


ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ
БАЗ ДАННЫХ И СУБД



База данных (БД) – совокупность определенным образом организованной информации, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

- ✓ **БД** служат для хранения и поиска большого объема информации.
- ✓ **База данных** – структурная информационная модель.
- ✓ **Примеры баз данных:** записная книжка, словари, справочники, энциклопедии.

Система управления базой данных (СУБД) – комплекс программ, предназначенный для организации работы с компьютерными базами данных.

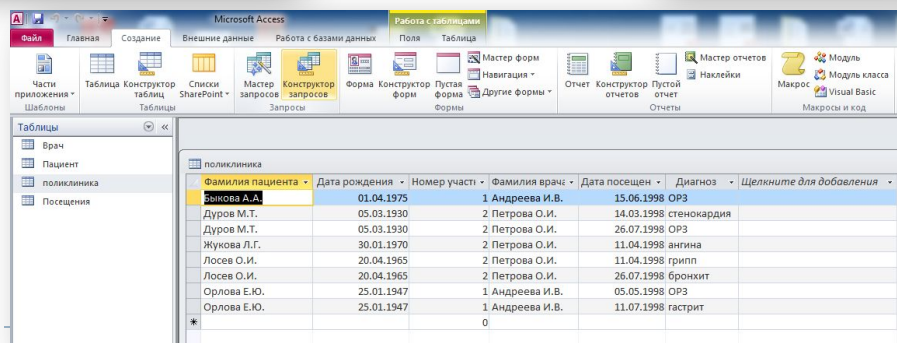
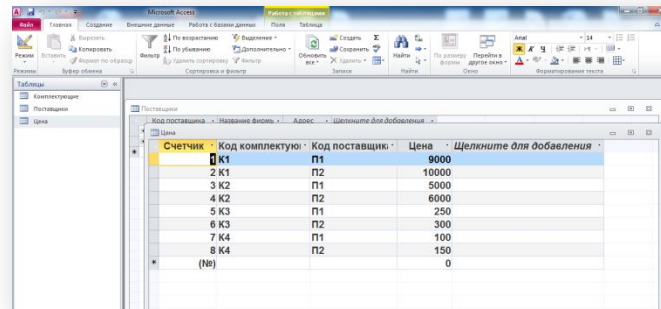
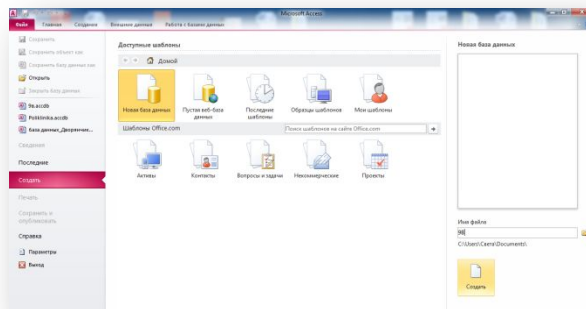
Функции:

- поиск информации в БД;
- выполнение несложных расчетов;
- вывод отчетов на печать;
- редактирование БД.

Информационная система = БД + СУБД

Основные режимы работы с базой данных

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



Классификации баз данных



По характеру хранимой информации базы данных делятся на

ФАКТОГРАФИЧЕСКИЕ

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

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ

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

ПРИМЕРЫ БАЗ ДАННЫХ

фактографические

документальные

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

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ

Распределенная БД –
различные части одной БД
хранятся на множестве
компьютеров,
объединенных между
собой сетью

Пример: информация в сети Internet,
объединенная паутиной WWW

По структуре организации базы данных делятся на

РЕЛЯЦИОННЫЕ

Реляционной (от англ. слова *relation* – отношение) называется БД, содержащая информацию, организованную **в виде прямоугольных таблиц**, связанных между собой

НЕРЕЛЯЦИОННЫЕ

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ

Иерархической называется БД, в которой информация упорядочена следующим образом: один элемент записи считается главным, остальные – подчиненными

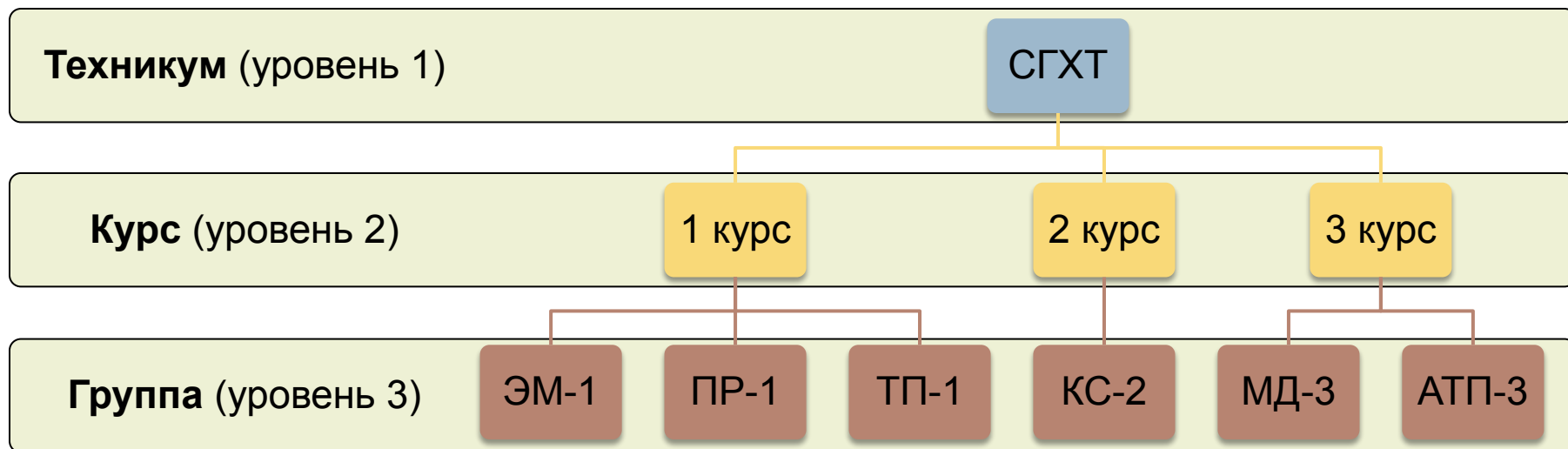
СЕТЕВАЯ

Сетевой называется БД, в которой к вертикальным иерархическим связям добавляются горизонтальные связи

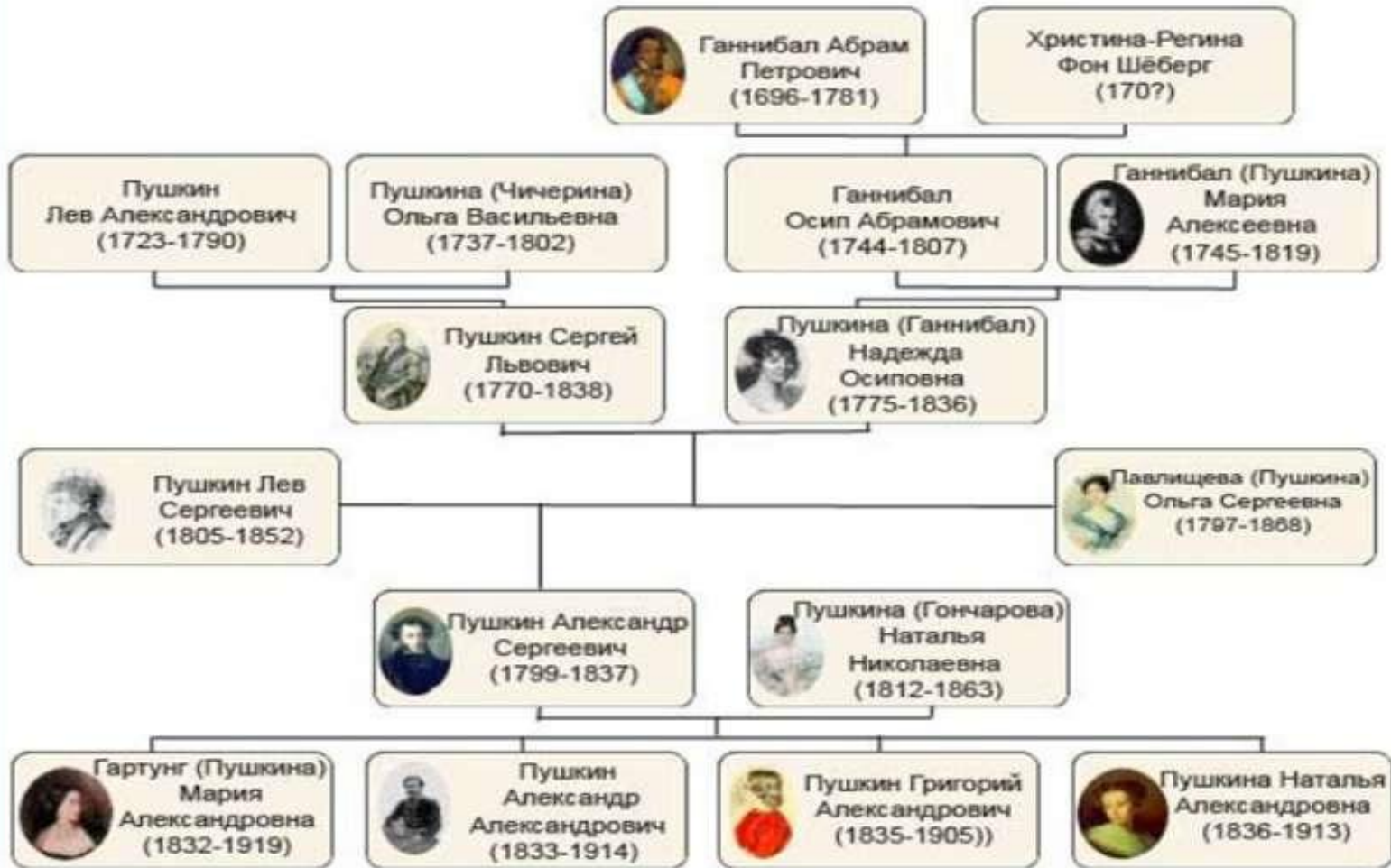
Иерархическая БД

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

Структура техникума:

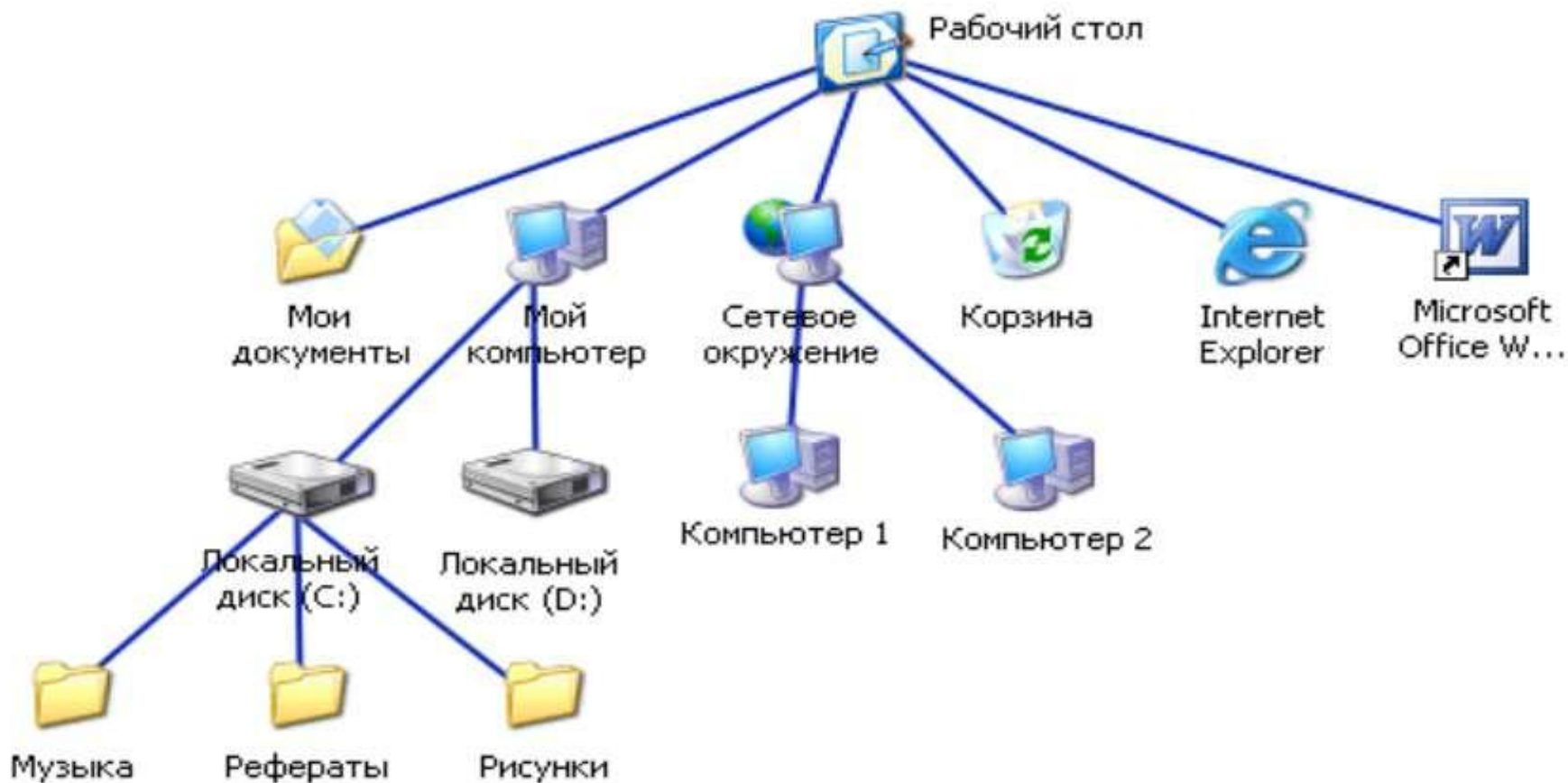


Генеалогическое древо



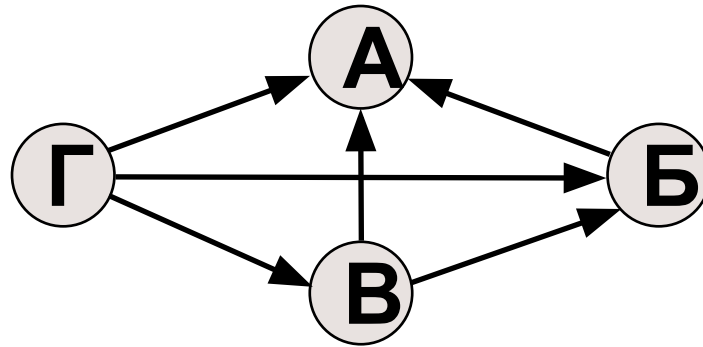
Поиск данных трудоемкий из-за необходимости последовательно проходить несколько иерархических уровней

Файловая система Windows

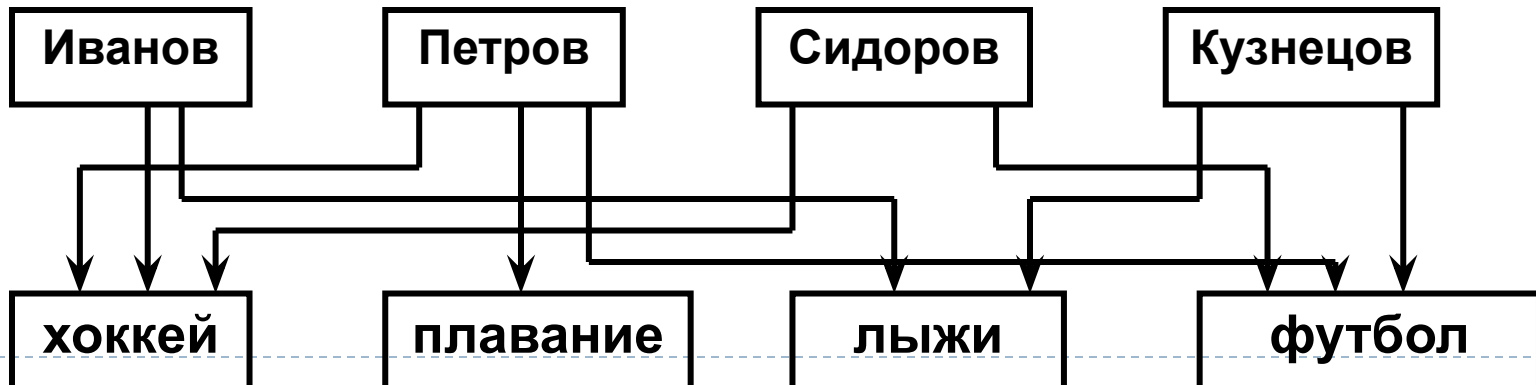


Сетевые БД

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

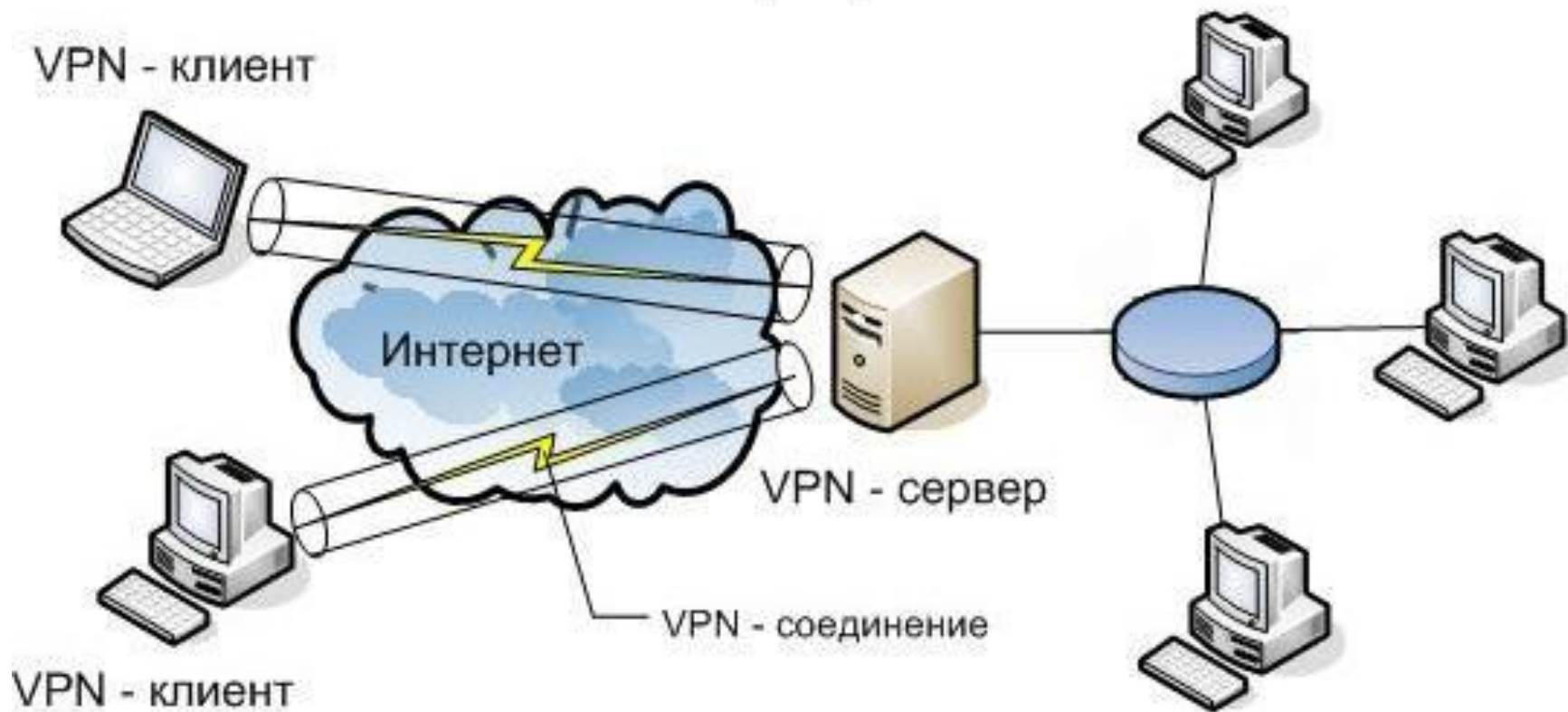


Пример: посещение учащимися одной группы спортивных секций



Сеть Интернет

Корпоративная локальная сеть



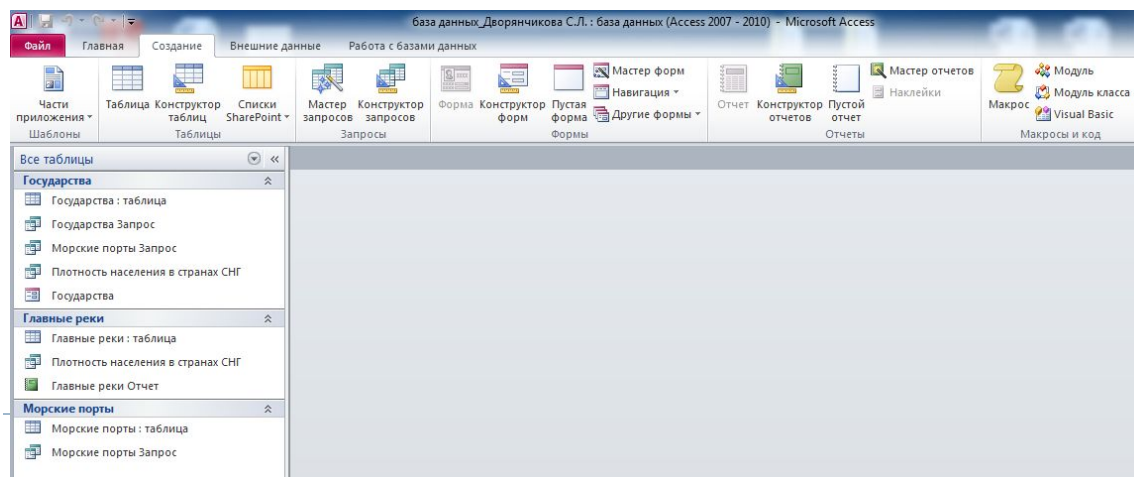
Основные объекты БД

Таблица – объект, предназначенный для хранения данных в виде записей и полей.

Форма – объект, предназначенный для облегчения ввода данных.

Запрос – объект, позволяющий получить нужные данные из одной или нескольких таблиц.

Отчет – объект, предназначенный для печати данных.



Структура БД

Основной элемент БД - таблица

Каждая таблица должна иметь свое **имя**.

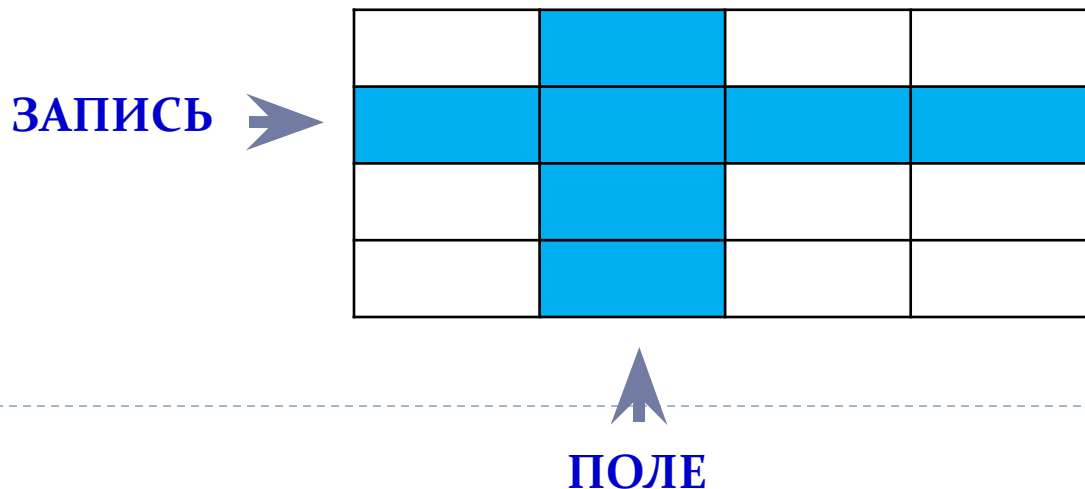
Запись – это строка таблицы.

Запись содержит **информацию** об одном **конкретном** объекте.

Поле – это столбец таблицы.

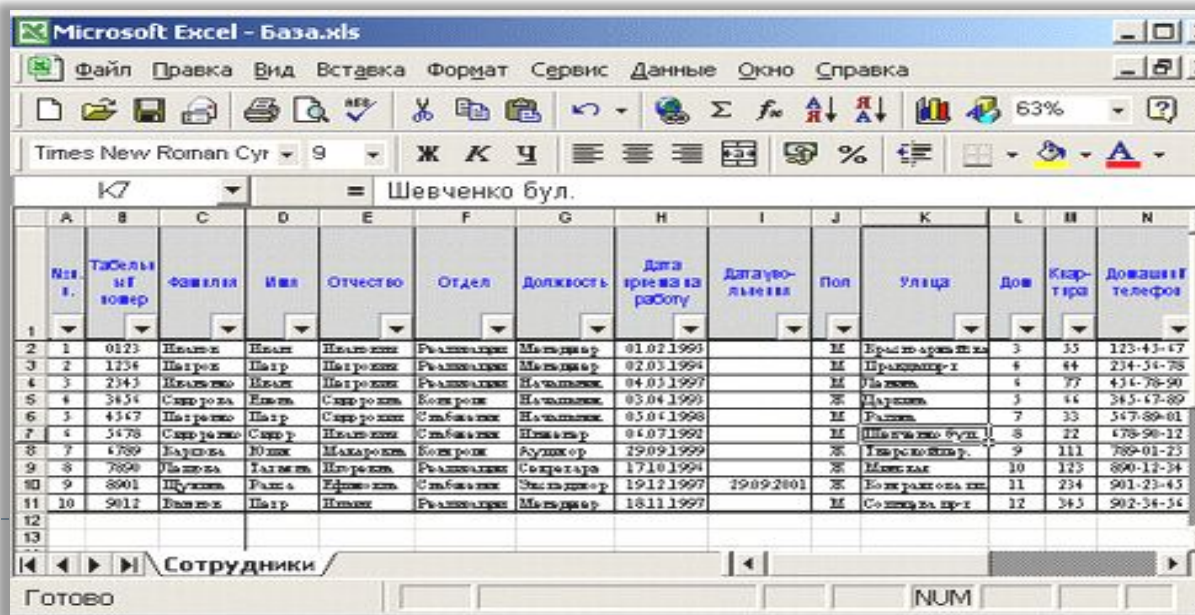
Поле содержит определенные **характеристики** объектов.

Таблица – информационная модель реальной системы.



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; записи можно добавлять, удалять, редактировать, сортировать, искать.



Microsoft Excel - База.xls

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Times New Roman Cyr 9 Ж К Ч

К7 = Шевченко бул.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	№ п.п.	Табельный номер	Фамилия	Имя	Отчество	Отдел	Должность	Дата приема на работу	Дата увольнения	Пол	Улица	Дом	Квартира	Домашний телефон
1														
2	1	0123	Иванов	Иван	Иванович	Реализация	Менеджер	01.07.1993		М	Брянское шоссе	3	33	123-43-47
3	2	1234	Петров	Петр	Петрович	Реализация	Менеджер	02.03.1994		М	Пражское шоссе	4	44	234-54-78
4	3	2345	Иванов	Иван	Иванович	Реализация	Начальник	04.03.1997		М	Ленина	4	77	434-78-90
5	4	3454	Сидорова	Евгения	Сидоровна	Контроль	Начальник	03.04.1999		Ж	Пущина	3	44	345-67-89
6	5	4347	Петренко	Петр	Петрович	Служба	Начальник	05.04.1998		М	Радика	7	33	547-89-01
7	4	5478	Сидорова	Сидорова	Ивановна	Служба	Начальник	04.07.1991		Ж	Школьная улица	8	22	478-90-12
8	7	4789	Кудрявцев	Юрий	Максимович	Контроль	Курьер	29.09.1999		Ж	Тверская улица	9	111	789-01-23
9	8	7890	Лазарева	Татьяна	Ивановна	Реализация	Секретарь	17.10.1994		Ж	Минская	10	123	890-12-34
10	9	8901	Щукина	Радислав	Едуардович	Служба	Экспедитор	19.12.1997	19892001	Ж	Вокзальная улица	11	234	901-23-45
11	10	9012	Васильев	Петр	Иванович	Реализация	Менеджер	18.11.1997		М	Советская улица	12	345	902-34-54
12														
13														

Сотрудники

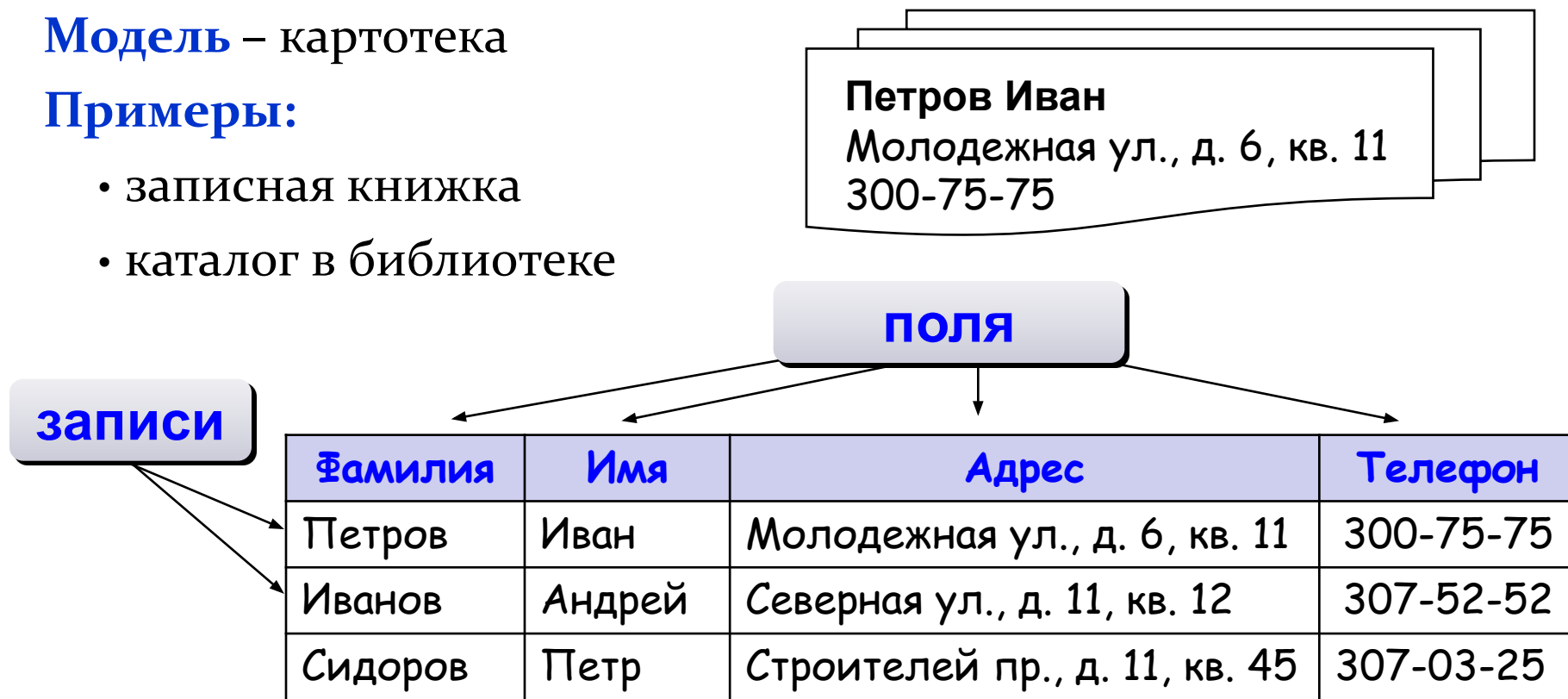
Готово NUM

Табличные БД

Модель – карточка

Примеры:

- записная книжка
- каталог в библиотеке



+ : Самая простая структура

- : Во многих случаях – дублирование данных

Ключевое поле (ключ таблицы)

Ключевое поле (ключ) – это поле (или комбинация полей), которое однозначно определяет запись.

В таблице не может быть двух записей с одинаковым значением ключа.


Могут ли эти данные быть ключом?

- ✓ Фамилия
- ✓ Имя
- ✓ Номер паспорта
- ✓ Номер дома
- ✓ Регистрационный номер автомобиля
- ✓ Город проживания
- ✓ Дата выполнения работы
- ✓ Порядковый номер



?

Простой ключ



Номер	Автор	Название	Год	Полка
001	Беляев А.Р.	Звезда КЭЦ	1990	3
002	Олеша Ю.К.	Избранное	1987	5
003	Беляев А.Р.	Избранное	1994	1


В БД «Домашняя библиотека» у разных книг могут совпадать значения полей,
но инвентарный
номер у каждой книги свой

Составной ключ



Город	№ школы	Директор	Адрес	Телефон
Крюков	1	Иванов А.П.	Пушкина, 5	12-35
Шадринск	1	Строев С.С.	Лесная, 14	4-33-11
Шадринск	2	Иванов А.П.	Мира, 34	4-23-24

В БД «Школы области» у разных записей
одновременно не могут совпасть
только сочетание двух полей:
город и номер школы (это составной ключ)

-
- ❖ Структура БД изменяется при *добавлении* или *удалении* полей.
 - ❖ Для каждого поля определяется *тип* и *формат* данных.
-
- 

Тип определяет множество значений, которые может принимать данное поле в различных записях

Числовой

Значение поля
может быть
только числом

Символьный

Символьные
последовательности
(слова, тексты,
коды и т.п.)

Дата / время

Календарные даты
ДД/ММ/ГГ (ДД.ММ.ГГ)
Время суток
ЧЧ:ММ (ЧЧ:ММ:СС)

Логический

да	нет
true	false
1	0



Основные типы данных

текстовый	одна строка текста (до 255 символов)
поле МЕМО	текст, состоящий из нескольких строк, который можно посмотреть при помощи полос прокрутки (до 65 535 символов)
числовой	число любого типа (можно использовать в вычислениях)
денежный	поле, выраженное в денежных единицах (рубли, доллары и т.д.)
дата / время	поле, содержащее дату или время
счетчик	поле, которое вводится автоматически с вводом каждой записи
логический	содержит одно из значений TRUE (истина) или FALSE (ложь) и применяется в логических операциях
поле объекта OLE	содержит рисунки, звуковые файлы, таблицы Excel, документы Word и т.д.

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.



Ответьте на вопросы:

2. Что из перечисленного не является объектом БД:

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



Ответьте на вопросы:

3. Записью в реляционных базах данных называют:
- a) ячейку;
 - b) столбец таблицы;
 - c) имя поля;
 - d) строку таблицы.



Ответьте на вопросы:

4. Поле, значение которого не повторяется в различных записях, называется:
- a) составным ключом;
 - b) типом поля;
 - c) главным ключом;
 - d) именем поля.



Ответьте на вопросы:

5. Имеется база данных:

Количество полей в ней равно:

a) 2; b) 4; c) 6; d) 7.

Количество числовых полей в ней равно:

a) 3; b) 4; c) 6; d) 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
