

# **БАЗЫ ДАННЫХ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

# 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

**Информационная система** – это БД + СУБД.

# Типы баз данных

---

- **табличные БД**  
данные в виде одной таблицы
- **сетевые БД**  
набор узлов, в которых каждый может быть связан с каждым.
- **иерархические БД**  
в виде многоуровневой структуры
- **реляционные БД (99,9%)**  
набор взаимосвязанных таблиц

Картотека в библиотеке

**Петров Вася**

Суворовский пр., д. 32, кв. 11

275-75-75

**поля**

**записи**

Фамилия	Имя	Адрес	Телефон
Петров	Вася	Суворовский пр., д. 32, кв. 11	275-75-75
Иванов	Дима	Кирочная ул., д.25, кв.12	276-76-76



- 1) самая простая структура
- 2) все другие типы БД используют таблицы



во многих случаях – дублирование данных:

А.С. Пушкин	Сказка о царе Салтане	20 стр.
А.С. Пушкин	Сказка о золотом петушке	12 стр.

- 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 (MEMO)
  - рисунок, звук или другой объект (объект OLE)
- 4. Таблица может содержать сколько угодно записей (это количество ограничено только объемом диска); записи можно добавлять, удалять, редактировать, сортировать, искать.**

# Ключевое поле (ключ таблицы)

---

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

Ключевое поле предотвращает дублирование данных

## Могут ли эти данные быть ключом?

- ~~фамилия~~
- ~~имя~~
- номер паспорта
- ~~номер дома~~
- регистрационный номер автомобиля
- город проживания
- дата выполнения работы

# Строчная запись структуры таблицы

7

**Видеотека**(Инв\_номер, Фильм, Страна, Жанр, Год\_вып)

Инв_номер	Фильм	Страна	Жанр	Год_вып
1325	Титаник	США	Мелодрама	1998
1326	Кавказская пленница	Россия	Комедия	1996

**Больница**(Палата, Место, Фамилия, Дата\_пост, Диагноз)

Палата	Место	Фамилия	Дата_пост	Диагноз
603	1	Иванов	13,09,2008	ОРЗ
604	2	Кузнецов	01,06,2008	Грипп

# Иерархическая БД

**Иерархическая БД** – это набор данных в виде многоуровневой структуры.

## Прайс-лист:

Продавец (уровень 1)

Кей

Товар (уровень 2)

Мониторы

Принтеры

Изготовитель (уровень 3)

Sony

Phillips

Samsung

Модель (уровень 4)

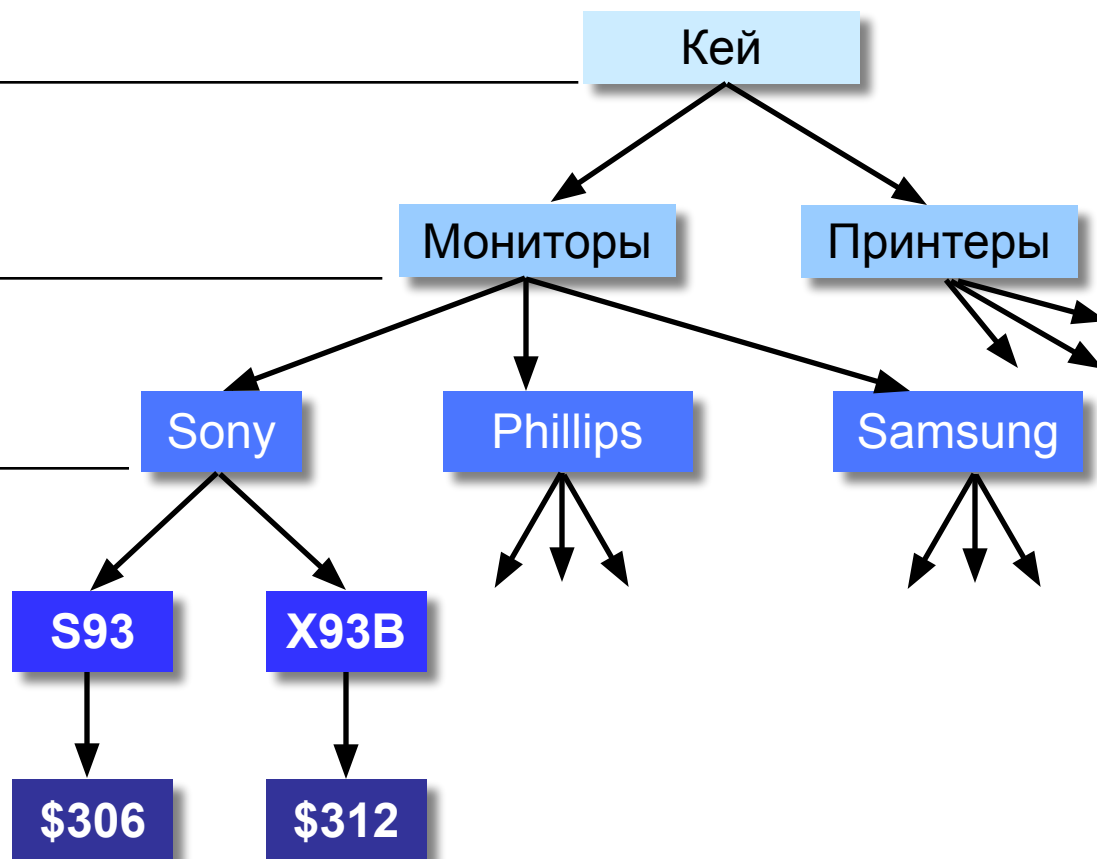
S93

X93B

Цена (уровень 5)

\$306


\$312



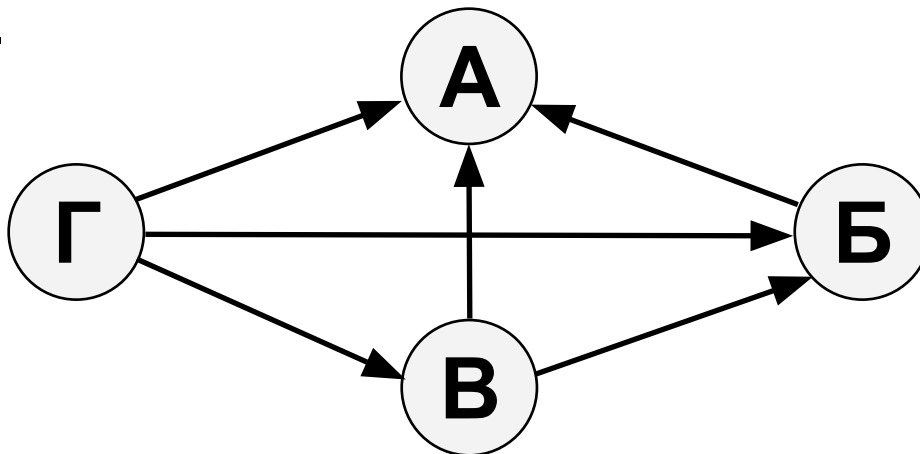


## Приведение к табличной форме:

Продавец	Товар	Изготовитель	Модель	Цена
Кей	Монитор	Sony	S93	\$306
Кей	Монитор	Sony	X93B	\$312
Key	Монитор	Phillips	190 B5 CG	\$318
Кей	Монитор	Samsung	SyncMaster 193P	\$452
...				

-  1) дублирование данных
- 2) при изменении адреса фирмы надо менять его во всех строках
- 3) нет защиты от ошибок ввода (*Кей* – *Key*)

**Сетевая БД** – расширение иерархической структуры, набор узлов, в которых каждый может быть связан с каждым.



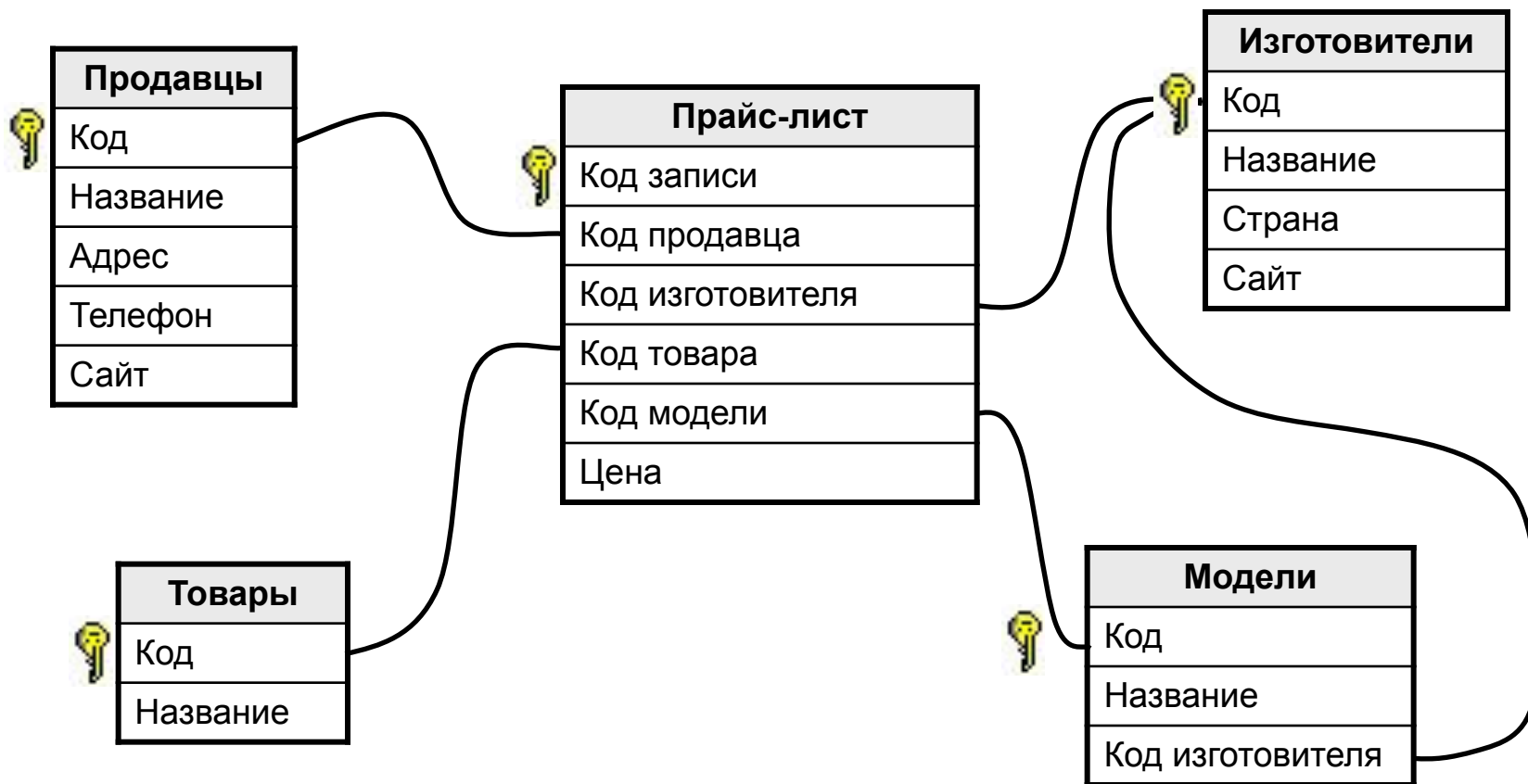
наиболее полно отражает структуру некоторых задач (например, сетевое планирование в экономике)



- 1) сложно хранить и искать информацию о всех связях
- 2) запутанность структуры



*relation* – отношение.

**Реляционная база данных** – это набор взаимосвязанных таблиц.



# Реляционные БД

---

-  1) нет дублирования информации;
- 2) при изменении адреса фирмы, достаточно изменить его только в таблице **Продавцы**;
- 3) защита от неправильного ввода: можно выбрать только фирму, которая заранее введена в таблицу **Продавцы**;
  
-  1) сложность структуры (не более 40-50 таблиц);
- 2) при поиске надо обращаться к нескольким таблицам;

# Домашнее задание

---

1) Определите главный ключ и типы записей в БД

Автобусы(номер маршрута, начальная остановка, конечная остановка)

Кино(кинотеатр, сеанс, фильм, длительность)

Уроки(день недели, номер урока, класс, предмет, преподаватель)

2) Опишите структуру записей (имена полей, типы полей, главные ключи) для баз данных:

Рейсы самолетов, Школы города, Страны мира