
**База данных (БД) –
основа
информационных
систем(ИС)**

Определения

База данных (БД) – это хранилище данных о некоторой предметной области, организованное в виде специальной структуры.

Система управления базой данных (СУБД) – это программное обеспечение для работы с БД.

Функции:

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

ИС = СУБД + БД + приложения

Типы информационных систем

- **локальные ИС**

БД и СУБД находятся на одном компьютере.

- **файл-серверные**

БД находится на сервере сети (файловом сервере), а СУБД на компьютере пользователя.

- **клиент-серверные**

БД и основная СУБД находятся на сервере, СУБД на рабочей станции посылает запрос и выводит на экран результат.

Базы данных (БД)

По структуре организации данных БД делятся

Реляционные

Нереляционные

Табличные
(данные в виде одной таблицы)

Иерархические
(в виде многоуровневой структуры)

Многотабличные
(множество взаимосвязанных таблиц)

Сетевые
(набор узлов, в котором каждый может быть связан с каждым)



Структура данных «Игрушки»

Название	Материал	Цвет	Количество
Мячи	резина	красный	75
Кубики	дерево	голубой	20
Куклы	пластмасса	желтый	34

Поле

Объекты

Характеристики (атрибуты) объектов

Запись

	Имя поля			

Запись	Информация об одном объекте
Поле	Характеристика объекта (атрибут)
Имя поля	Название поля, вынесенное в заголовок

-
- **Поле БД** – это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.
-

-
- **Запись БД** – это строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенный в полях БД.
-

Ключевое поле (первичный 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
-

Табличные БД

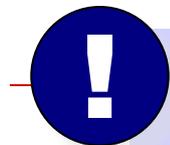
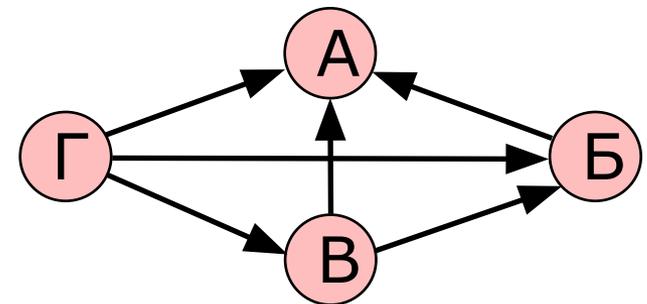
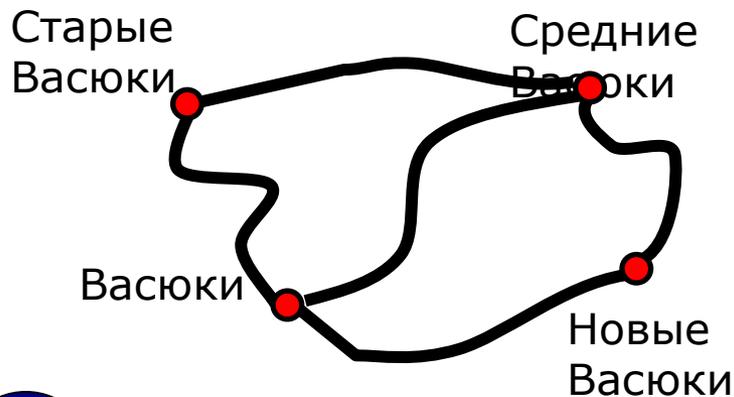
1. **Количество полей** определяется разработчиком и не может изменяться пользователем.
 2. Любое **поле** должно иметь **уникальное имя**.
 3. Поля могут иметь **различный тип**:
 - строка символов (длиной до 255 символов)
 - вещественное число (с дробной частью)
 - целое число
 - денежная сумма
 - дата, время, дата и время
 - логическое поле (истина или ложь, да или нет)
 - многострочный текст (МЕМО)
 - рисунок, звук или другой объект (объект OLE)
 4. Поля могут быть **обязательными для заполнения или нет**.
 5. Таблица может содержать сколько угодно записей (это количество ограничено только объемом диска); записи можно добавлять, удалять, редактировать, сортировать, искать.
-

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

- лучше всего отражает структуру некоторых задач (сетевое планирование в экономике)

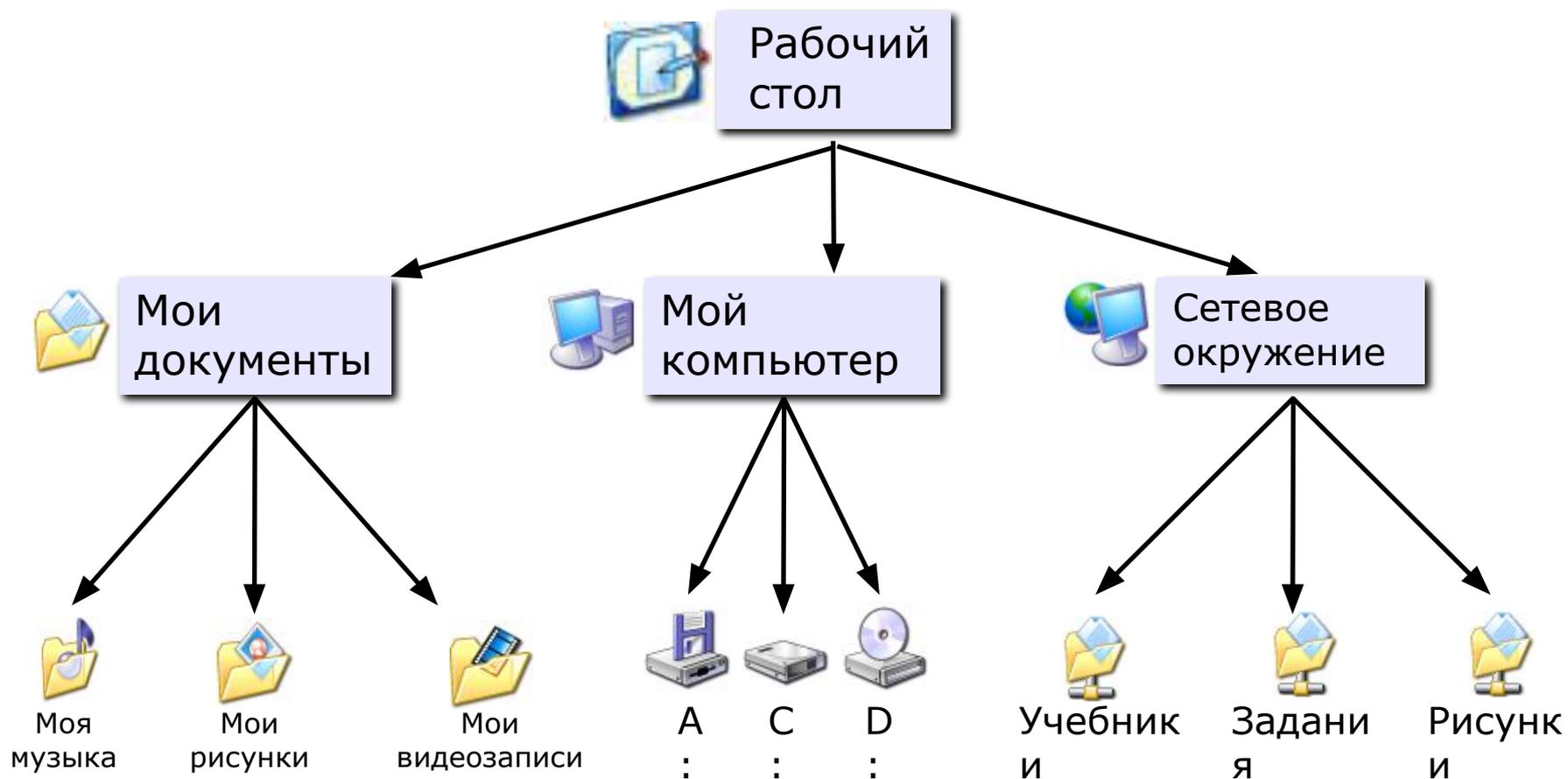
Минусы:

- сложно хранить информацию о всех связях
- запутанность структуры

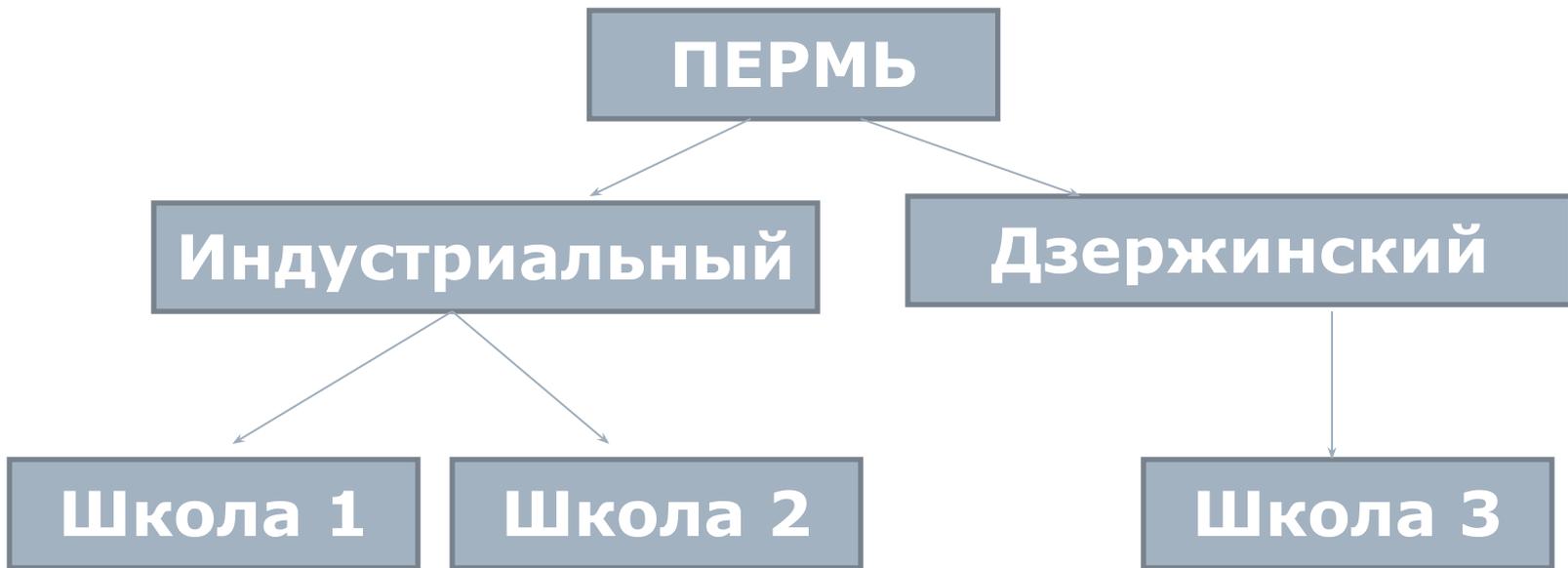


Можно хранить в виде таблицы, но с дублированием данных!

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



Иерархическая БД



Иерархические БД

Можно привести к табличной форме:

город	район	школа
Пермь	Индустриальный	Школа 1
Пермь	Индустриальный	Школа 2
Пермь	Дзержинский	Школа 3

Минусы

- дублирование данных
- при изменении адреса фирмы надо менять его во всех строках
- нет защиты от ошибок ввода оператора

Система основных понятий

База данных - информационная модель, для организованного хранения данных с одинаковым набором свойств.		
Предметная область – область реальной действительности.	Модель данных – описание структуры данных, хранимых в БД	
Виды моделей данных		
<i>Иерархическая</i>	<i>Сетевая</i>	<i>Реляционная</i>
Структура реляционной модели		
<i>Таблица</i> – основная структурная составляющая реляционной БД	<i>Запись</i> – строки таблицы, в таблице нет повторяющихся строк	<i>Поле</i> – элемент записи (столбец таблицы)
Имя таблицы	Ключ – идентификатор записи	Атрибуты поля: имя тип, формат
СУБД – программное обеспечение для работы с БД.		

Вопросы:

- Для чего предназначены БД?
 - а) для выполнения вычисления на компьютере ;
 - б) для осуществления хранения, поиска и сортировки данных;
 - в) для принятия управляющих решений.
 - Какие существуют варианты классификации БД?
 - Почему реляционные БД являются наиболее распространенными?
 - Что такое запись в реляционной БД?
 - Что такое поле, тип поля, какие бывают типы полей?
 - Что такое главный ключевое поле таблицы?
 - Опишите структуру БД РЕЙСЫ САМОЛЕТОВ (поля, типы полей, первичный ключ)
-