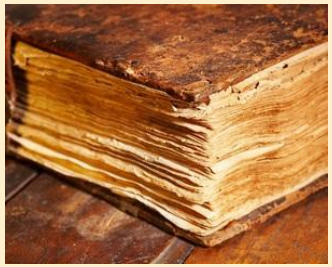
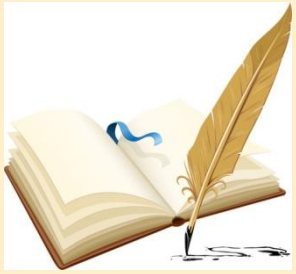
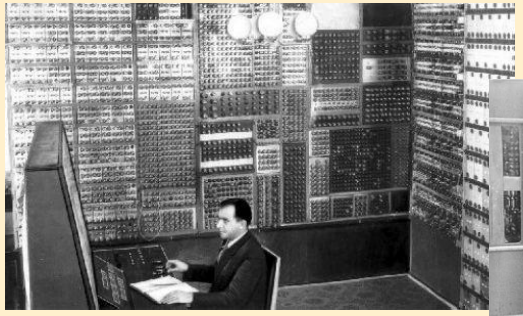
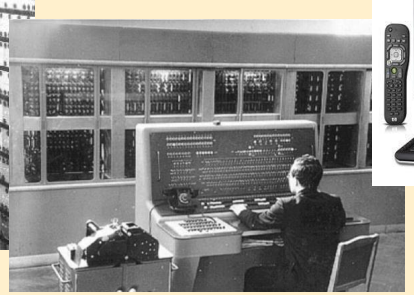
information
information
information



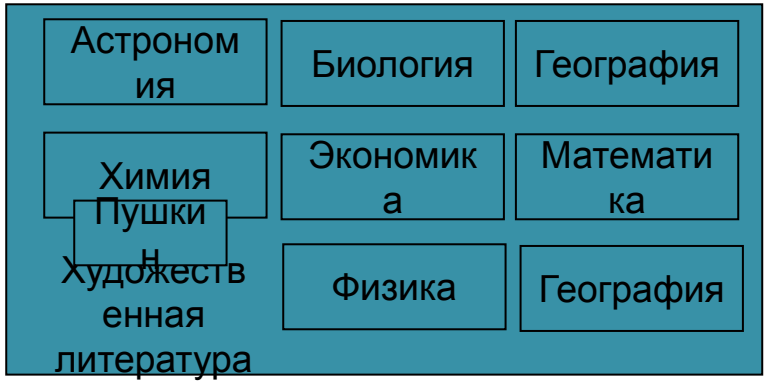


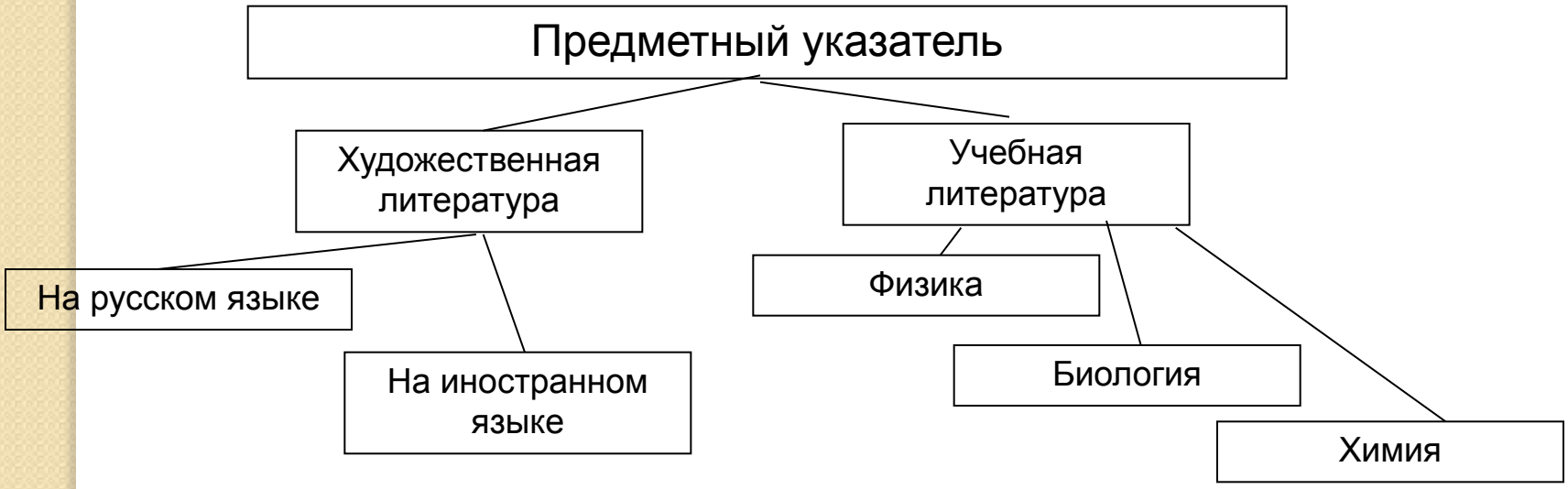




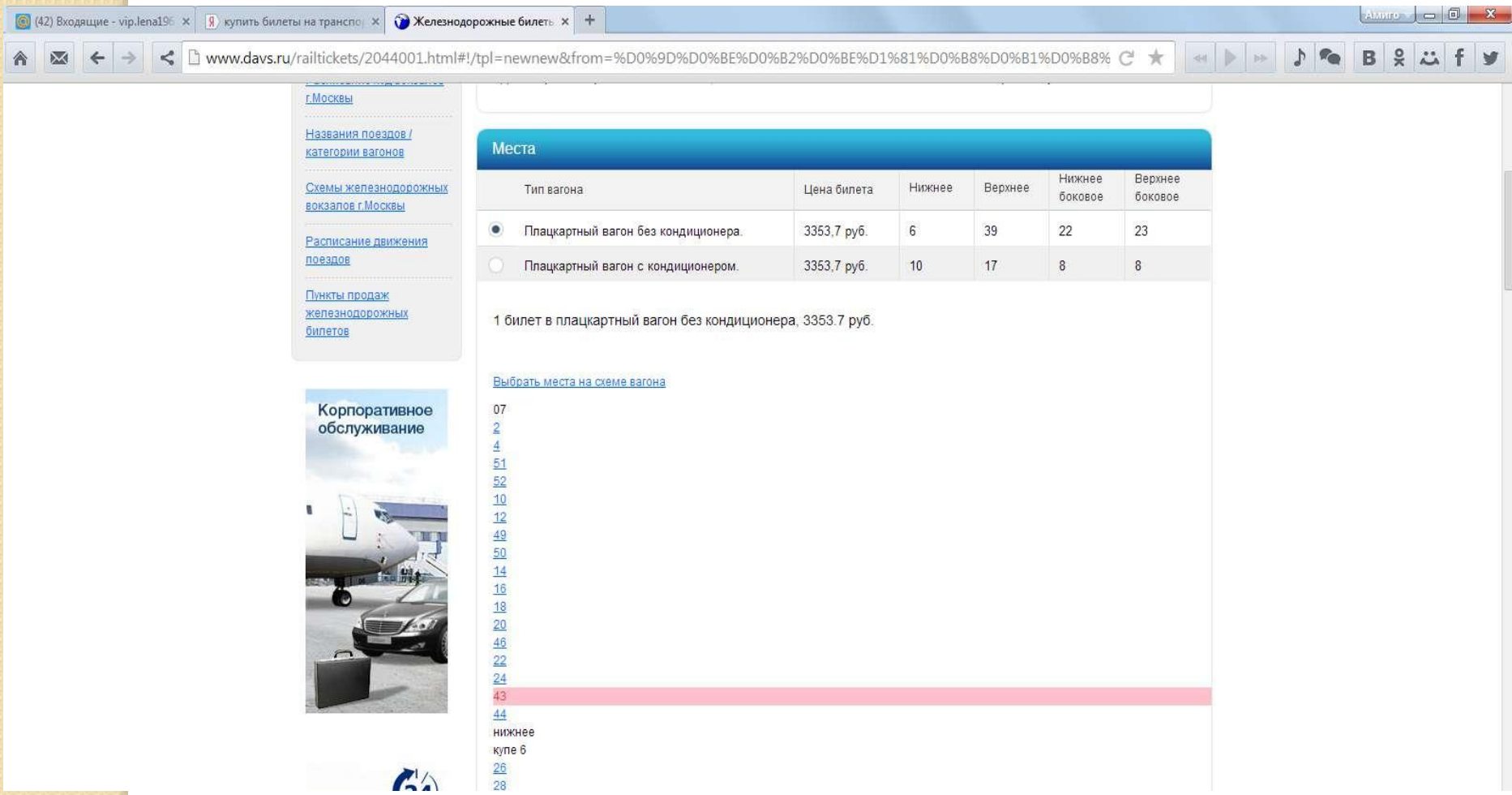
АЛФАВИТНЫЙ КАТАЛОГ

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

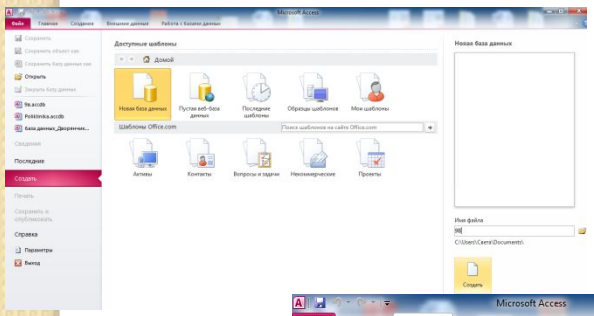
База данных – организованная совокупность данных некоторой предметной области, хранящаяся в компьютере и постоянно используемая.

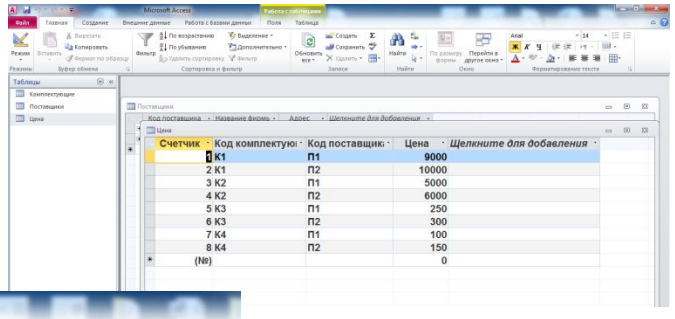
Этапы работы

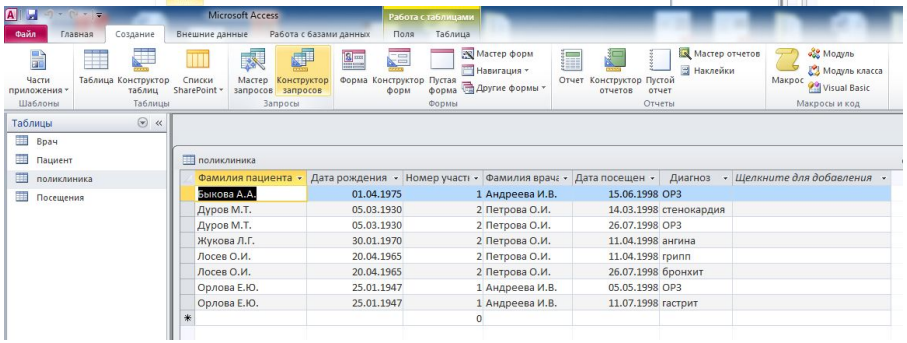
- Создание базы данных
- Управление базой данных

ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ С БАЗОЙ ДАННЫХ

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







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-
ния: год издания, автор

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

Поля

Записи

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

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

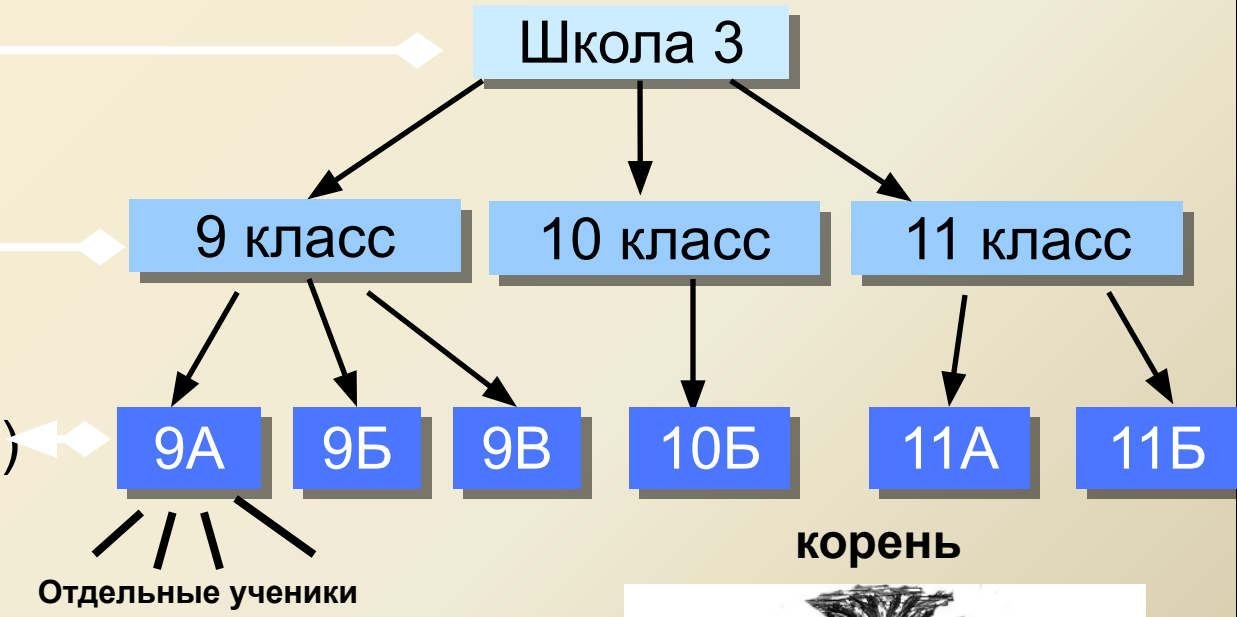
Иерархическая БД – это набор данных в виде многоуровневой структуры (дерева).

Структура школы:

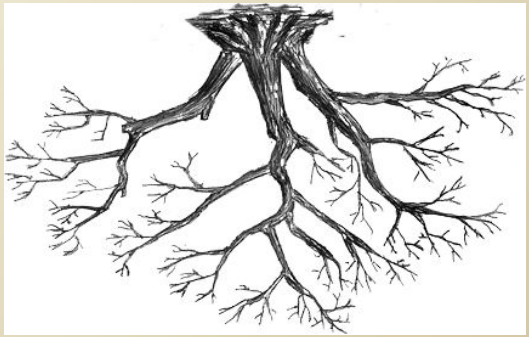
Школа (уровень 1) **(предок)**

Класс (уровень 2) **(потомки)**

Параллель (уровень 3) **(потомки)**

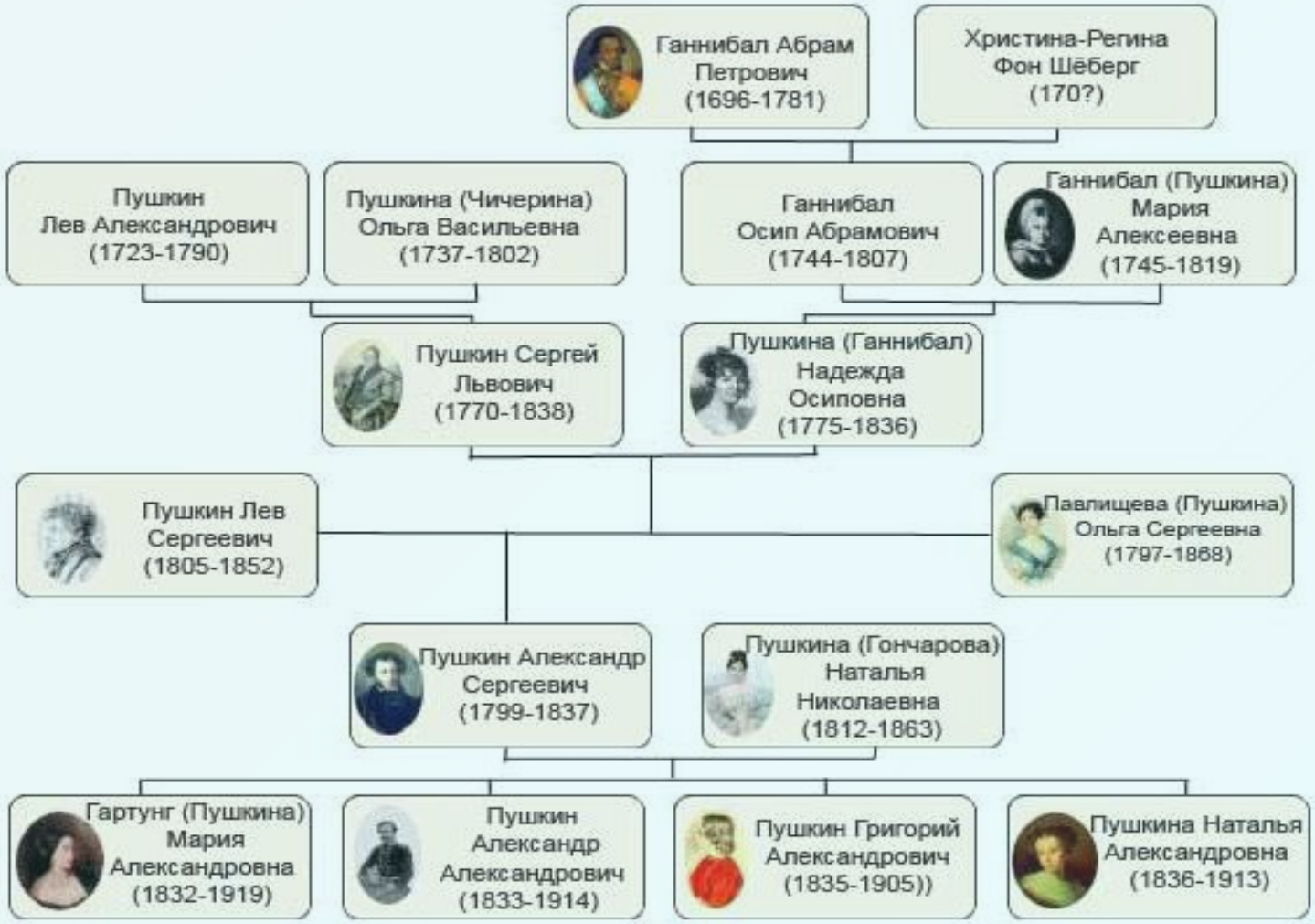


корень



Объекты, имеющие общего предка, называются БЛИЗНЕЦАМИ.

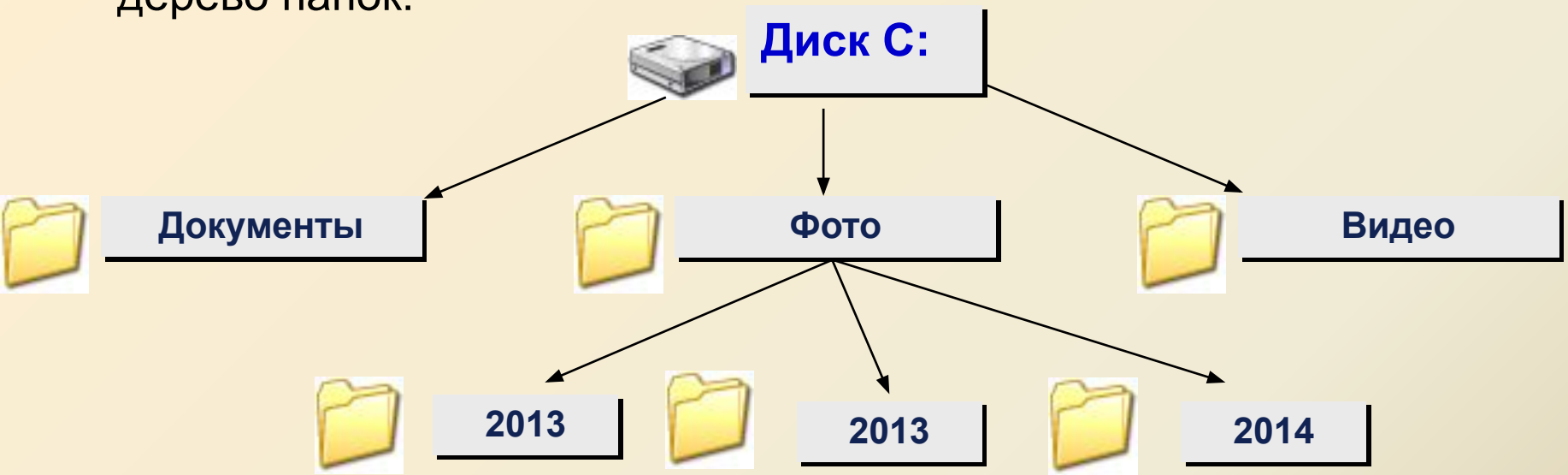
Генеалогическое дерево

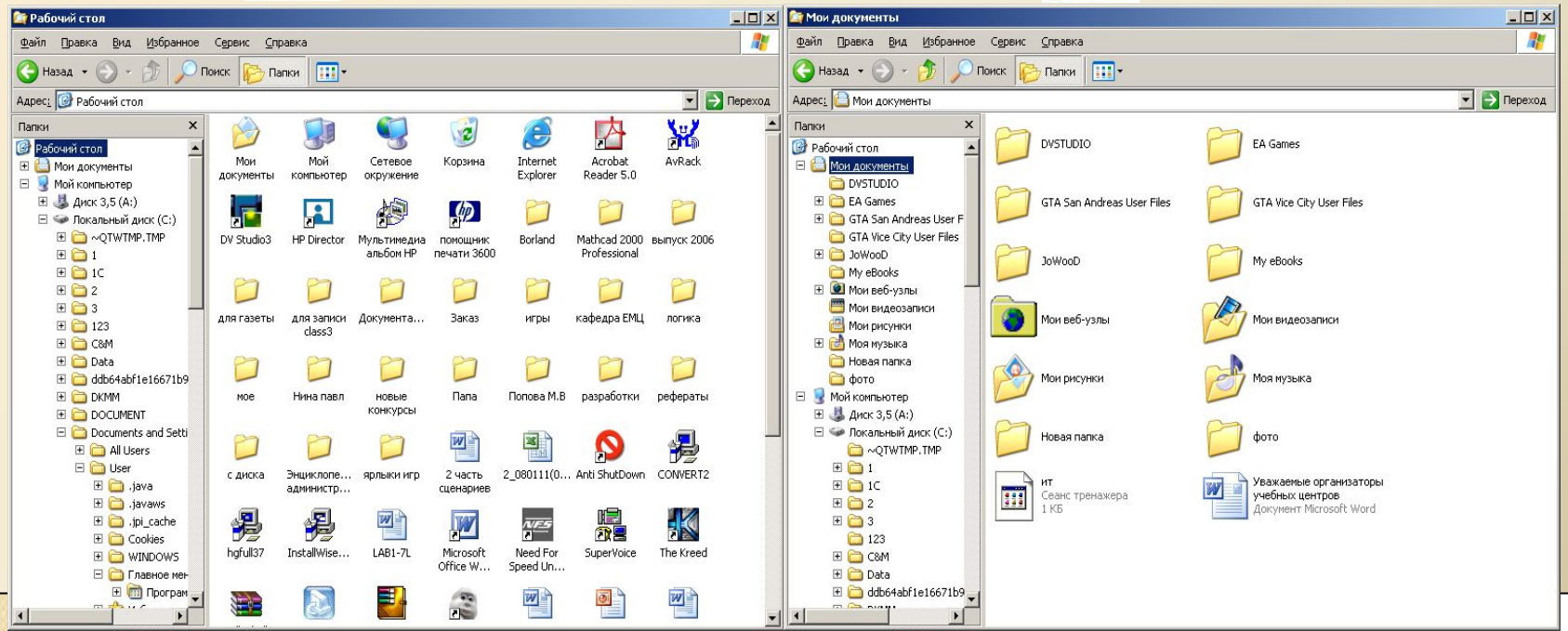


Поиск данных трудоемкий из-за необходимости последовательно проходить несколько иерархических уровней.

Файловая система Windows

дерево папок:

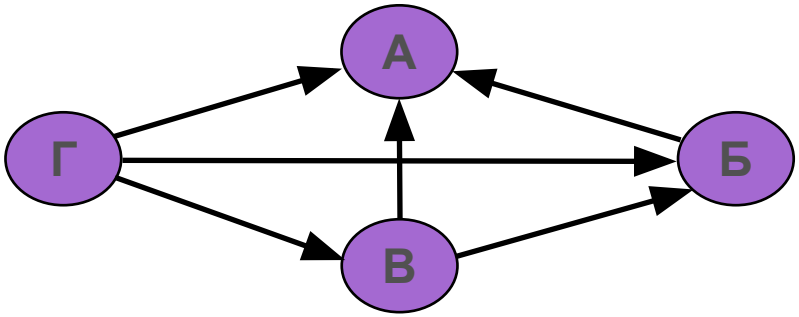




Сетевая модель

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

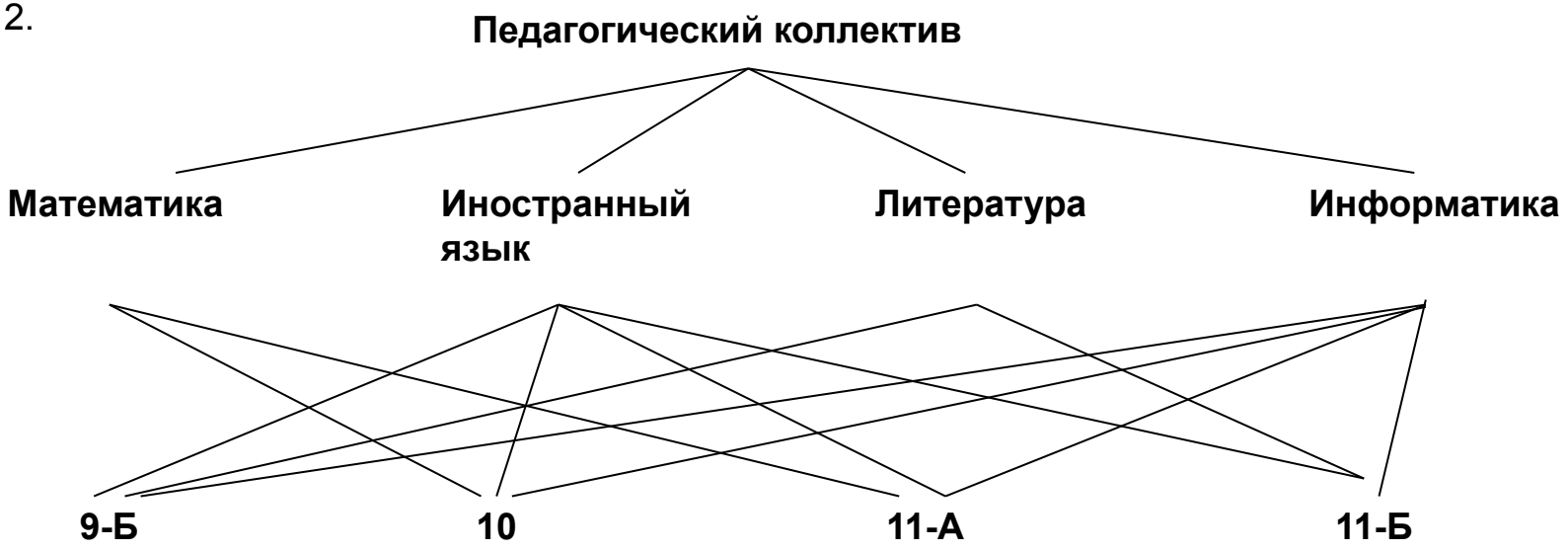
Сетевая база данных является обобщением иерархической за счет допущения объектов, имеющих более одного предка. На связи между объектами в сетевой модели не накладывается никаких ограничений.



Примеры сетевой модели

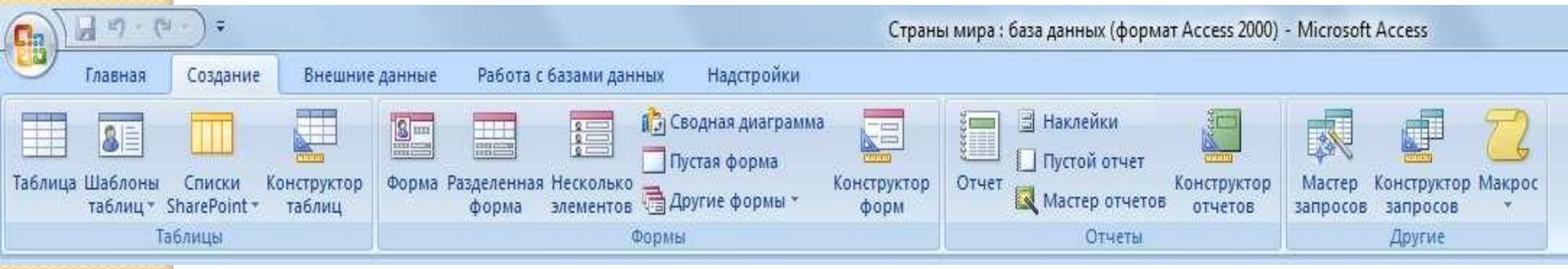
1. Всемирная паутина глобальной компьютерной сети Интернет.

2.



ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ БД в Microsoft Access

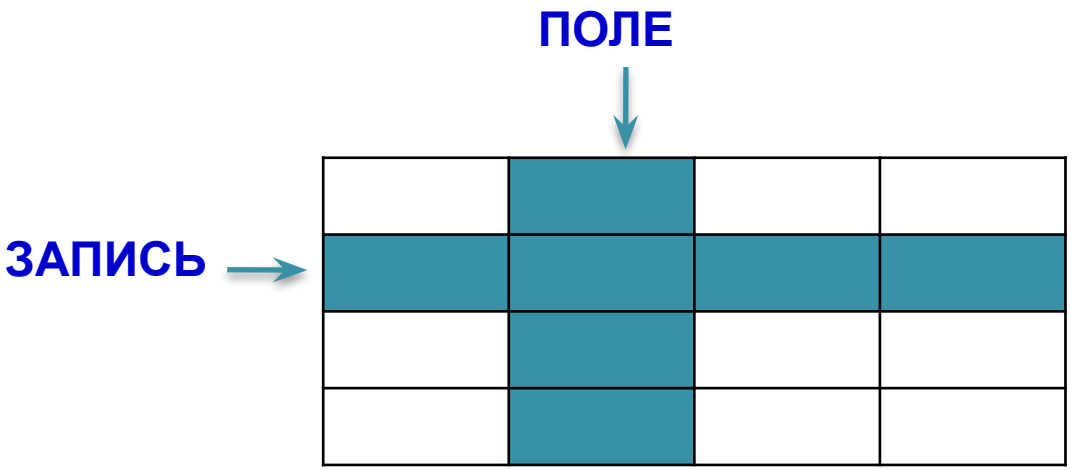
- **Таблица** – базовый объект, предназначенный для хранения данных в виде записей и полей.
- **Форма** – объект, предназначенный для облегчение ввода, просмотра и редактирования записей. Формы обычно отображают одну запись из таблицы и имеют кнопки для перехода от одной записи к другой..
- **Запрос**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

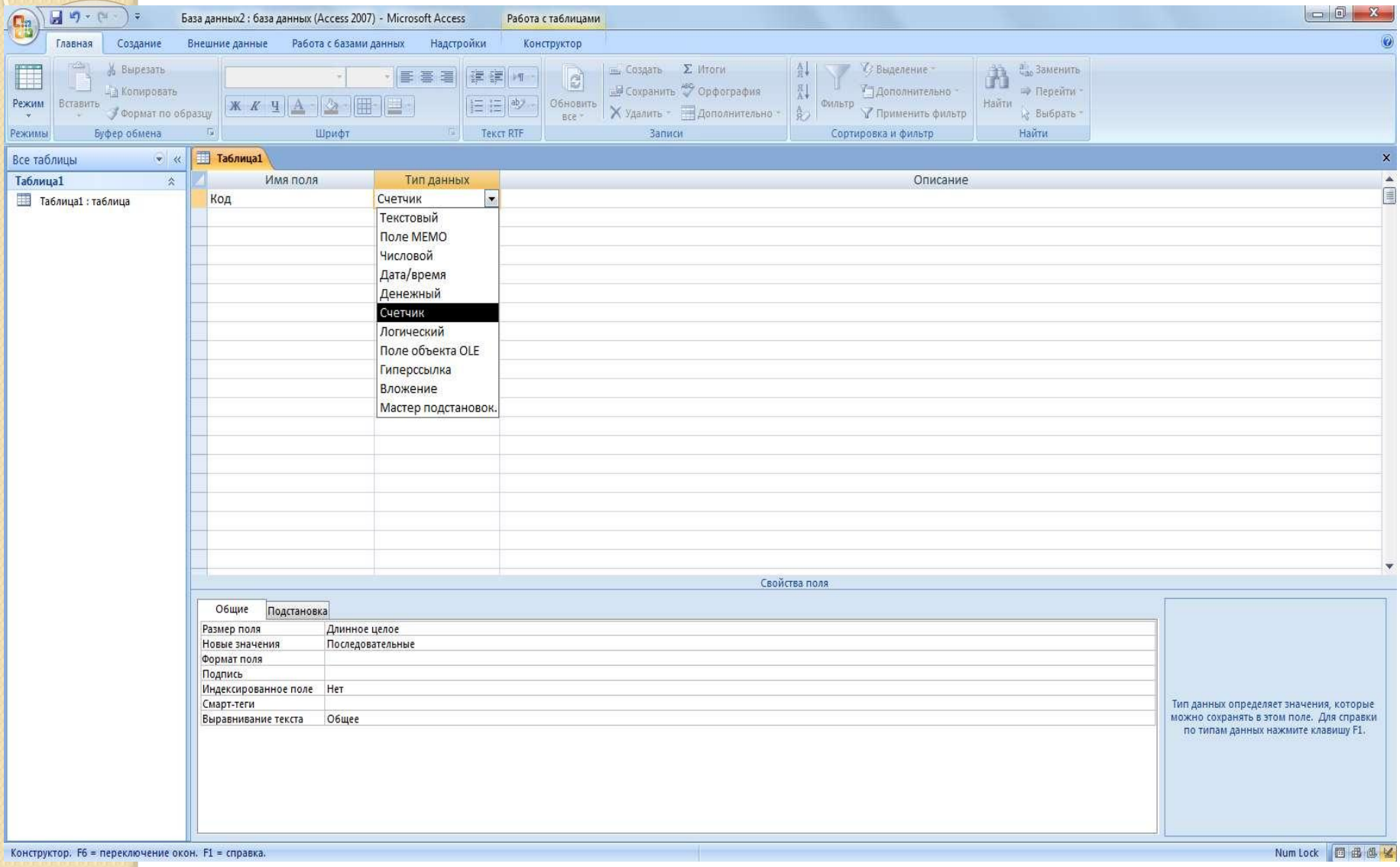
6 этап. Работа с созданной базой данных.

- 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.

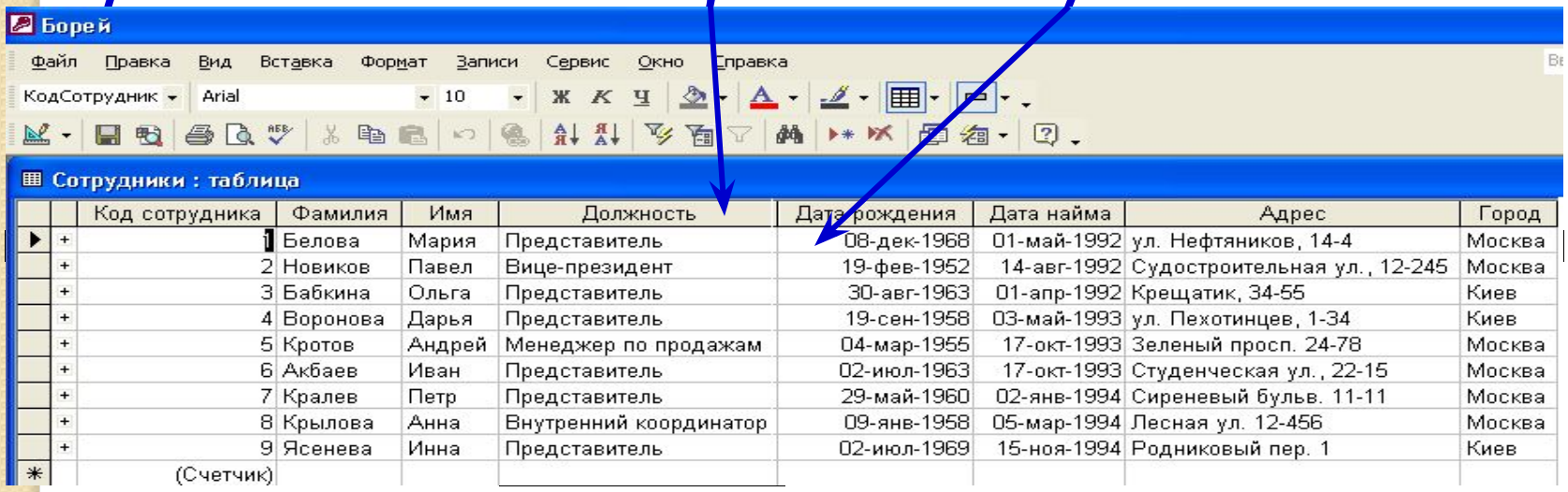
ТАБЛИЦА


База данных2 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access
Работа с таблицами
Главная
Создание
Внешние данные
Работа с базами данных
Надстройки
Конструктор
Режим
Вырезать
Копировать
Вставить
Формат по образцу
Режимы
Буфер обмена
Шрифт
Текст RTF
Обновить все
Создать
Сохранить
Удалить
Итоги
Орфография
Дополнительно
Записи
Фильтр
Выделение
Дополнительно
Применить фильтр
Сортировка и фильтр
Найти
Заменить
Перейти
Выбрать
Все таблицы
Таблица1
Таблица1 : таблица
Таблица1
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	