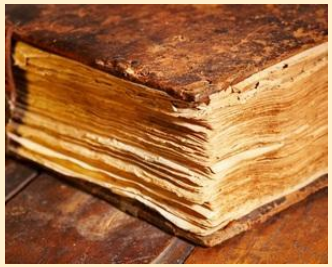
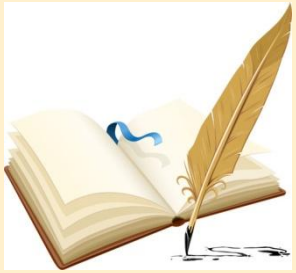
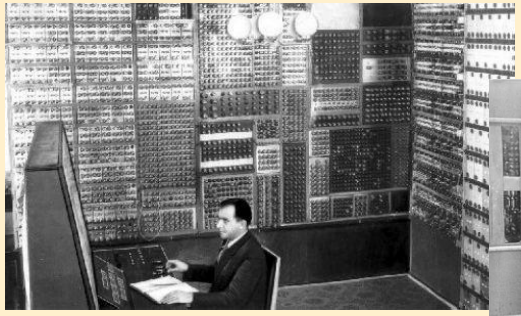
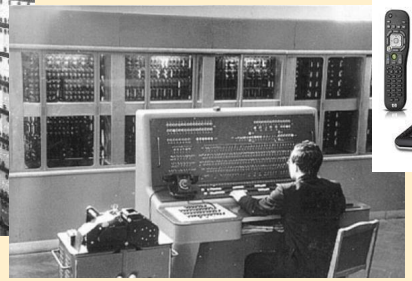
information
information
information



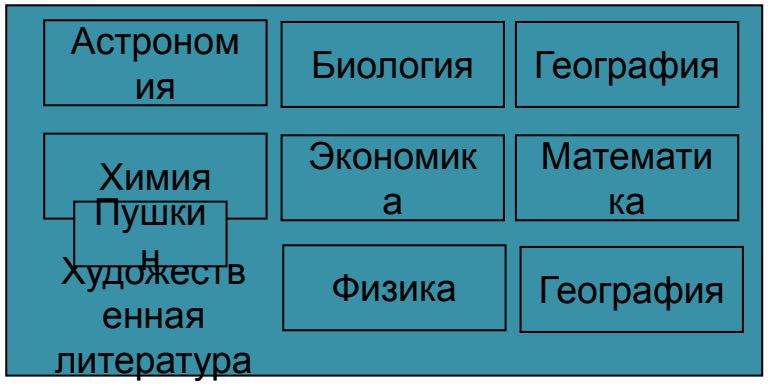


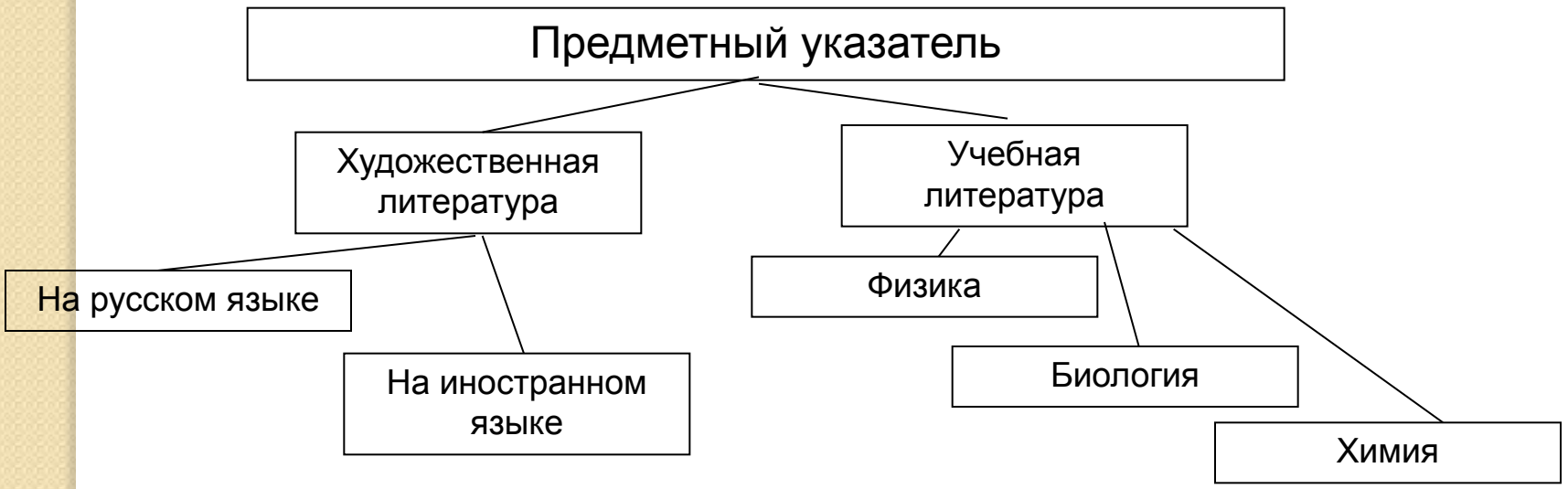




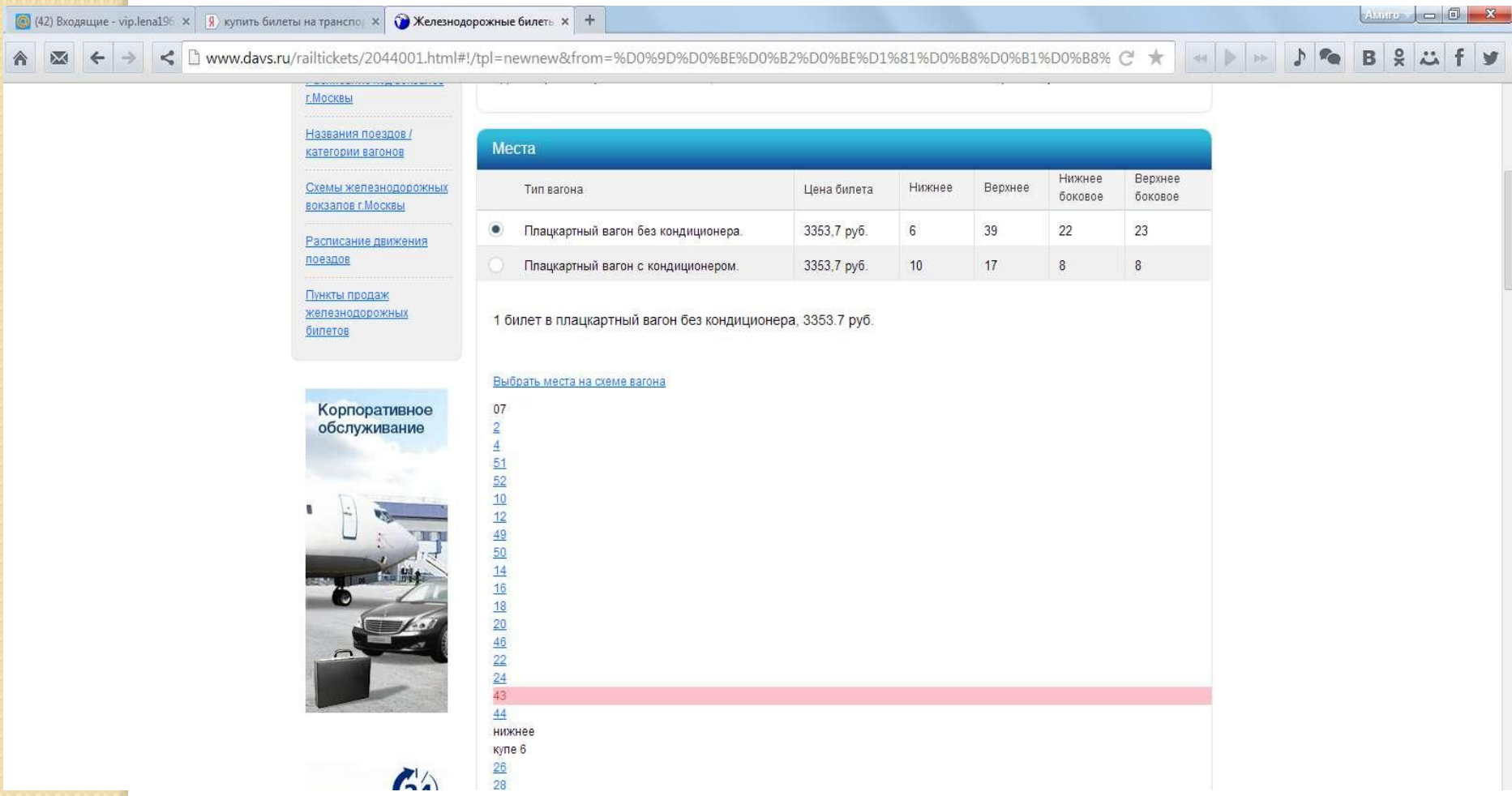
АЛФАВИТНЫЙ КАТАЛОГ

ПРЕДМЕТНЫЙ КАТАЛОГ





Покупка ж/д билетов



БАЗЫ ДАННЫХ

Понятие СУБД

Определение

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

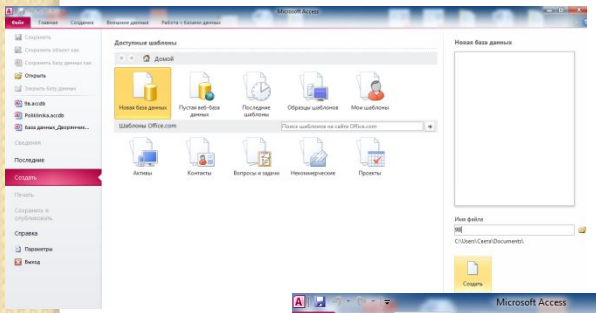
База данных – **организованная совокупность данных некоторой предметной области, хранящаяся в компьютере и постоянно используемая.**

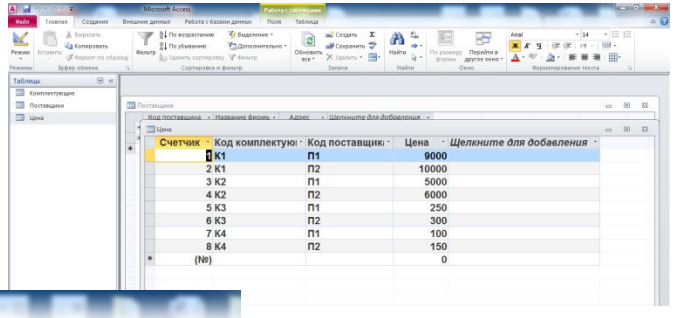
Этапы работы

- Создание базы данных
- Управление базой данных

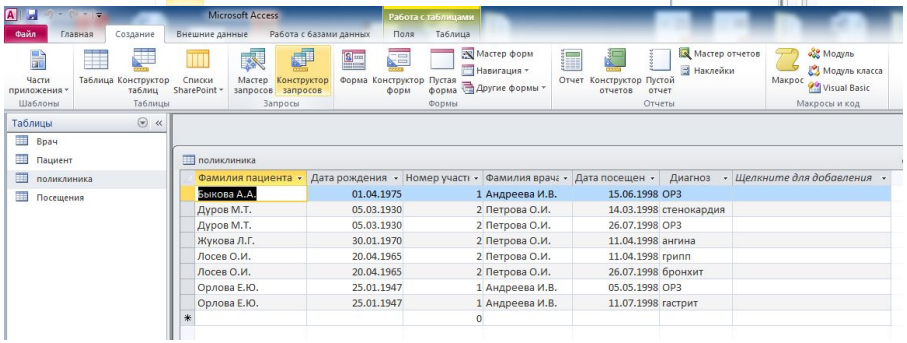
ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ С БАЗОЙ ДАННЫХ

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





Счетчик	Код комплектую	Код поставщик	Цена	Щелкните для добавления
1	К1	П1	9000	
2	К1	П2	10000	
3	К2	П1	5000	
4	К2	П2	6000	
5	К3	П1	250	
6	К3	П2	300	
7	К4	П1	100	
8	К4	П2	150	
(№)			0	



Таблицы: Врач, Пациент, поликлиника, Посещения

поликлиника

Фамилия пациента	Дата рождения	Номер участ	Фамилия врача	Дата посещен	Диагноз	Щелкните для добавления
Быкова А.А.	01.04.1975	1	Андреева И.В.	15.06.1998	ОРЗ	
Дуров М.Т.	05.03.1930	2	Петрова О.И.	14.03.1998	стенокардия	
Дуров М.Т.	05.03.1930	2	Петрова О.И.	26.07.1998	ОРЗ	
Жукова Л.Г.	30.01.1970	2	Петрова О.И.	11.04.1998	ангина	
Лосев О.И.	20.04.1965	2	Петрова О.И.	11.04.1998	грипп	
Лосев О.И.	20.04.1965	2	Петрова О.И.	26.07.1998	бронхит	
Орлова Е.Ю.	25.01.1947	1	Андреева И.В.	05.05.1998	ОРЗ	
Орлова Е.Ю.	25.01.1947	1	Андреева И.В.	11.07.1998	гастрит	
		0				

По характеру хранимой информации базы данных делятся на

ФАКТОГРАФИЧЕСКИЕ

В фактографических БД содержатся краткие сведе-
ния об описываемых объек-
тах, представленные в стро-
го *определенном формате.*
Например, в БД библиотеки
о каждой книге хранятся библиографические сведе-

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ

В документальных БД содер-
жатся документы (информа-
ция) самого разного типа: текстового, графического, звукового, мультимедийного (например, различные спра-
вочники, словари)

ПРИМЕРЫ БАЗ ДАННЫХ:

фактографические

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

документальные

- **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 множестве компьютеров, объединённых между собой сетью

Пример: информация в сети Internet, объединённая паутиной WWW

По структуре организации базы данных делятся на

РЕЛЯЦИОННЫЕ

НЕРЕЛЯЦИОННЫЕ

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ

СЕТЕВАЯ

Реляционной называется БД, содержащая информацию, организованную *в виде прямоугольных таблиц*, связанных между собой.

Иерархической называется БД, в которой один элемент записи считается главным, остальные – подчинёнными.

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

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

Поля

Записи

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

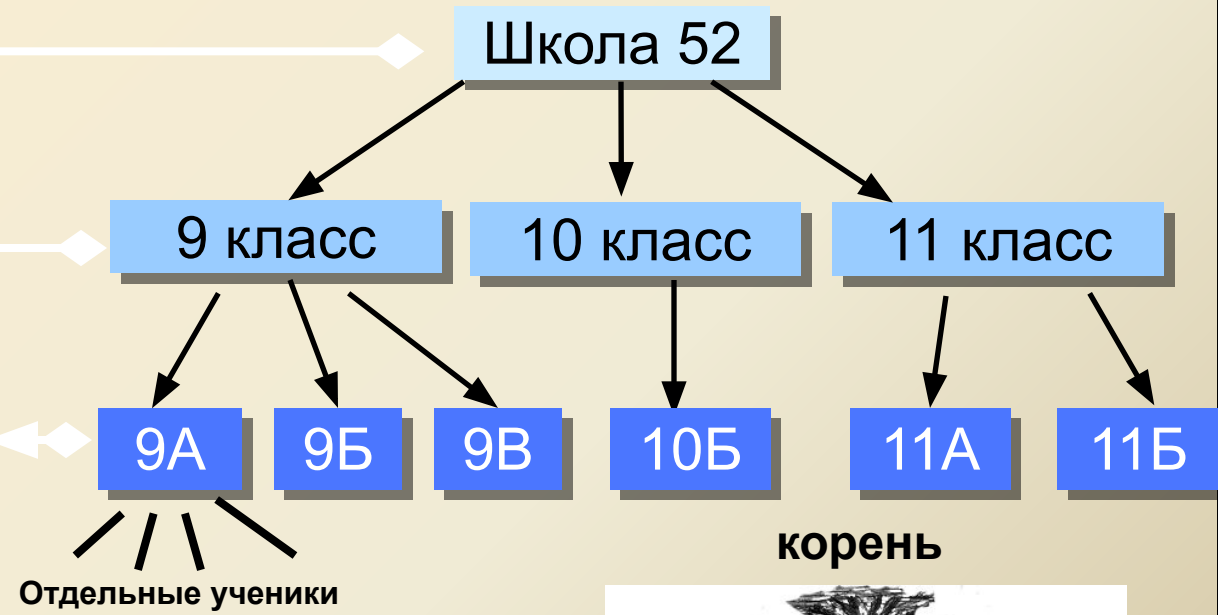
Иерархическая БД – это набор данных в виде многоуровневой структуры (дерева).

Структура школы:

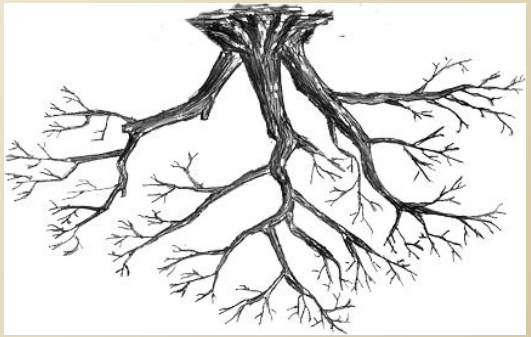
Школа (уровень 1)
(предок)

Класс (уровень 2)
(потомки)

Параллель (уровень 3)
(потомки)

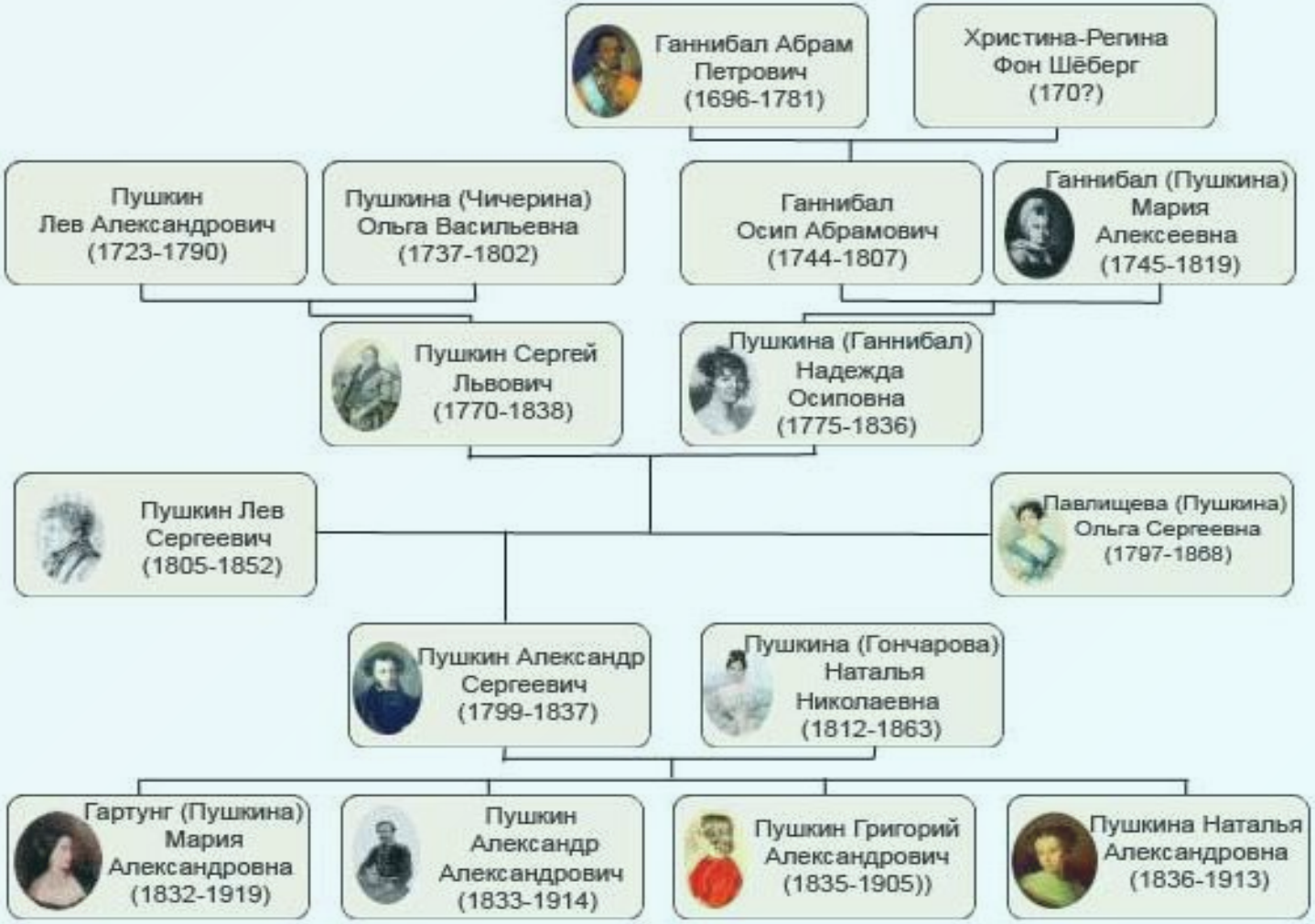


корень



Объекты, имеющие общего предка, называются БЛИЗНЕЦАМИ.

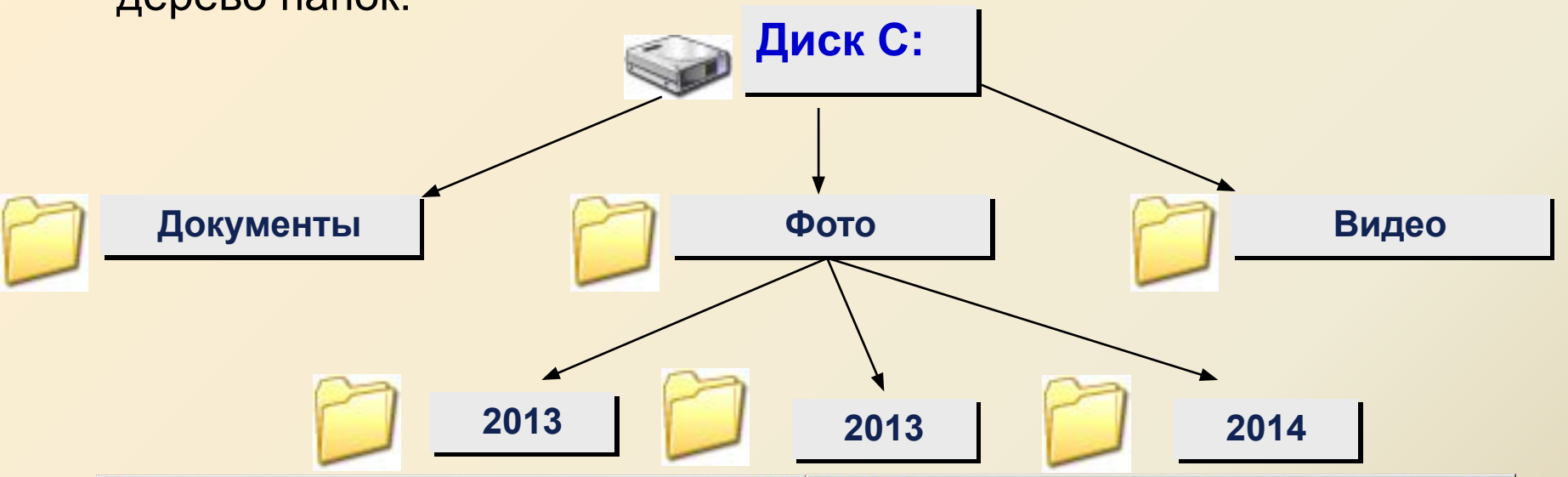
Генеалогическое дерево

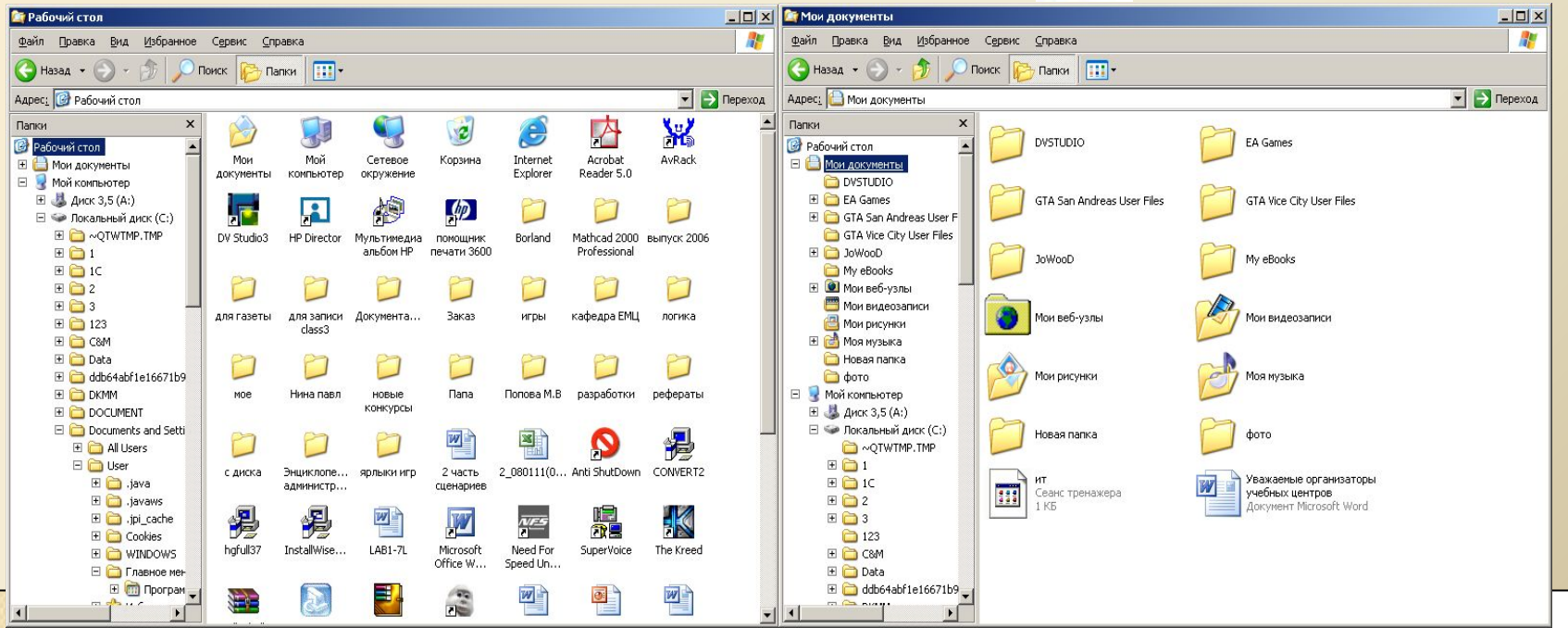


Поиск данных трудоемкий из-за необходимости последовательно проходить несколько иерархических уровней.

Файловая система Windows

дерево папок:

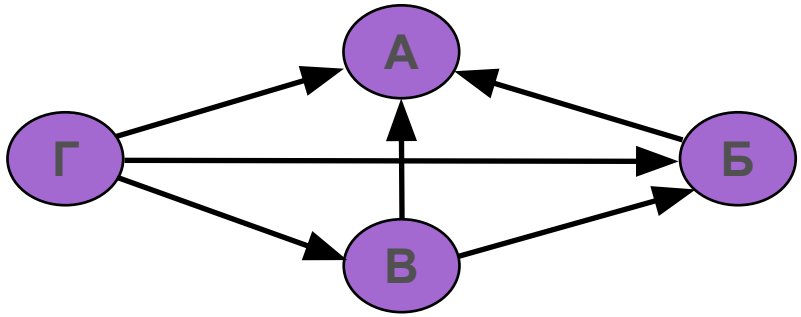




Сетевая модель

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

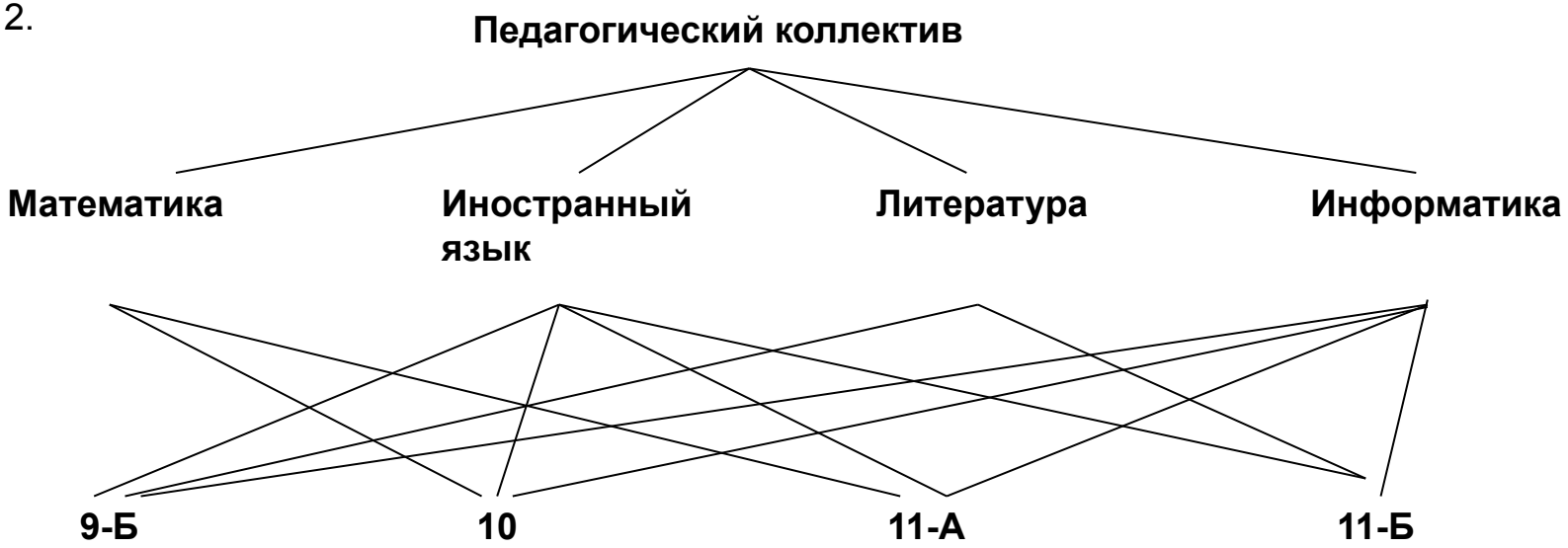
Сетевая база данных является обобщением иерархической за счет допущения объектов, имеющих более одного предка. На связи между объектами в сетевой модели не накладывается никаких ограничений.



Примеры сетевой модели

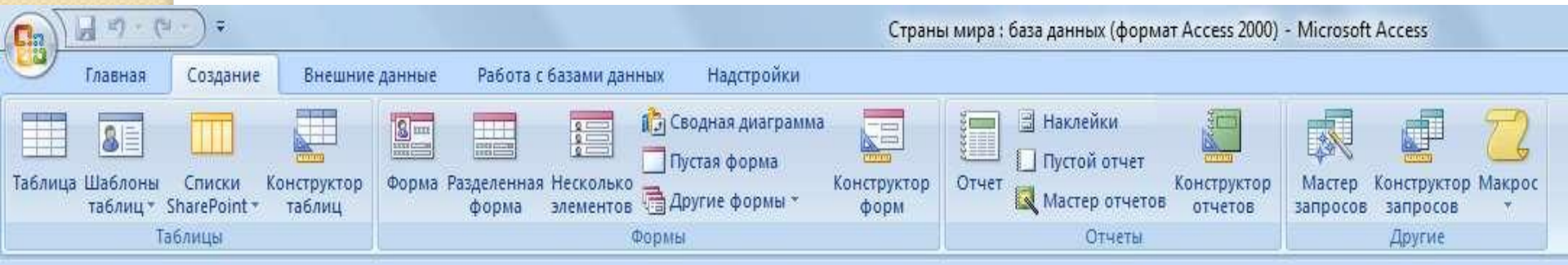
1. Всемирная паутина глобальной компьютерной сети Интернет.

2.



ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ БД в Microsoft Access

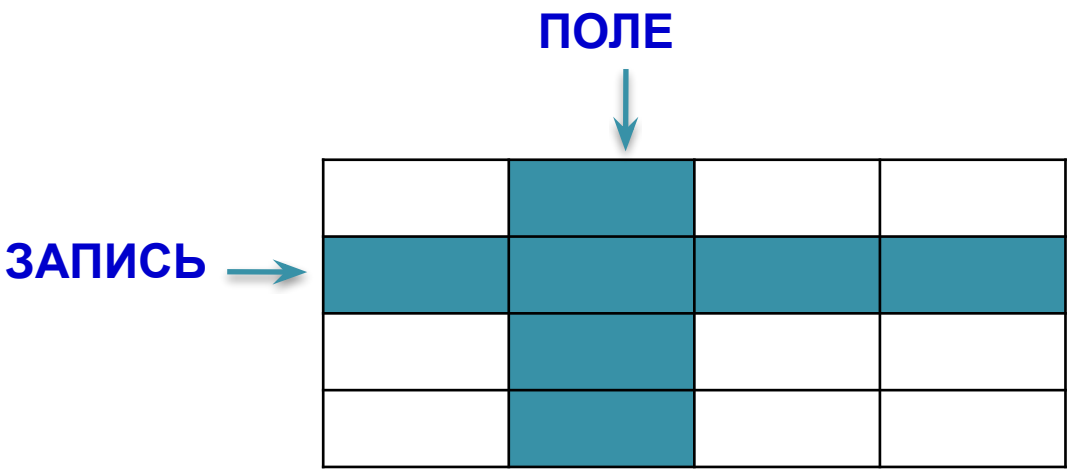
- **Таблица** – базовый объект, предназначенный для хранения данных в виде записей и полей.
- **Форма** – объект, предназначенный для облегчение ввода, просмотра и редактирования записей. Формы обычно отображают одну запись из таблицы и имеют кнопки для перехода от одной записи к другой..
- **Запрос**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

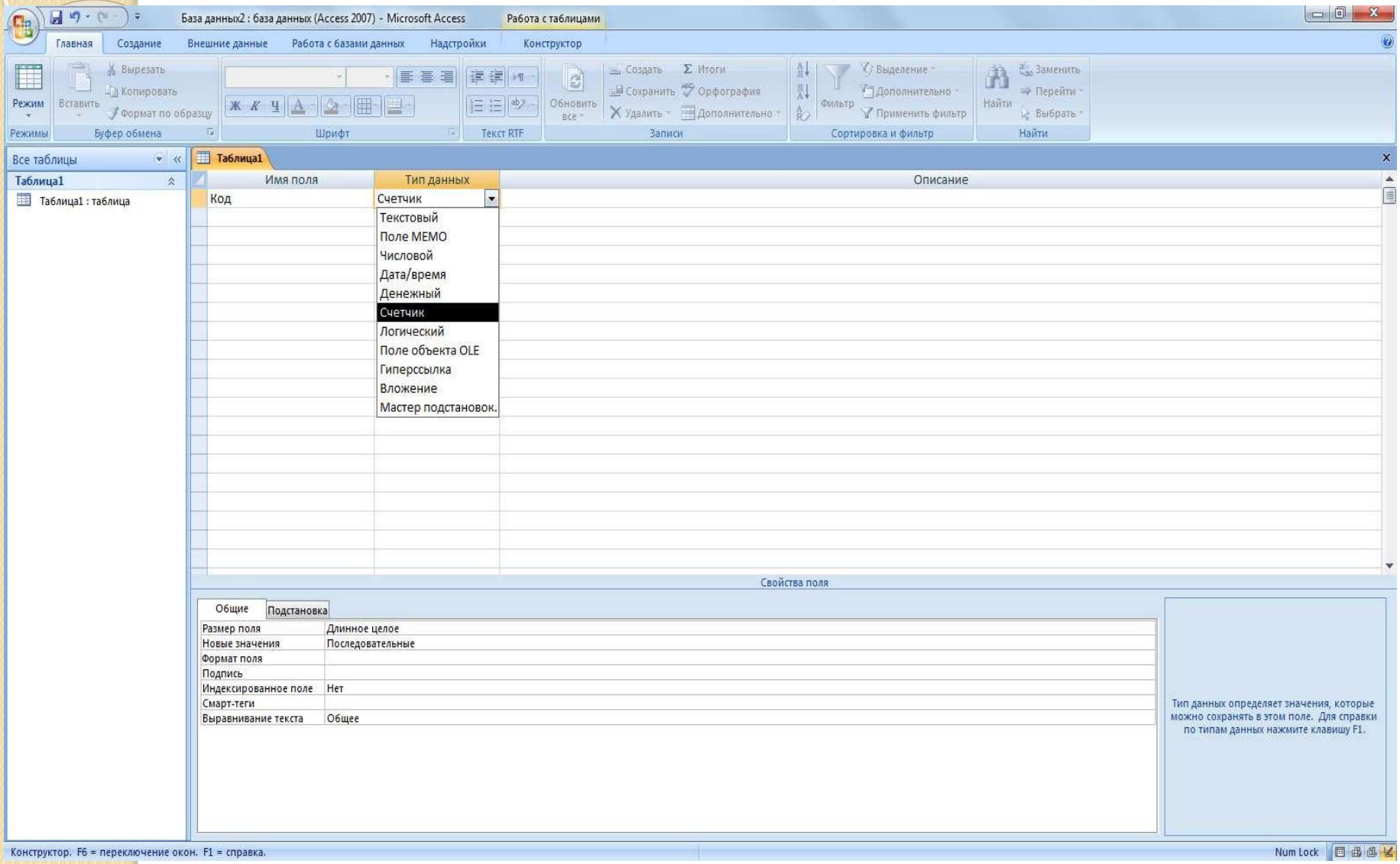
6 этап. Работа с созданной базой данных.

- 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.

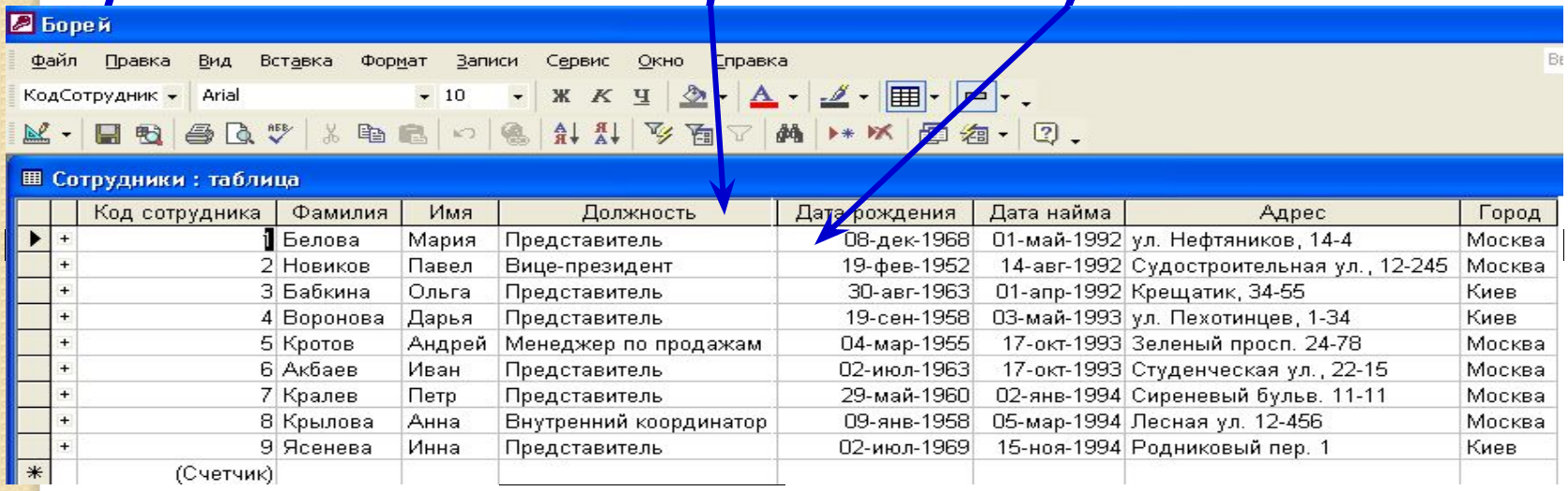
ТАБЛИЦА


База данных2 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access
Работа с таблицами
Главная
Создание
Внешние данные
Работа с базами данных
Надстройки
Конструктор
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



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 предопределенную 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 MEMO	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 ровно:

а) 2 б) 4 в) 6 г) 7

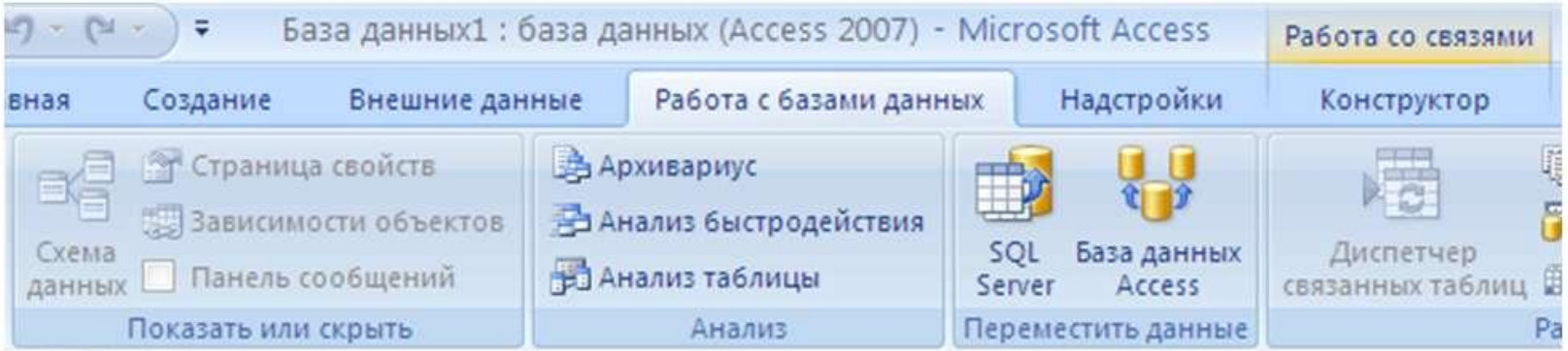
II. Количество числовых полей в представленной базе данных равно:

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)*

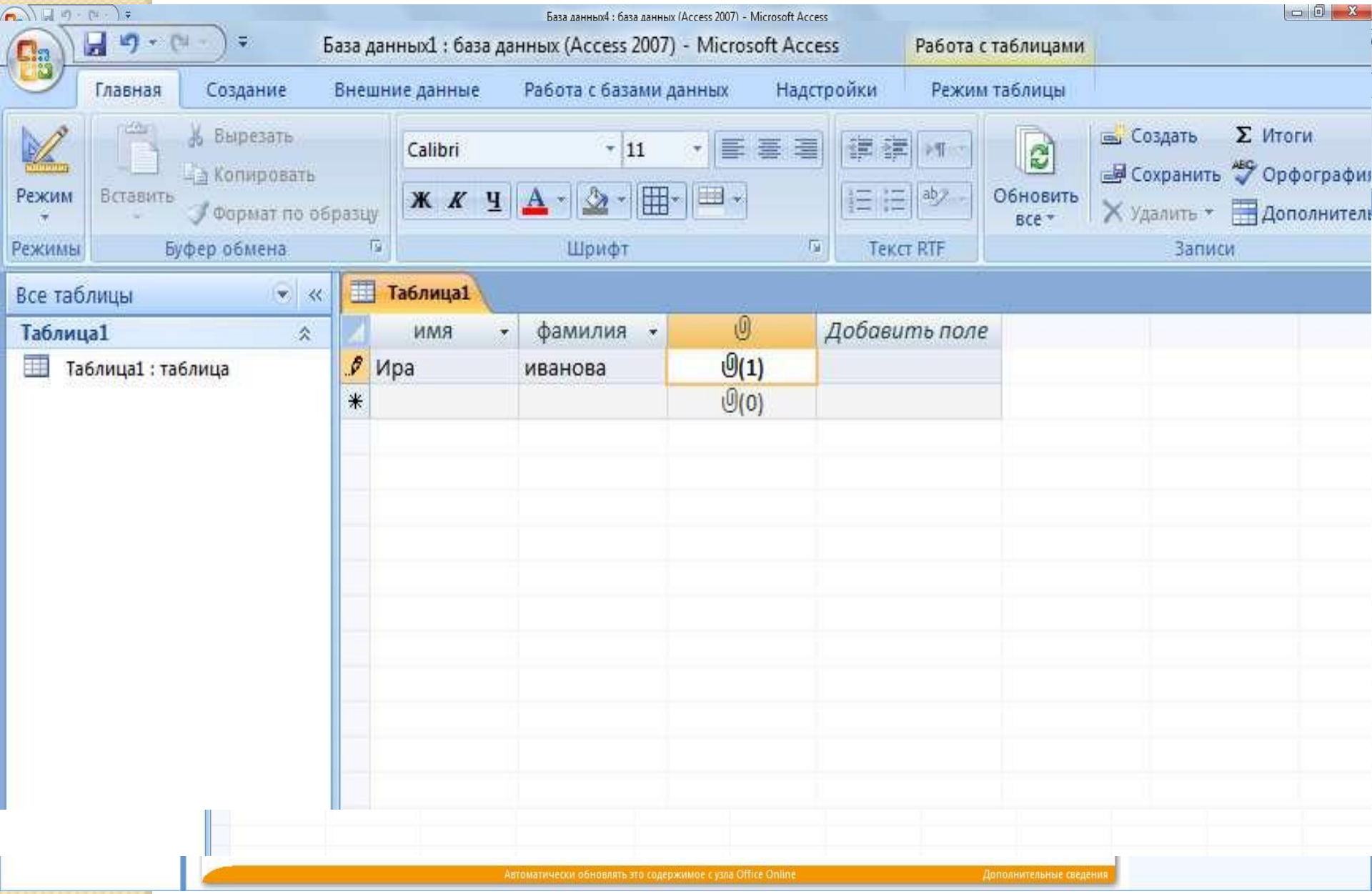


Создание Базы данных (таблиц)

Запуск Access.

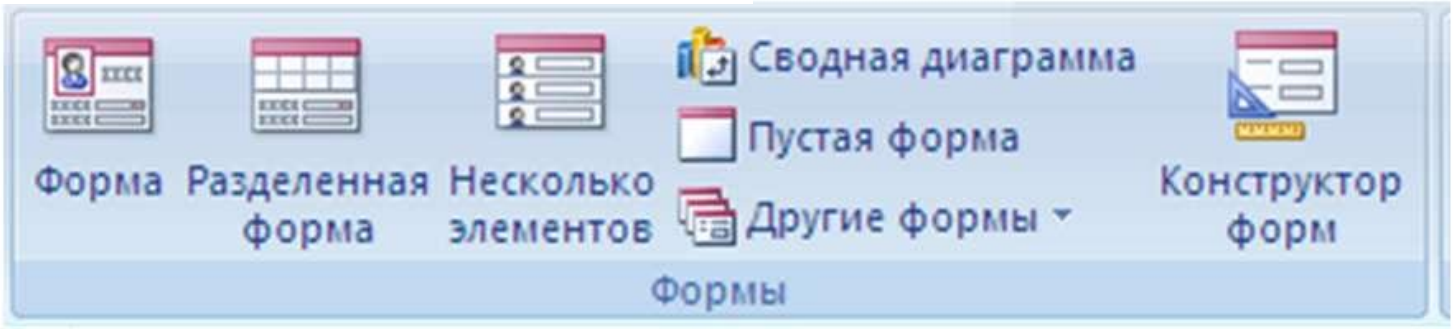
Access 2007 можно запустить с помощью строки поиска в меню **Пуск** или выполнив команду **Пуск > Все программы > Microsoft Office > Microsoft Office Access 2007.**

Файл БД Access имеет расширение .mdb.


База данных4 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access
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
Режимы
Буфер обмена
Calibri
11
Ж К Ч
Шрифт
Текст RTF
Обновить все
Создать
Сохранить
Удалить
Итоги
Орфография
Дополнительно
Записи
Все таблицы
Таблица1
Таблица1 : таблица
Таблица1
имя
фамилия
Добавить поле
Ира
иванова
(1)
(0)
Автоматически обновлять это содержимое с узла 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 | Надстройки | Формат | Упорядочить

Таблица | Шаблоны таблиц | Списки SharePoint | Конструктор таблиц — Таблицы

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

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

Мастер запросов | Конструктор запросов | Макрос — Другие

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).