

# Проектирование базы данных

*Автор:*

*Преподаватель МБОУ СОШ №2, г.Томск  
Мышкина Татьяна Владимировна*

# Схема создания модели

## Предметная область

ЧАСТЬ РЕАЛЬНОГО МИРА, ОТРАЖАЕМОГО В БАЗЕ ДАННЫХ



### Концептуальный

Обобщенное не привязанное к каким-либо ЭВМ и СУБД описание предметной области (набор данных, их типов, длин, связей)



### Внешний

ОПИСАНИЕ НА ЯЗЫКЕ КОНКРЕТНОЙ СУБД



### Внутренний

ОПИСАНИЕ ХРАНИМЫХ ДАННЫХ



БАЗА ДАННЫХ

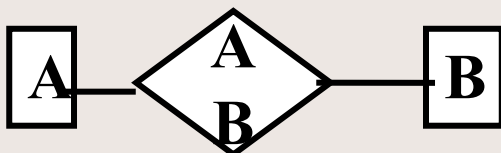
Модели и описания, используемые СУБД

## **Процедура создания любой системы, в данном случае БД состоит из шести этапов:**

---

1. Предварительное планирование
2. Проверка осуществимости
3. Определение требований
4. Концептуальное проектирование
5. Реализация
6. Оценка работы и поддержка БД

# Примеры отношений



# Типы связей

## Традиционный брак

Один – к – одному:



## Многоженство

Один – ко – многим:



## Многомужие

Многие – к – одному:



## Групповой брак

Многие – ко – многим:



# Геометрическое изображение типов сущностей

**Стержень**

- Независимая сущность

**Ассоциация**

- связь «многие-ко-многим» («-ко-многим»), между двумя или более сущностями

**Атрибу  
т**

**Ключ  
ч**

**Характеристика**

Связь «многие-к-одной», «одна-к-одной», описание или уточнение некоторой сущности

**Обозначения**

Связь «многие-к-одной», «одна-к-одной», не зависит от обозначаемой сущности

# Язык моделирования (ЯМ)

**СУЩНОСТЬ** (атрибут 1, атрибут 2, ..., атрибут n)

---

**АССОЦИАЦИЯ** [ СУЩНОСТЬ S1, СУЩНОСТЬ S2, ... ]

**ХАРАКТЕРИСТИКА** (атрибут 1, атрибут 2, ...)

{СПИСОК ХАРАКТЕРИЗУЕМЫХ СУЩНОСТЕЙ}

**ОБОЗНАЧЕНИЕ** (атрибут 1, атрибут 2, ...)

[ СПИСОК ОБОЗНАЧАЕМЫХ СУЩНОСТЕЙ ]

фамилия пациента	дата рождения	номер участка	фамилия врача	дата посещения	диагноз
Лосев	20.04.1965	2	Петрова	11.04.1998	грипп
Орлов	25.01.1947	1	Андреева	05.05.1998	орз
Лосев	20.04.1965	2	Петрова	26.07.1998	бронхит
Дуров	05.03.1930	2	Петрова	14.03.1998	стенокард
Жуков	30.01.1970	2	Петрова	11.04.1998	ангина
Орлова	25.01.1947	1	Андреева	11.07.1998	гастрит
Быкова	01.04.1975	1	Андреева	15.06.1998	орз
Дуров	05.03.1930	2	Петрова	26.07.1998	орз



## **Третья нормальная форма**

---

### **Таблица "Посещение"**

Фамилия (ПК)

Дата посещения (ПК)

Диагноз

### **Таблица "Пациент"**

Фамилия (ПК, ВК)

Дата рождения

Номер участка (ПК)

### **Таблица "Врач"**

Номер участка (ПК, ВК)

Фамилия врача

«Таблица – связь»  
Таблица «Пациент»  
(стержень)

**Фамилия(ПК)**  
**Номер участка(ПК)**  
Дата рождения

Таблица  
«Посещение»  
(характеристи-  
ка)

Таблица  
«Врач»  
(характери-  
стика)

**Фамилия(ВК)**  
Дата посещения  
Диагноз

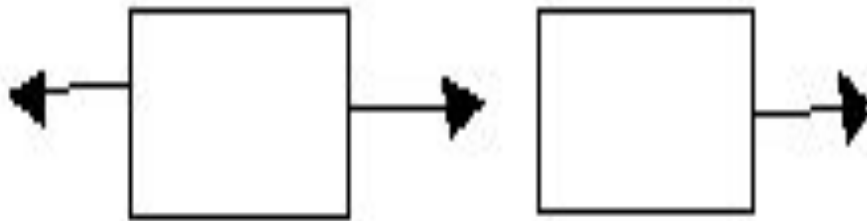
**Номер участка(ВК)**  
Фамилия врача

---

**Три класса сущностей на  
языке моделирования  
«Таблица-связь» можно  
изобразить в виде следующих  
блоков:**

Такое представление может облегчить  
изображение схемы «Таблица-связь».

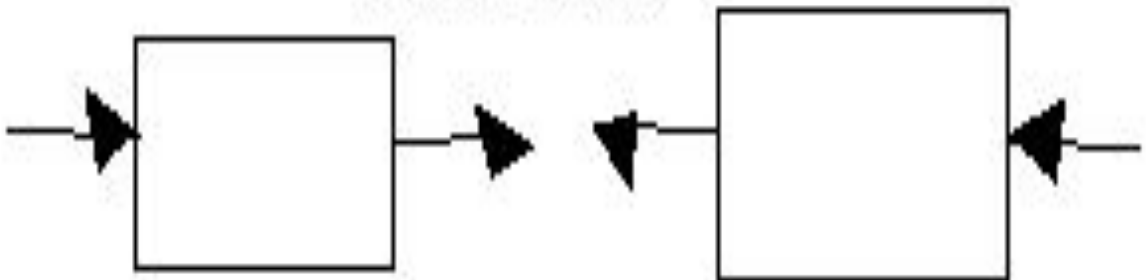
## СТЕРЖЕНЬ



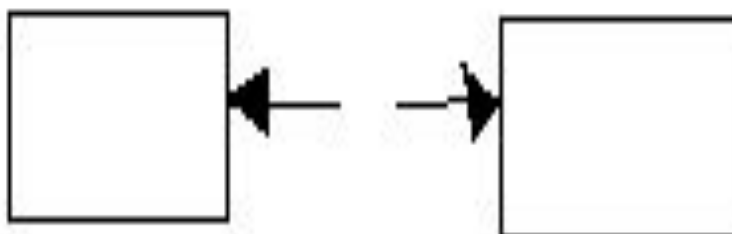
## АССОЦИАЦИЯ



## ОБОЗНАЧЕНИЯ



## ХАРАКТЕРИСТИКА



## Вопросы

1. Какие типы связей между информационными объектами?

2. Какое имя можно присвоить каждому типу связей?

---

3. Каковы возможные типы связей, которые могут быть использованы впоследствии?

Попытка задать ограничения на объекты, их характеристики и связи приводит к необходимости ответа на следующие вопросы:

1. Какова область значений для числовых характеристик?

2. Каковы функциональные зависимости между характеристиками одного информационного объекта?

3. Какой тип отображения соответствует каждому типу связей?

При проектировании БД существуют взаимосвязи между информационными объектами трех типов: «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим» и многие ко одному. На ER-диаграмме изображены все связи.

Необходимо внимательно изучить все таблицы и если необходимо нормализовать таблицы.

# Перечень методических работ прилагаемых к изучению данного раздела

## Документы Word:

---

- Методика БД
- Примерная программа по Access
- Что необходимо уметь делать в СУБД Access
- Создание формы
- Индексирование полей
- Лабораторные работа №1 (Класс, простые запросы)
- 10 лабораторных работ по БД «Школа»
- Табель успеваемости

## Документ в Excel:

- Табель (Аттестация, файл –Excel)
- Образец базы данных (архив)  
«школа.rar»

## Литература:

1. Дейт К. Руководство по реляционной СУБД DB2. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 320 с.
2. Базы данных, разработка и управление. Г. Хансен, Д. Хансен. Издательство «БИНОМ», 1999.
3. Базы данных, Учебное пособие, Томский межвузовский центр дистанционного образования. Красина.
4. Информатика и информационные технологии, 10-11. Н. Угринович, ЛБЗ, 2002.
5. Н.В. Макарова. Информатика. Учебник, 10-11, Питер, 2000
6. Кириллов В.В. Учебное пособие.  
Основы проектирования реляционной БД. Санкт-Петербургский Государственный институт точной механики и оптики (технический университет). Кафедра вычислительной техники