

# Базы данных

---

**Реляционная база данных MS Access**

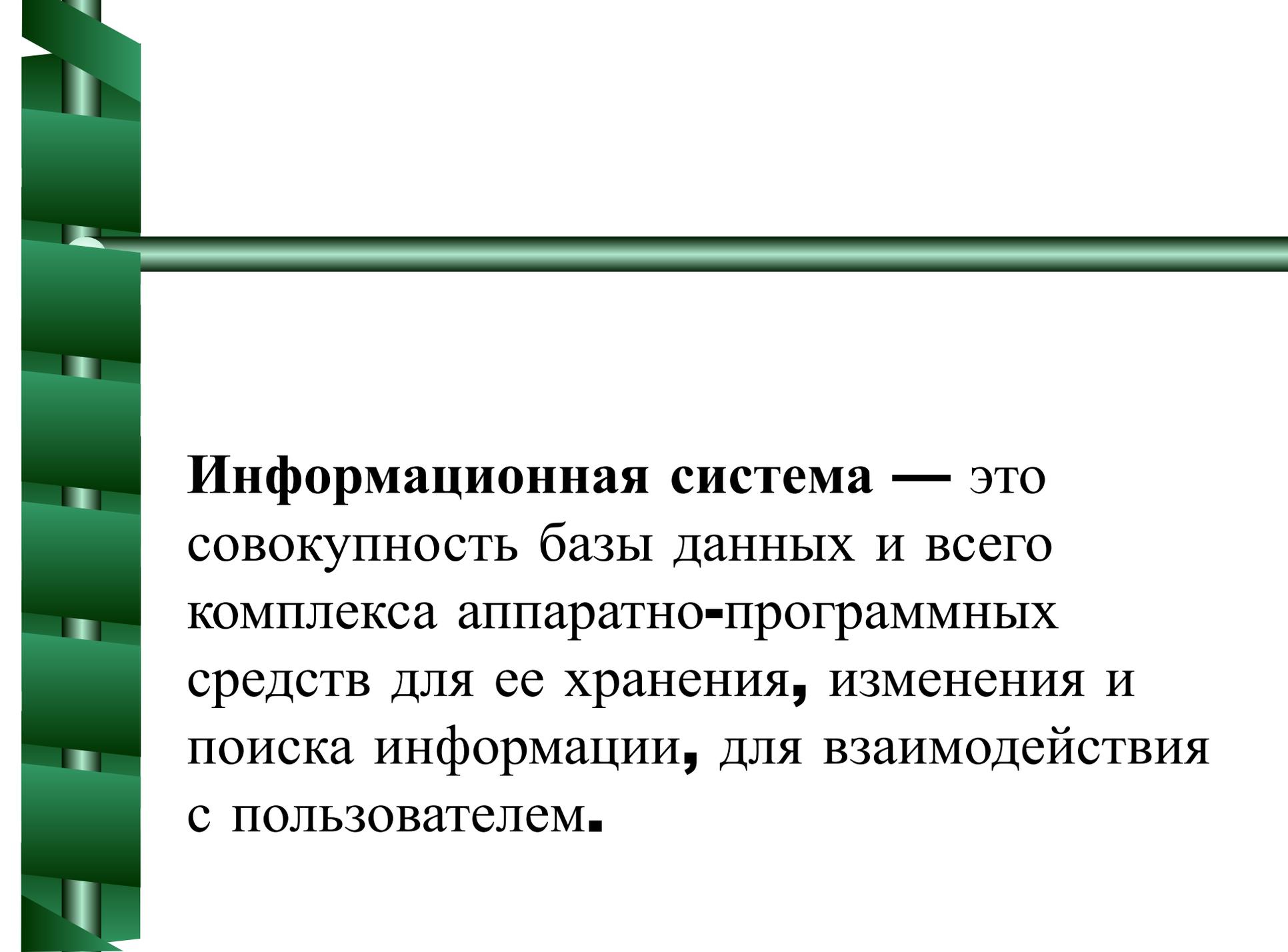
## Базы данных –

это совокупность определенным образом организованной информации на какую-либо тему (в рамках предметной области).

- База данных книжного фонда библиотеки;
- База данных кадрового состава учреждения;
- База данных законодательных актов в области уголовного права;
- База данных современных песен.

# Базы данных:

- **Фактографические** – содержатся краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате;
- **Документальные** - содержит обширную информацию самого разного типа: текстовую, графическую, звуковую, мультимедийную.



**Информационная система** — это совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем.



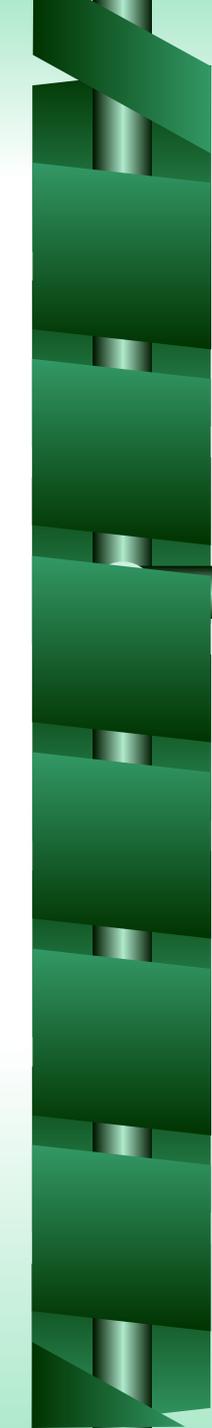
**База данных — организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти ЭВМ и постоянного применения.**



Для хранения БД может использоваться как один компьютер, так и множество взаимосвязанных компьютеров.

Если различные части одной базы данных хранятся на множестве компьютеров, объединенных между собой сетью, то такая БД называется *распределенной базой данных*.

- 
- Модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц - **реляционной.**
  - Один тип объекта является главным, все нижележащие – подчиненными - **иерархической.**
  - Любой тип данных одновременно может быть главным и подчиненным - **сетевой.**



# Реляционные базы данных

---



Информация в базах данных может быть организована по-разному. Чаще всего используется табличный способ.

Базы данных с табличной формой организации называются реляционными БД.

## Неструктурированные данные

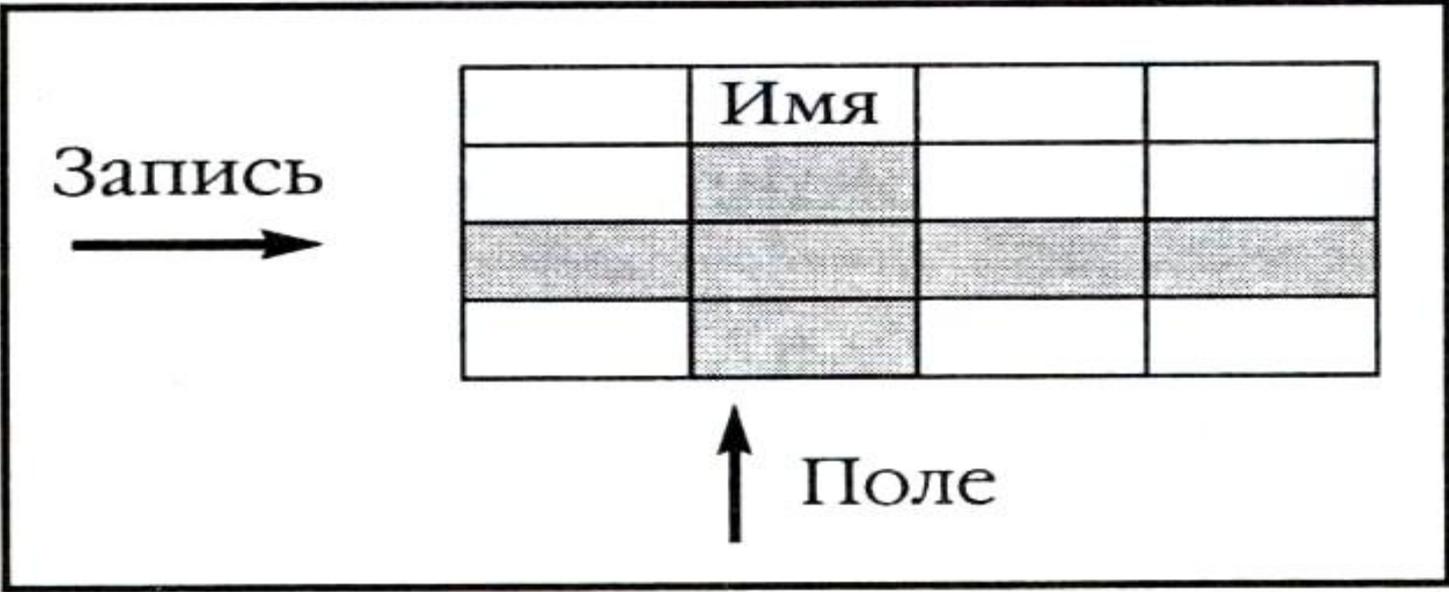


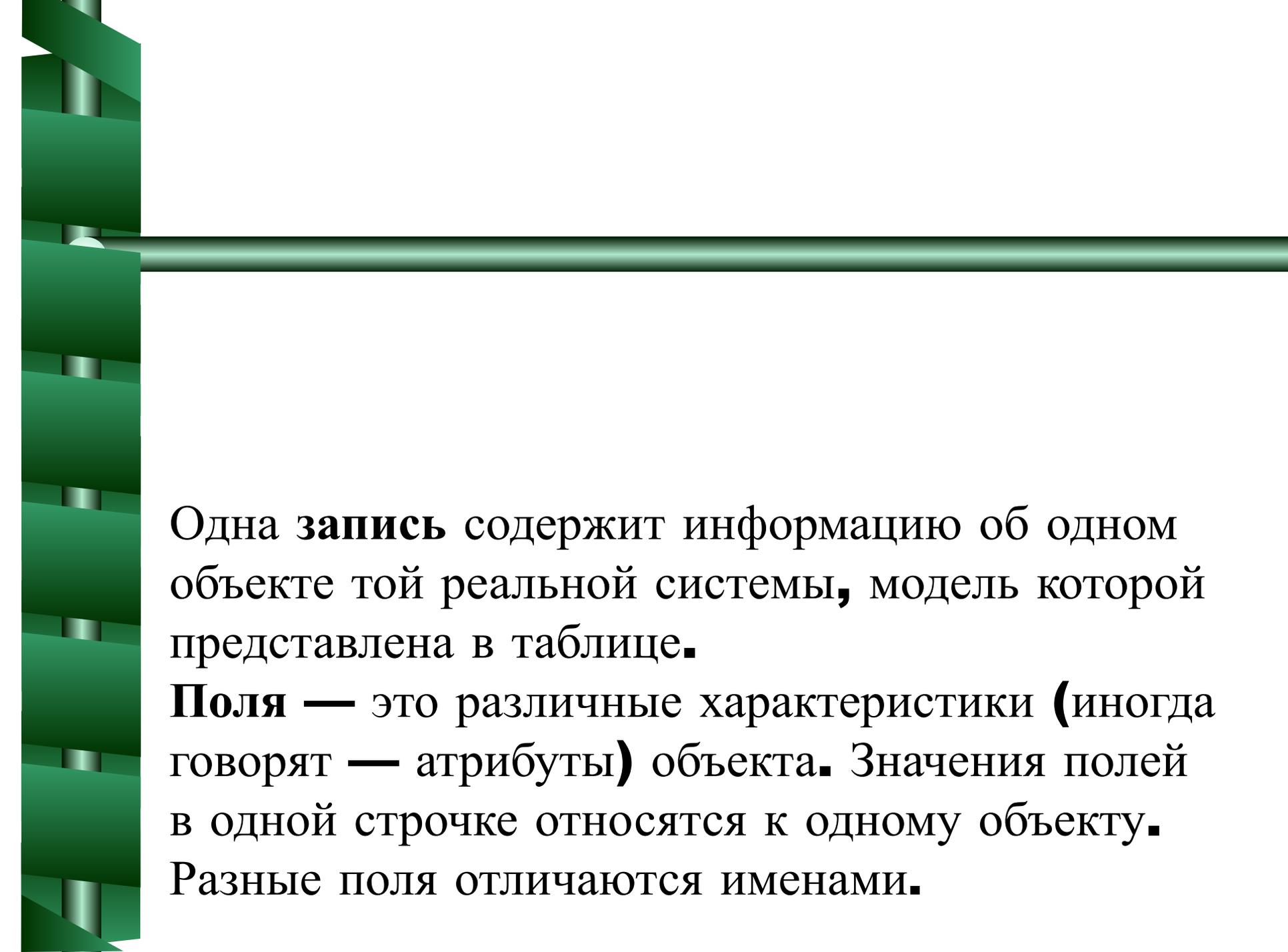
## Табличная организация данных

### "ИГРУШКИ"

Название	Материал	Цвет	Кол-во
Мячи	резина	красный	75
Кубики	дерево	голубой	20
Куклы	пластмасса	зеленый	34

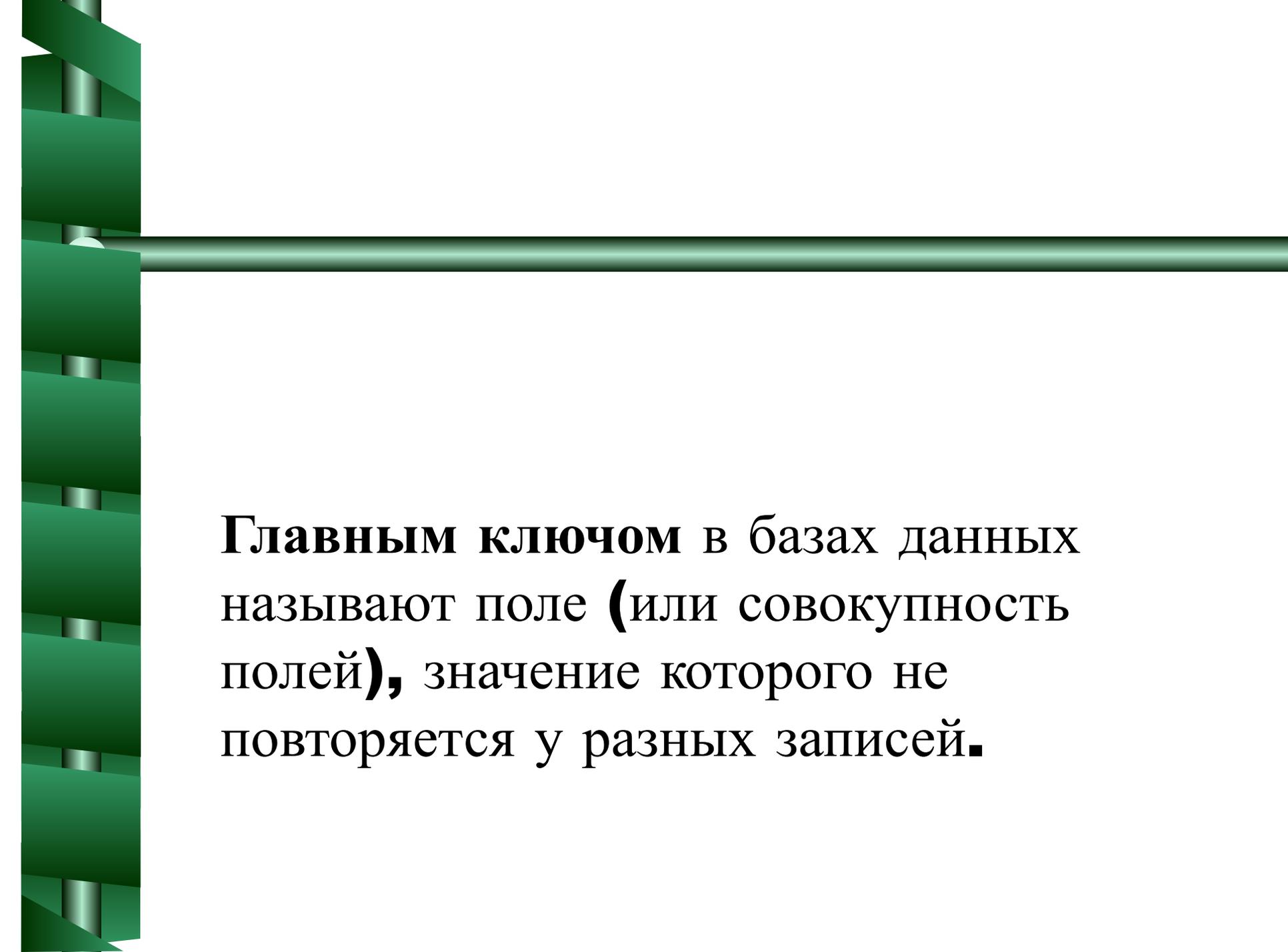
<b>Объекты</b>	Игрушки (мячи, кубики, куклы)
<b>Запись</b>	Информация об одном объекте (кубики, дерево, голубой)
<b>Поле</b>	Характеристика (атрибут) объекта (резина, дерево, пластмасса)
<b>Имя поля</b>	Название поля, вынесенное в заголовки (материал)





Одна **запись** содержит информацию об одном объекте той реальной системы, модель которой представлена в таблице.

**Поля** — это различные характеристики (иногда говорят — атрибуты) объекта. Значения полей в одной строчке относятся к одному объекту. Разные поля отличаются именами.



**Главным ключом** в базах данных называют поле (или совокупность полей), значение которого не повторяется у разных записей.

## 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

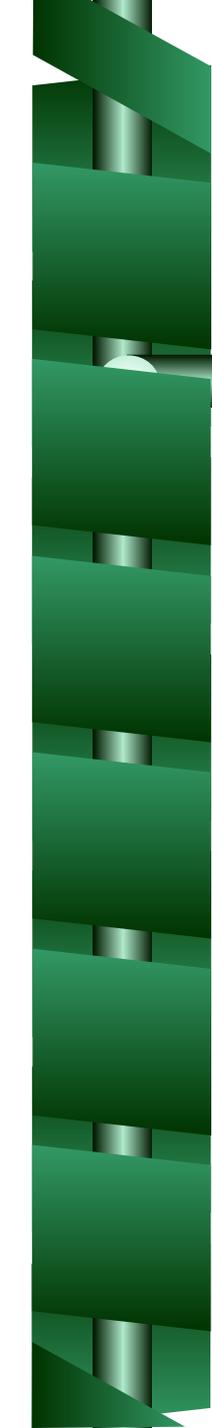


## Составной ключ



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)



С каждым полем связано еще одно очень важное свойство — тип поля.

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

**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**

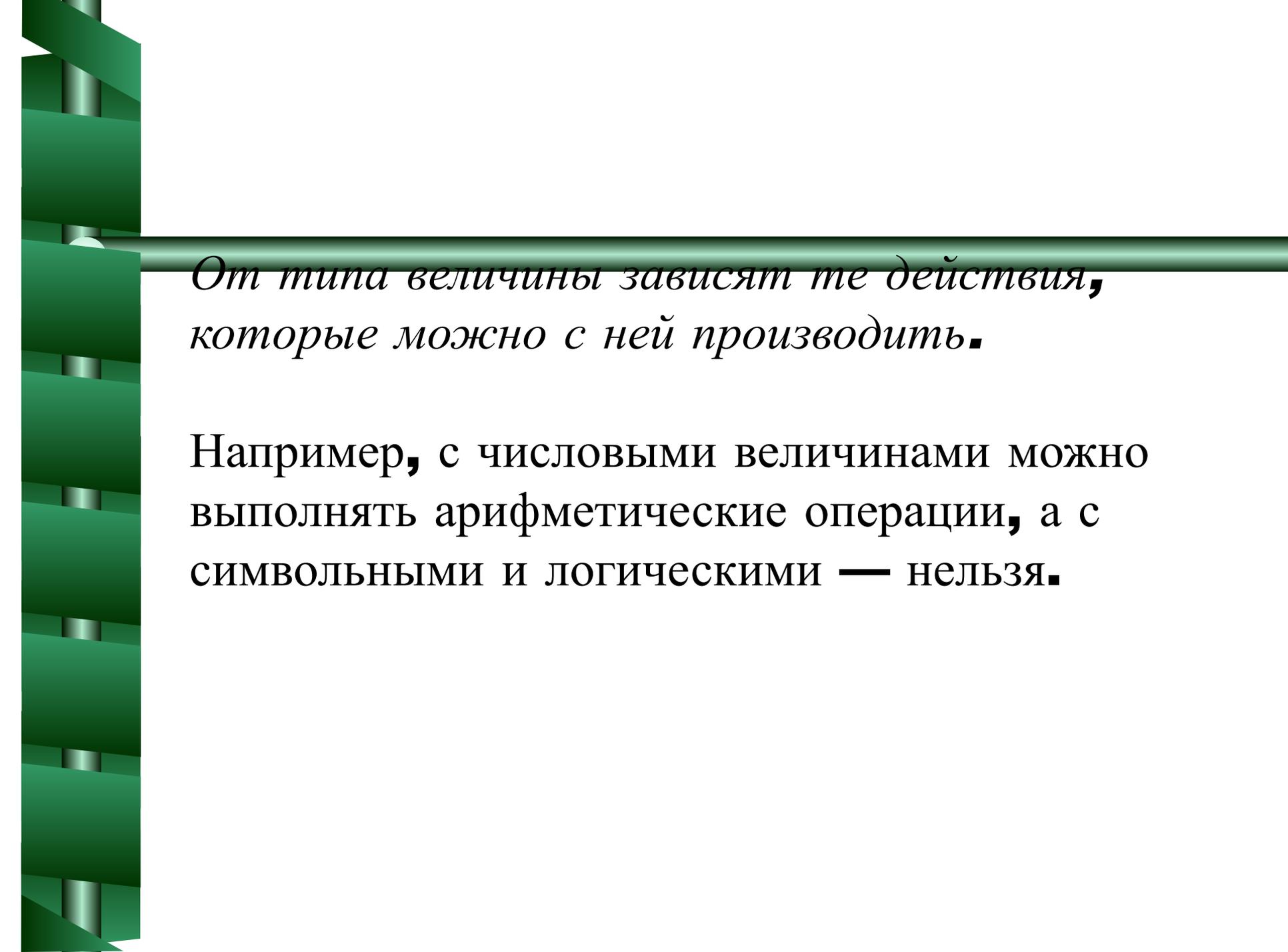
да	нет
true	false
1	0

### База данных "Учет затрат времени"

Дата дд.мм.гг.	Время		Затр. врем.	№ дела
	Начало	Конец		
23.04.00	12:25	13:45	80	112
23.04.00	13:45	17:20	215	45
24.04.00	9:35	12:15	160	321

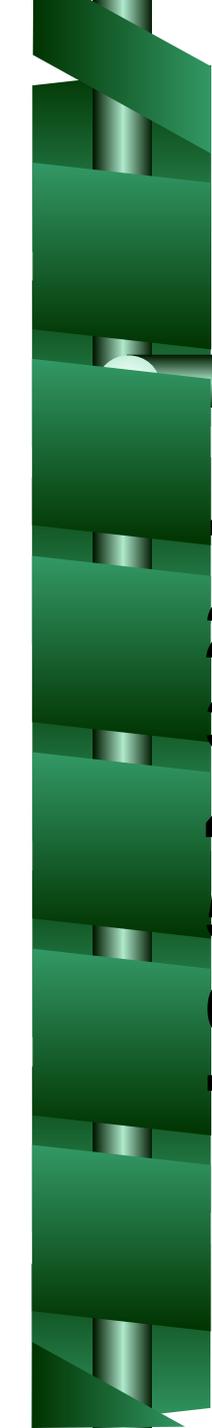
### База данных "Факультативы"

Фамилия, имя	ИЗО	химия	танцы
Иванов Петя	1	0	1
Петров Ваня	0	1	1
Сидоров Витя	1	0	0



*От типа величины зависят те действия,  
которые можно с ней производить.*

Например, с числовыми величинами можно выполнять арифметические операции, а с символьными и логическими — нельзя.



Принципы построения систем управления баз данных следуют из требований, которым должна удовлетворять организация баз данных:

- 1. Производительность и готовность.**
- 2. Минимальные затраты.**
- 3. Простота и легкость использования.**
- 4. Простота внесения изменений.**
- 5. Возможность поиска.**
- 6. Целостность.**
- 7. Безопасность и секретность.**