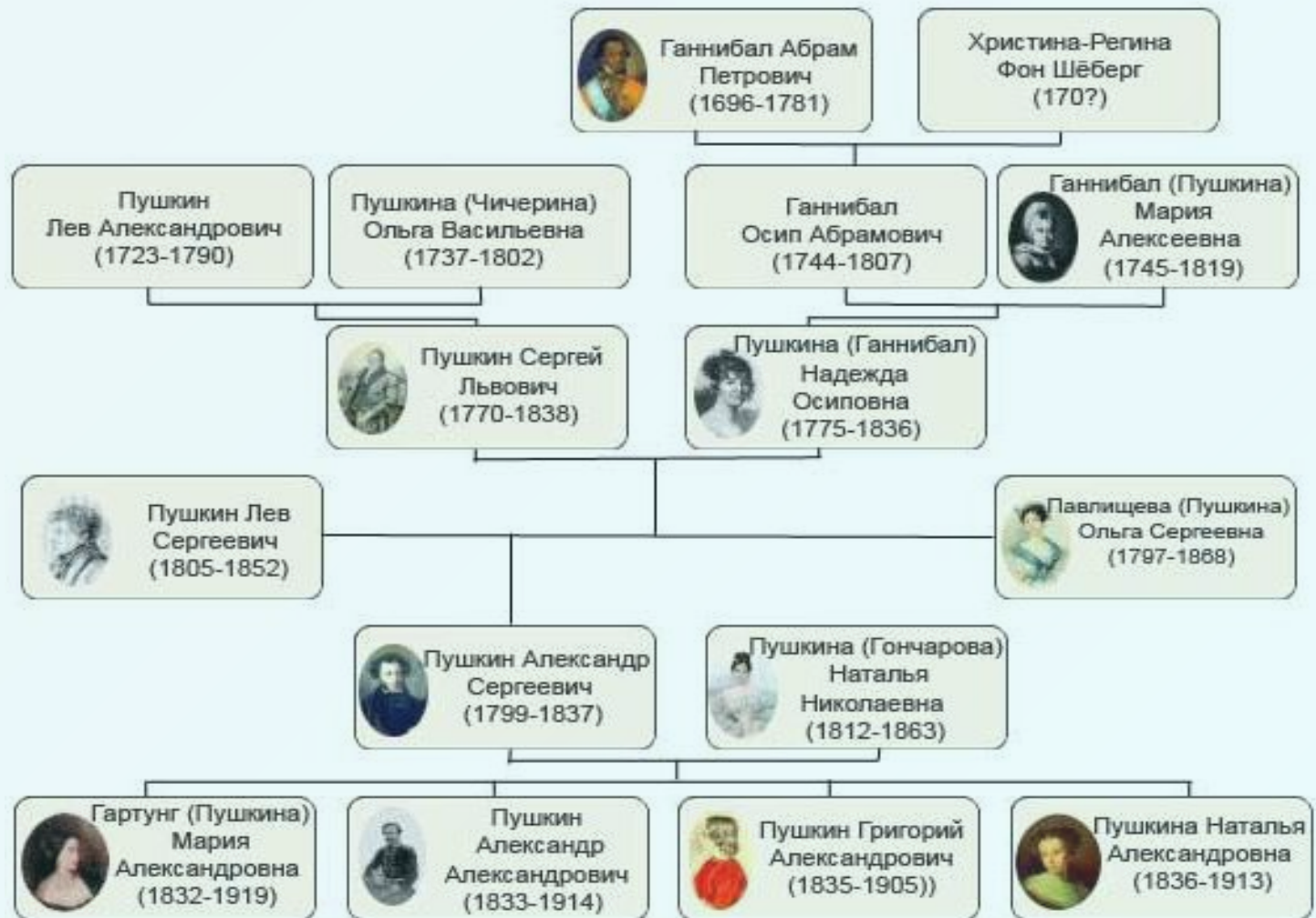
## Структура школы:



Объекты, имеющие общего предка, называются  
**БЛИЗНЕЦАМИ.**



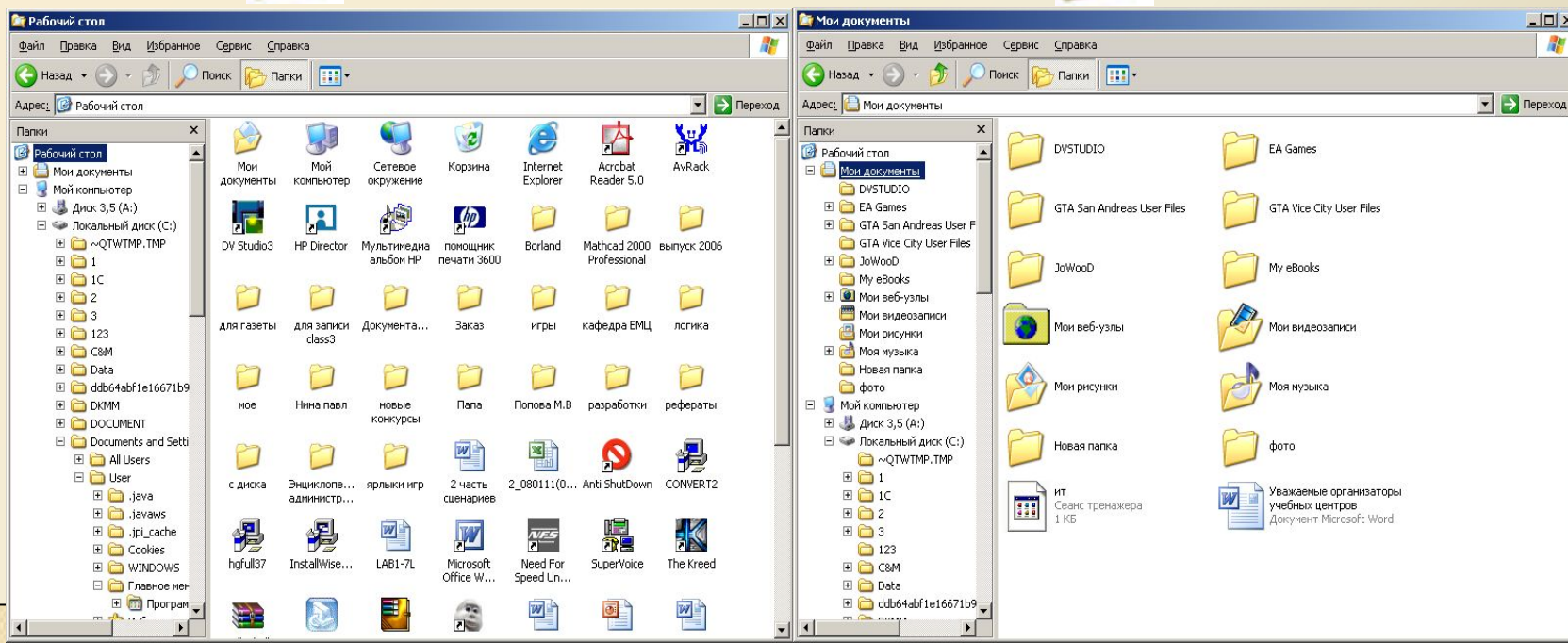
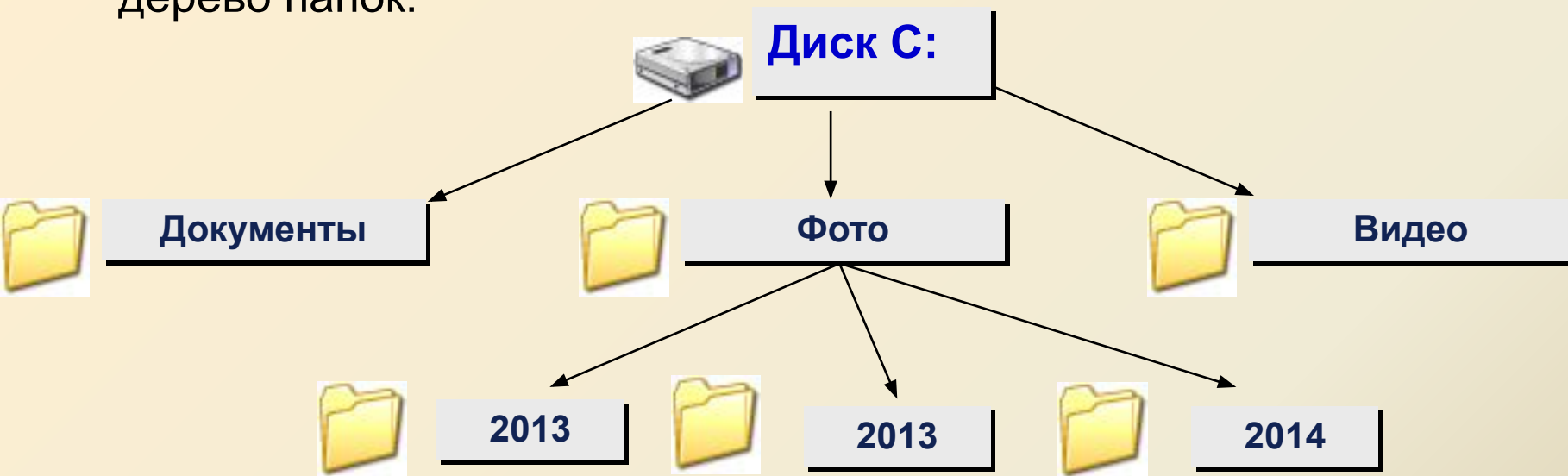
# Генеалогическое дерево



Поиск данных трудоемкий из-за необходимости последовательно проходить несколько иерархических уровней.

# Файловая система Windows

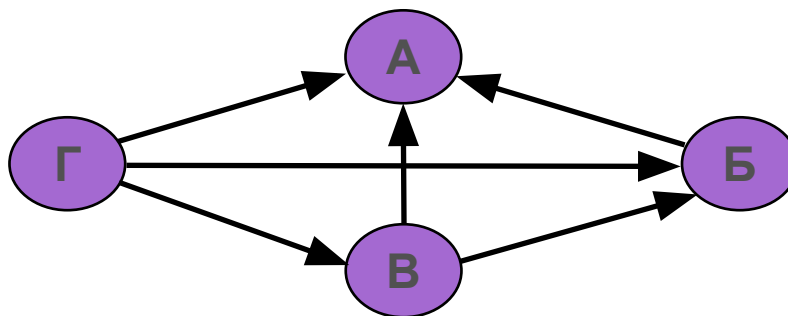
дерево папок:



## Сетевая модель

**Сетевая БД** – это набор узлов, в которых каждый может быть связан с каждым (схема дорог).

Сетевая база данных является обобщением иерархической за счет допущения объектов, имеющих более одного предка. На связи между объектами в сетевой модели не накладывается никаких ограничений.

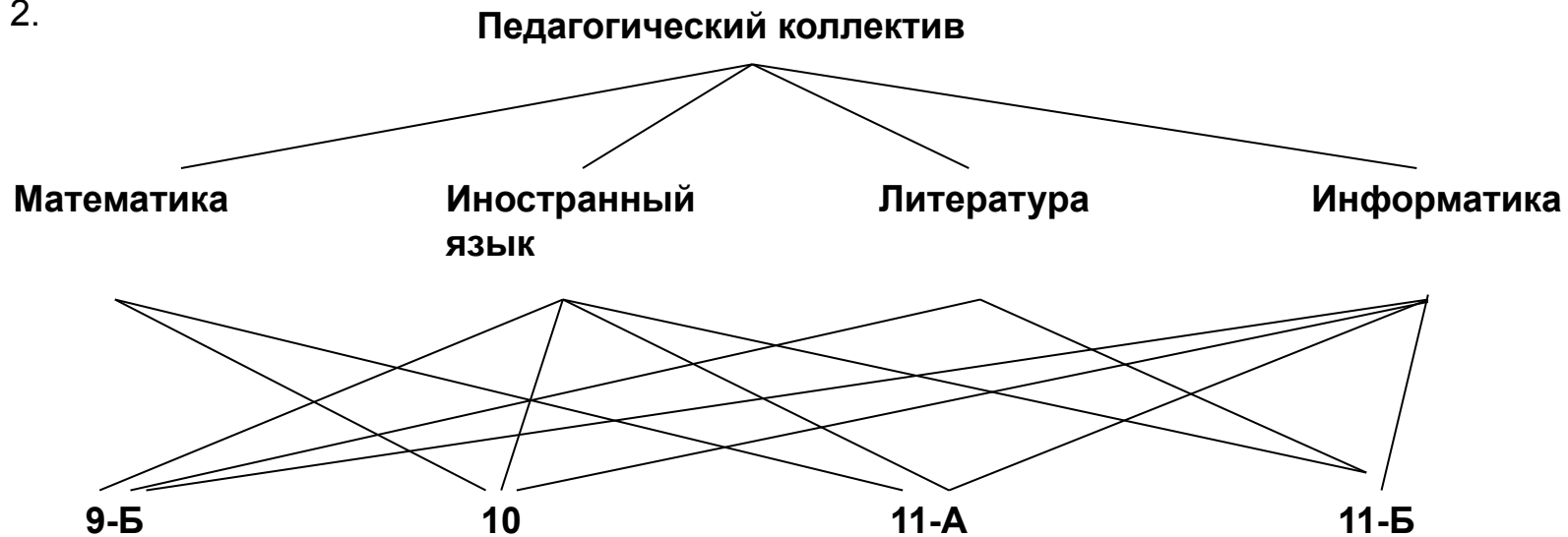




## Примеры сетевой модели

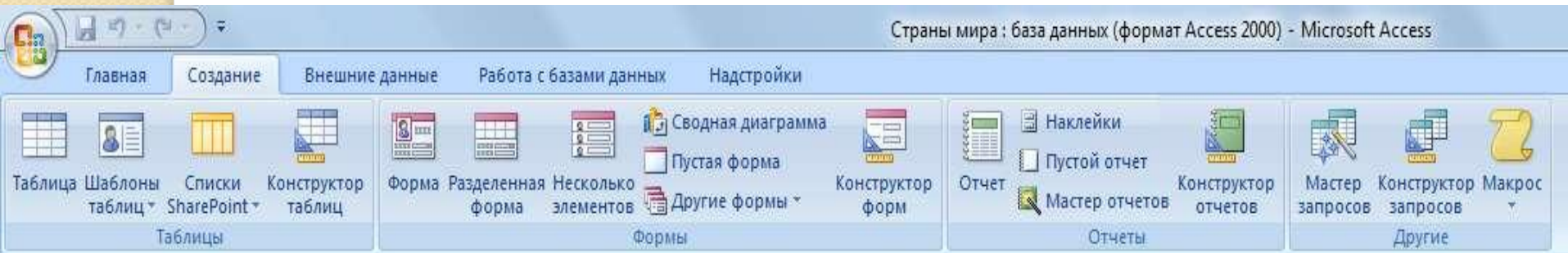
1. Всемирная паутина глобальной компьютерной сети Интернет.

2.



# ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ БД в Microsoft Access

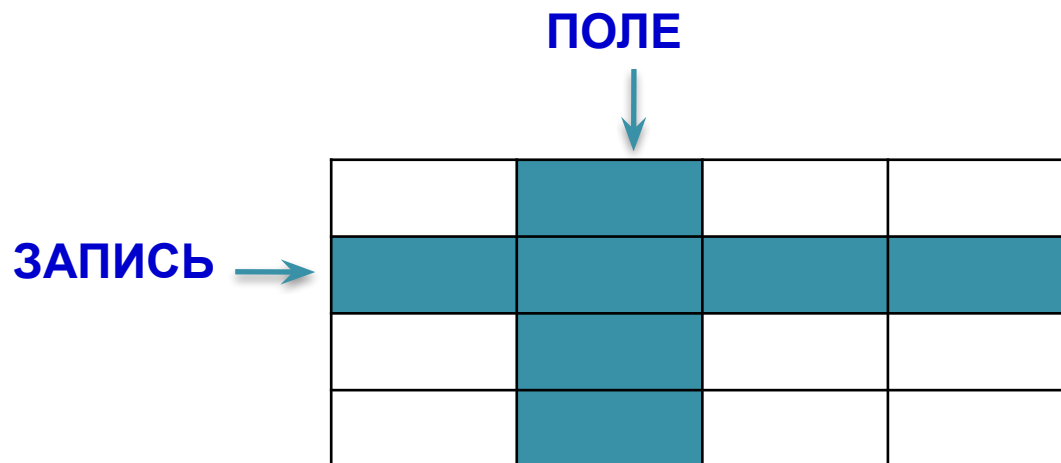
- **Таблица** – базовый объект, предназначенный для хранения данных в виде записей и полей.
- **Форма** – объект, предназначенный для облегчение ввода, просмотра и редактирования записей. Формы обычно отображают одну запись из таблицы и имеют кнопки для перехода от одной записи к другой..
- **Запрос** – объект позволяющий получить нужные данные из одной или нескольких таблиц.
- **Отчёт** – объект, предназначенный для печати данных.



# СТРУКТУРА БД

## Основной элемент БД – таблица

- *Таблица* – информационная модель реальной системы.
- Каждая таблица должна иметь своё *имя*.
- *Запись* – это строка таблицы.
- *Запись* содержит *информацию* об одном *конкретном объекте*.
- *Поле* – это столбец таблицы.
- *Поле* содержит определённые *характеристики* объектов.



# Этапы разработки базы данных

## 1 этап. Постановка проблемы.

Описывается состав базы, назначение и цели ее создания, перечисляется, какие виды работ предполагается осуществлять в в этой базе (отбор, дополнение, изменение данных, печать или вывод отчета и т. д.).

## 2 этап. Анализ объекта.

Из каких объектов может состоять ваша база, каковы свойства этих объектов. Рассмотреть тип данных каждой отдельной записи.

## 3 этап. Синтез модели.

Выбрать определенную модель базы данных. Нарисовать схему вашей модели с указанием связей между таблицами или узлами.

## 4 этап. Способы представления информации, программный инструментарий.

В большинстве СУБД данные можно хранить в двух видах:

- С использование форм
- Без использования форм.

**ФОРМА** – созданный пользователем графический интерфейс для ввода данных в базу.

После выбора представления информации необходимо выбрать, какие инструменты необходимо применять.

Инструментарий базы данных: **ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ, МАСТЕР ПО СОЗДАНИЮ ФОРМ И КНОПОК (КОНСТРУКТОР).**

**МАСТЕР** – программный модуль для выполнения каких-либо операций.

**КОНСТРУКТОР** – режим, в котором осуществляется построение таблицы или формы.

**5 этап. Синтез компьютерной модели объекта и технология его создания.**

**Стадия 1.**

Запустить программу Microsoft Access

**Стадия 2.**

Создание исходной таблицы или таблиц.

**Стадия 3.**

Заполнение базы данных

**6 этап. Работа с созданной базой данных.**

- Поиск необходимых сведений
- Сортировка данных
- Отбор данных
- Вывод на печать
- Изменение и дополнение данных



# Табличные БД

---

- 1. Количество полей определяется разработчиком и не может изменяться пользователем.**
- 2. Любое поле должно иметь уникальное имя.**
- 3. Поля могут быть обязательными для заполнения или нет.**
- 4. Таблица может содержать сколько угодно записей (это количество ограничено только объемом диска); записи можно добавлять, удалять, редактировать, сортировать, искать.**

# ТАБЛИЦА

База данных2 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access

Работа с таблицами

Главная Создание Внешние данные Работа с базами данных Настройки Конструктор

Режим Вставить Вырезать Копировать Формат по образцу Буфер обмена

Шрифт Текст RTF Обновить все Записи

Создать Итоги Сохранить Орфография Удалить Дополнительно

Выделение Фильтр Дополнительно Применить фильтр Сортировка и фильтр

Найти Заменить Перейти Выбрать Найти

Все таблицы Таблица1

Таблица1 : таблица

Имя поля	Тип данных	Описание
Код	Счетчик	
	Текстовый	
	Поле MEMO	
	Числовой	
	Дата/время	
	Денежный	
	Счетчик	
	Логический	
	Поле объекта OLE	
	Гиперссылка	
	Вложение	
	Мастер подстановок	

Свойства поля

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Новые значения	Последовательные
Формат поля	
Подпись	
Индексированное поле	Нет
Смарт-теги	
Выравнивание текста	Общее

Тип данных определяет значения, которые можно сохранять в этом поле. Для справки по типам данных нажмите клавишу F1.

Конструктор. F6 = переключение окон. F1 = справка.

Num Lock

Имя таблицы

**поле**

**запись**

Борей

ФайлПравкаВидВставкаФорматЗаписиСервисОкноСправка

КодСотрудникArial10ЖКЧ

Сотрудники : таблица

	Код сотрудника	Фамилия	Имя	Должность	Дата рождения	Дата найма	Адрес	Город	
▶	+	1	Белова	Мария	Представитель	08-дек-1968	01-май-1992	ул. Нефтяников, 14-4	Москва
	+	2	Новиков	Павел	Вице-президент	19-фев-1952	14-авг-1992	Судостроительная ул., 12-245	Москва
	+	3	Бабкина	Ольга	Представитель	30-авг-1963	01-апр-1992	Крещатик, 34-55	Киев
	+	4	Воронова	Дарья	Представитель	19-сен-1958	03-май-1993	ул. Пехотинцев, 1-34	Киев
	+	5	Кротов	Андрей	Менеджер по продажам	04-мар-1955	17-окт-1993	Зеленый просп. 24-78	Москва
	+	6	Акбаев	Иван	Представитель	02-июл-1963	17-окт-1993	Студенческая ул., 22-15	Москва
	+	7	Кралев	Петр	Представитель	29-май-1960	02-янв-1994	Сиреневый бульв. 11-11	Москва
	+	8	Крылова	Анна	Внутренний координатор	09-янв-1958	05-мар-1994	Лесная ул. 12-456	Москва
	+	9	Ясенева	Инна	Представитель	02-июл-1969	15-ноя-1994	Родниковый пер. 1	Киев
*		(Счетчик)							

## Чем база данных отличается от электронной таблицы

В Excel, как и в Access, данные хранятся в виде таблиц; кроме того, Excel содержит специальные средства для работы с упорядоченными данными, и с помощью этой программы можно создавать простые базы данных.

Между Excel и Access существует несколько существенных различий.

? Excel не позволяет устанавливать реляционные связи между таблицами. С помощью связей в Access можно избежать ненужного дублирования данных и ошибок в процессе обработки информации. Кроме этого, можно совместно использовать данные из разных таблиц.

? Access позволяет хранить в таблицах миллионы записей, обеспечивая высокую скорость их обработки.

? Access позволяет организовать одновременную работу с базой данных нескольких десятков работников, при этом каждый из них сможет в режиме реального времени видеть изменения, внесенные другими пользователями.

? Данные в Access сохраняются автоматически после завершения редактирования текущей записи (в Excel для этого нужно выполнять команду **Сохранить**).

? Таблицы в Access имеют заранее определенную жесткую структуру, и вы не сможете в одном столбце хранить данные разных типов или форматировать отдельные ячейки.

? Прямо в таблице базы данных Access нельзя выполнять вычисления – для этого нужно использовать *запросы*.



✓ Структура БД изменяется при *добавлении* или *удалении* полей.

✓ Для каждого поля определяется *тип* и *формат* данных.



Тип данных	Хранимые данные	Ограничения
Текстовый	Алфавитно-цифровые данные (текст и числа)	Может храниться до 255 знаков.
Поле МЕМО	Алфавитно-цифровые данные (текст и числа)	максимум 65535 знаков.
Числовой	Числовые данные	
Дата/время	Значения даты и времени	
Денежный	Денежные данные	
Счетчик	Уникальные значения, создаваемые при введении новой записи	
Логический	Логические данные («истина» или «ложь»)	
Гиперссылка	Веб-адреса	
Поле объекта OLE	Изображения, документы, диаграммы и другие объекты из приложений Office и других программ Windows.	
Вложение	Файлы любого поддерживаемого типа	

# Ответьте на вопросы:

1. База данных - это:

- совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- определенная совокупность информации.

2. Что из перечисленного не является объектом БД:

- модули;
- таблицы;
- макросы;
- ключи;
- формы;
- отчеты;
- запросы?

3. Записью в реляционных базах данных называют:

а) ячейку б) столбец таблицы в) имя поля г) строку таблицы

4. Имеется база данных:

I. Количество полей в ней равно:

а) 2 б) 4 в) 6 г) 7

II. Количество числовых полей в представленной базе данных равно:

а) 3 б) 4 в) 6 г) 0

Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Класс	Школа
1	Петров	Руслан	Вячеславович	1997	7	922
2	Катаев	Сергей	Иванович	1995	9	405
3	Беляев	Иван	Петрович	1993	11	429
4	Носов	Антон	Павлович	1994	10	799

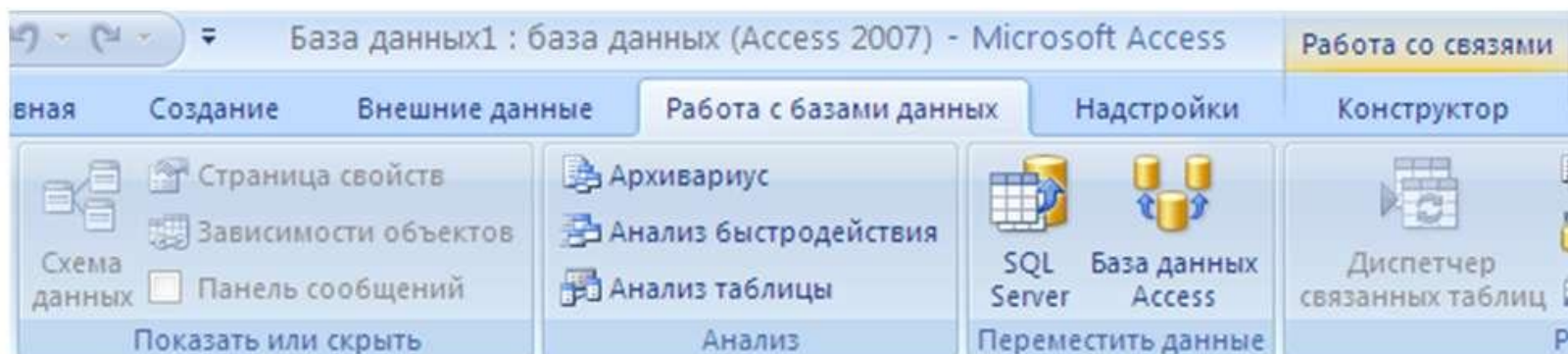
# Инструменты СУБД для создания таблиц


## ○ Виды работ:

- Создание структуры таблицы (режим Конструктора)
- Наполнение таблицы данными (режим Таблицы)
- Создание связей (Схема данных, Мастер подстановок)

## ○ Инструменты:

- Конструктор (Главная, Создание)
- Таблица (Главная, Создание)
- Схема данных (Работа с базами данных)
- Мастер подстановок (Конструктор, Подстановка)





# **Создание Базы данных (таблиц)**

## **Запуск Access.**

Access 2007 можно запустить с помощью строки поиска в меню **Пуск** или выполнив команду **Пуск > Все программы > Microsoft Office > Microsoft Office Access 2007.**

**Файл БД Access имеет расширение .mdb.**

База данных1 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access

Работа с таблицами

Главная

Создание

Внешние данные

Работа с базами данных

Надстройки

Режим таблицы

Режим

Вставить

Вырезать

Копировать

Формат по образцу

Буфер обмена

Шрифт

Текст RTF

Обновить все

Создать

Сохранить

Удалить

Итоги

Орфография

Дополнительно

Записи

Все таблицы

Таблица1

Таблица1 : таблица

	имя	фамилия		Добавить поле
	Ира	иванова	0(1)	
*			0(0)	

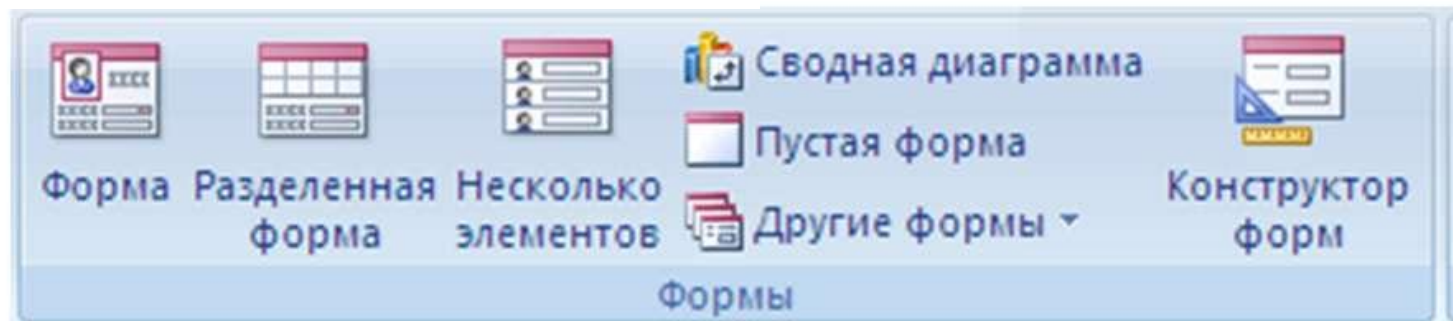
Автоматически обновлять это содержимое с сайта Office Online

Дополнительные сведения



# Инструменты СУБД для управления видом представления данных

- **Форма** – средство просмотра и ввода данных:
  - Создается на основе таблиц
  - Может включать в себя данные из нескольких таблиц



# **Создание Базы данных (формы)**

База данных1 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access

Работа с макетами форм

Главная | Создание | Внешние данные | Работа с базами данных | Настройки | Формат | Упорядочить

Таблица | Шаблоны таблиц | Списки SharePoint | Конструктор таблиц

Форма | Разделенная форма | Несколько элементов | Другие формы | Сводная диаграмма | Пустая форма | Конструктор форм

Отчет | Наклейки | Пустой отчет | Мастер отчетов | Конструктор отчетов

Мастер запросов | Конструктор запросов | Макрос

Все таблицы

Таблица1

Таблица1 : таблица

Таблица1

Таблица1


Таблица2

Таблица1

имя: Ира

фамилия: иванова

гороскоп:



## **ЗАДАНИЕ:**

**Составьте реляционную модель сведений о членах вашей семьи (не менее 6 полей).**