

Базы данных  
и  
системы управления  
базами данных





- Представьте себя в роли директора вашей гимназии.



Смогли бы вы запомнить:

- все сведения об успеваемости учащихся,
- поведение учеников,
- домашний адрес,
- место работы родителей,
- состояния здоровья каждого ученика?

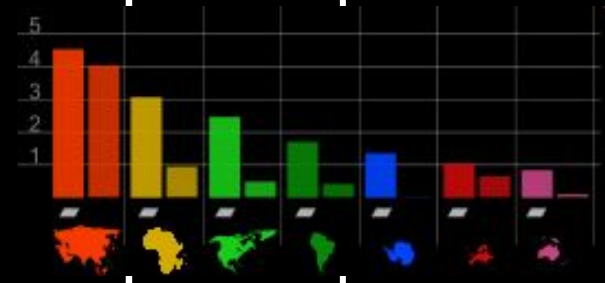
Существуют специальные  
программы, которые позволяют  
хранить,  
сортировать,  
находить

нужную информацию –  
**информационно-поисковые  
системы.**

# Информационная система

- **Система** – совокупность взаимосвязанных объектов, воспринимаемая как единое целое.
- **Цель ИС** – обработка данных об объектах и предоставление нужной информации о них.
- ИС работает с данными конкретной предметной области, для которой существует описание в виде информационной модели.

# Модели



## Материальные

Воспроизводят геометрические и физические свойства объектов в материальной форме.



## Образная форма

Зрительные образы объектов зафиксированные на бумажном носителе.

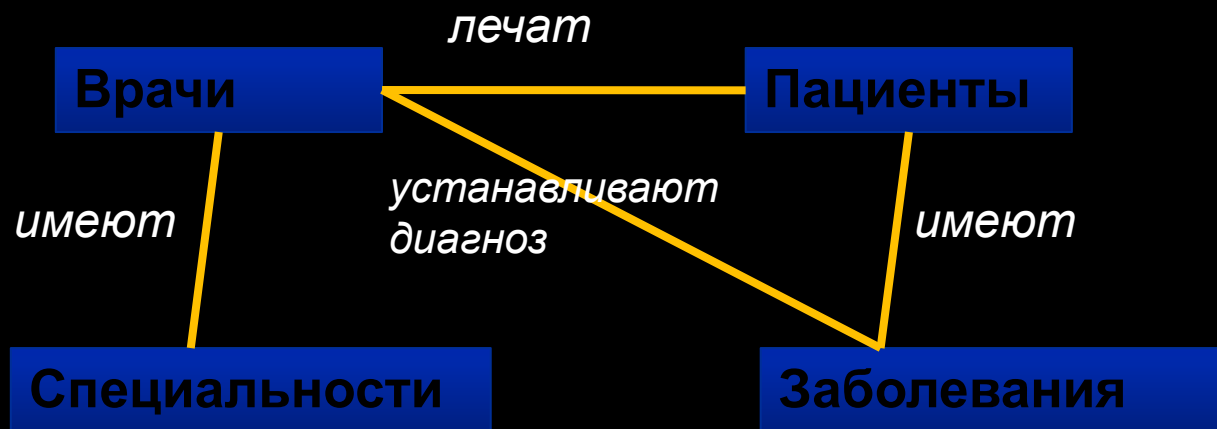
## Информационные

## Знаковая форма

Строятся с использованием различных языков (знаковых систем)

# Предметная область

- Предметная область – совокупность объектов, которые находятся между собой в определенных отношениях и связях.
- Предметная область «Поликлиника»:



Опишите предметную область  
«Школа»



```
graph TD; A[Информационно-поисковая система] --- B[База данных]; A --- C[Система управления базой данных (СУБД)];
```

Информационно-поисковая  
система

База данных

Система управления  
базой данных  
(СУБД)

**БАЗА ДАННЫХ -  
совокупность  
структурированных данных  
одной предметной  
области.**

**БАЗА ДАННЫХ – это  
информационная модель,  
позволяющая в упорядоченном  
виде хранить данные об  
объектах и их свойствах.**

# СУБД

(система управления базами данных)



– это программа,  
позволяющая  
оперировать  
этимими данными.



OpenOffice.org Base

## Пример неструктурированных данных

1, 3, 5; ТУ-154; Тюмень; 4, 7; Москва;  
8-40; АН-24; Ижевск; 16-20;

ТУ-134;320; 308; 3107; 17-35; 1, 3, 5, 7.

Легко ли организовать поиск нужной  
информации?

# Структурированные данные

Аэропорт назначения	Номер рейса	Тип самолета	Дни отправления	Время отправления
Москва	320	ТУ-154	1, 3, 5	16-20
Ижевск	308	АН-24	4, 7	17-35
Тюмень	3107	Ту-134	1, 3, 5, 7	8-40



```
graph TD; A[Структуры данных] --- B[Реляционная]; A --- C[Иерархическая]; A --- D[Сетевая];
```

Структуры  
данных

Реляционная

Иерархическая

Сетевая

Данная структура имеет форму прямоугольной таблицы.

Название	Материал	Цвет	Кол-во
Мячи	Резина	Красный	775
Кубики	Дерево	Голубой	200
Куклы	Пластик	Зеленый	34

База данных, поддерживающая форму прямоугольной таблицы, называется **реляционной**.

Каждая строка этой таблицы есть совокупность значений признаков, относящихся к конкретному объекту.

Такую **строку** называют **записью**, а **столбцы** – **полями записи**.

Название	Материал	Цвет	Кол-во
Мячи	Резина	Красный	775
Кубики	Древо	Голубой	200
Куклы	Пластик	Зеленый	34

## Атрибуты реляционной БД

	Имя		

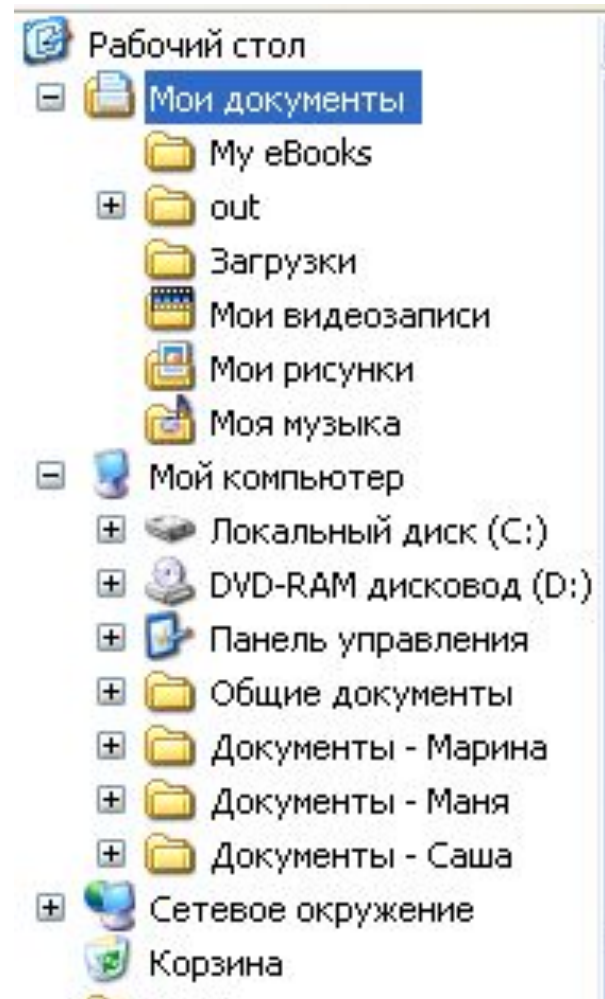
Запись

<b>Объекты</b>	Мячи, кубики, куклы
<b>Запись</b>	Информация об одном объекте (кубики, дерево, зеленый)
<b>Поле</b>	Содержит значения определяющие свойства (резина, дерево, пластмасса)
<b>Имя поля</b>	Название поля вынесенное в заголовок ( материал).

Поле

База данных,  
поддерживающая  
структуру в виде дерева  
называется  
**иерархической.**

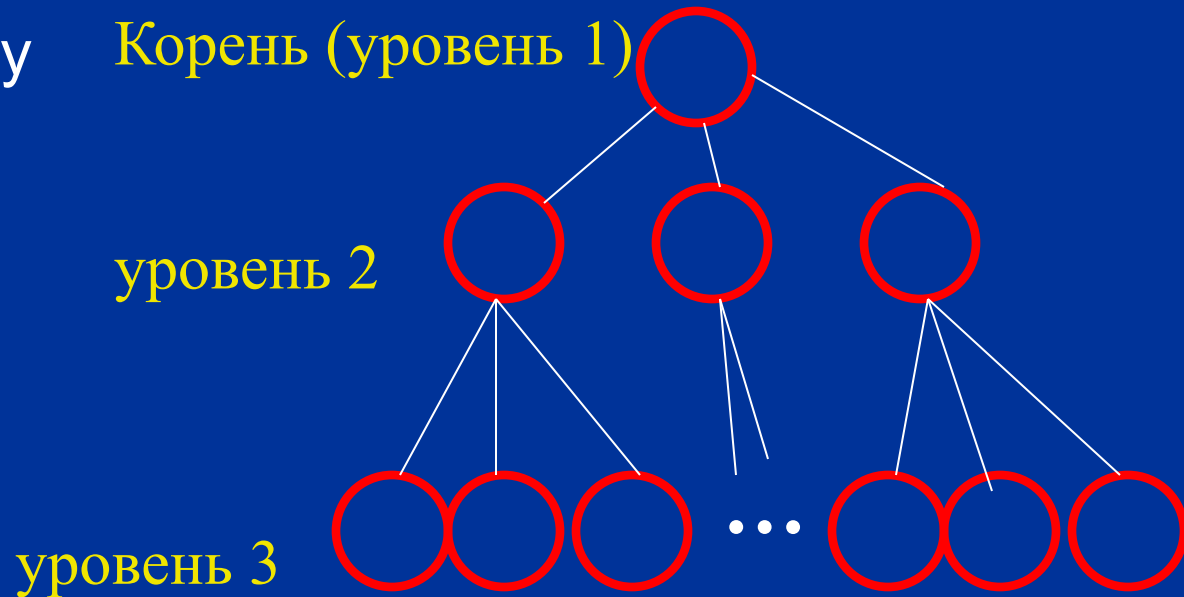
Пример – Проводник.  
Верхний уровень занимает папка  
Рабочий стол.  
На втором уровне находятся папки  
Мой компьютер, Мои документы,  
Сетевое окружение и Корзина.



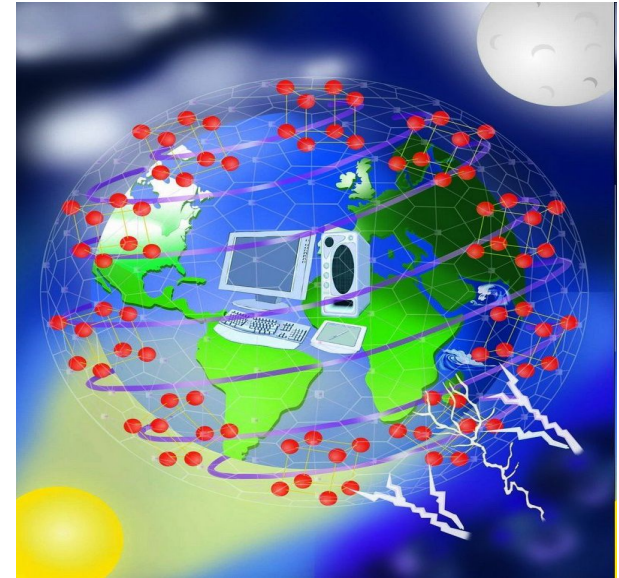


# Свойства иерархической БД:

- Модель имеет одну вершину верхнего уровня – корень.
- Между объектами соседних уровней установлены отношения.
- Объекты одного уровня образуют класс объектов.



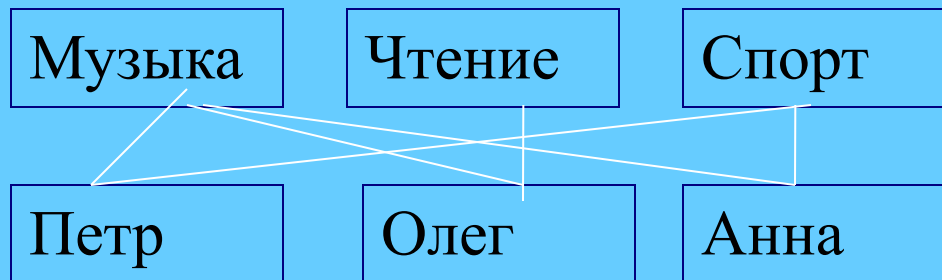
**В сетевой базе данных**  
элементы могут  
быть связаны между  
собой произвольным  
образом.



Самый яркий пример – Глобальная сеть Интернет.

## Свойства сетевой модели БД:

- Каждый объект имеет имя (идентификатор).
- Любой объект одного уровня м.б. связан с произвольным количеством объектов другого уровня.
- Объекты одного уровня образуют класс объектов.



## Подведение итогов урока

- Информационно-поисковая система.
- База данных.
- Система управления базой данных.
- Реляционная база данных.
- Иерархическая база данных.
- Сетевая база данных.