

**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)

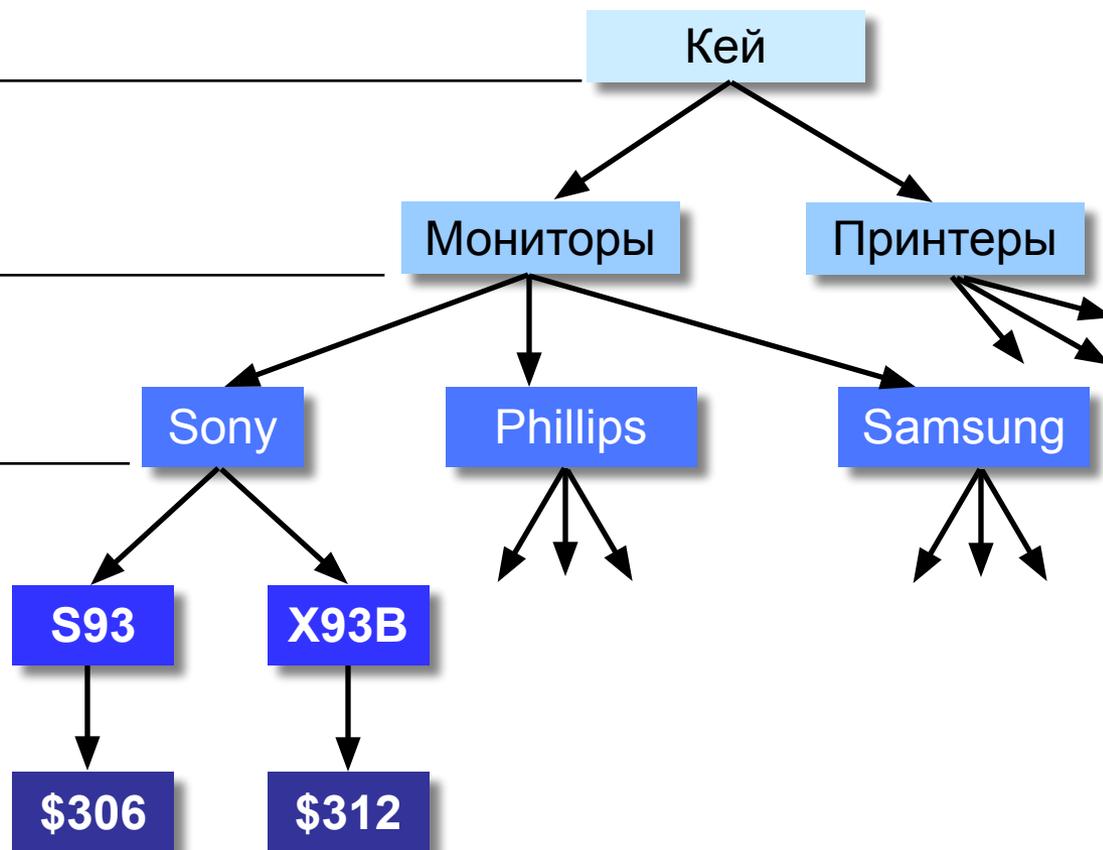
S93

X93B

Цена (уровень 5)

\$306

\$312

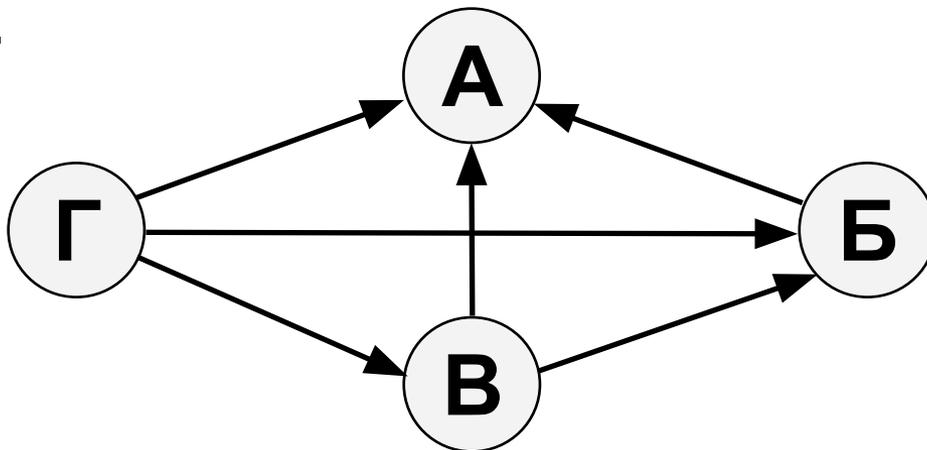


Приведение к табличной форме:

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.



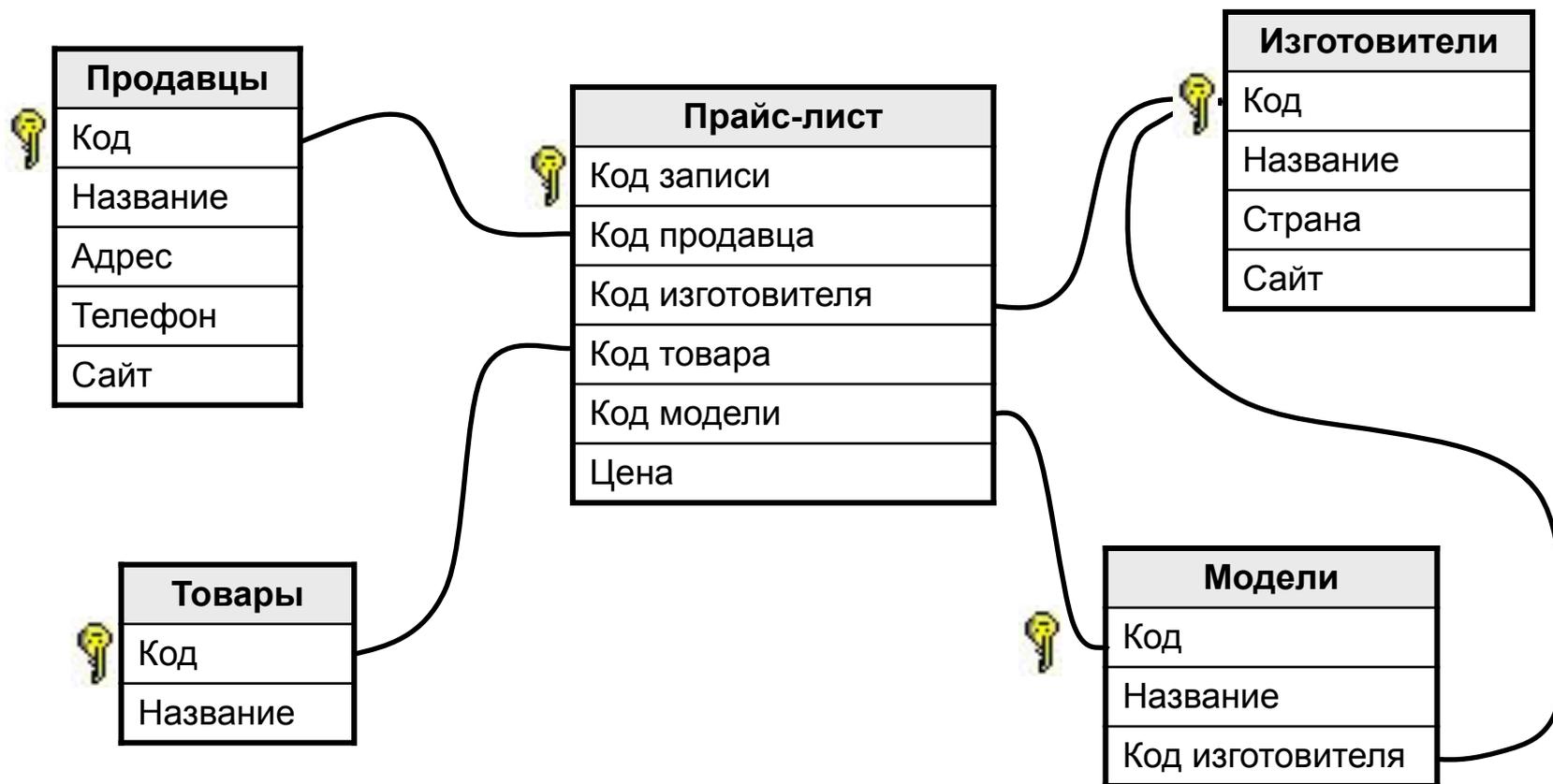
наиболее полно отражает структуру некоторых задач (например, сетевое планирование в экономике)



- 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