



# БАЗА ДАННЫХ КАК МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

11 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

**БИНОМ**

# Ключевые слова

- база данных
- поле
- запись
- связанные таблицы
- СВЯЗЬ «ОДИН К ОДНОМУ»
- СВЯЗЬ «ОДИН КО МНОГИМ»
- СВЯЗЬ «МНОГИЕ КО МНОГИМ»
- ключ
- первичный ключ
- реляционная база данных



# Информационные системы



**База данных (БД)** — совокупность данных, организованных по определенным правилам, отражающая состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области (транспорт, медицина, образование, право и т. д.), предназначенная для хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения.



**Информационная система** — это совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий и технических средств.



# Информационные системы



Примеры информационных систем, доступных каждому, в том числе и с помощью мобильных устройств:

- справочная информация о расписании движения транспорта
- информация о наличии и ценах на различные услуги (ЖКХ, аптеки, отели, и т.д.)
- поисково-информационные картографические службы
- нормативно-правовая информация

# Предметная область и её моделирование



Объект предметной области — это факт, лицо, событие, предмет, о котором могут быть собраны данные.

Сущность  
в:  
**УЧЕНИК**



№ личного дела

7698

Фамилия

Иванов

Имя

Владимир

Отчество

Андреевич

Фотография



Дата рождения

01.09.2001

Пол

М

Класс

11А

Запись в базе данных



Сущность предметной области — это класс объектов предметной области; по сути, это совокупность однотипных объектов.

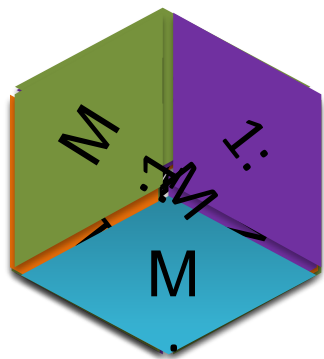
# Предметная область и её моделирование

ОДИН К ОДНОМУ

ОДИН КО МНОГИМ

МНОГИЕ К ОДНОМУ

МНОГИЕ КО МНОГИМ



Между объектами, а, следовательно, и между соответствующими им сущностями могут быть установлены связи разных типов:

- «один к одному» (обозначается 1 : 1)
- «один ко многим» (обозначается 1 : M)
- «многие к одному» (обозначается M : 1)
- «многие ко многим» (обозначается M : M)

определением групп и типов. Возможны связи, при которых каждый экземпляр одной сущности не обязательно связан хотя бы с одним экземпляром другой сущности.



Для создания БД необходимо, прежде всего, построить модель её предметной области, определив, данные о каких объектах будут в ней храниться и какие связи между этими данными необходимо учесть.

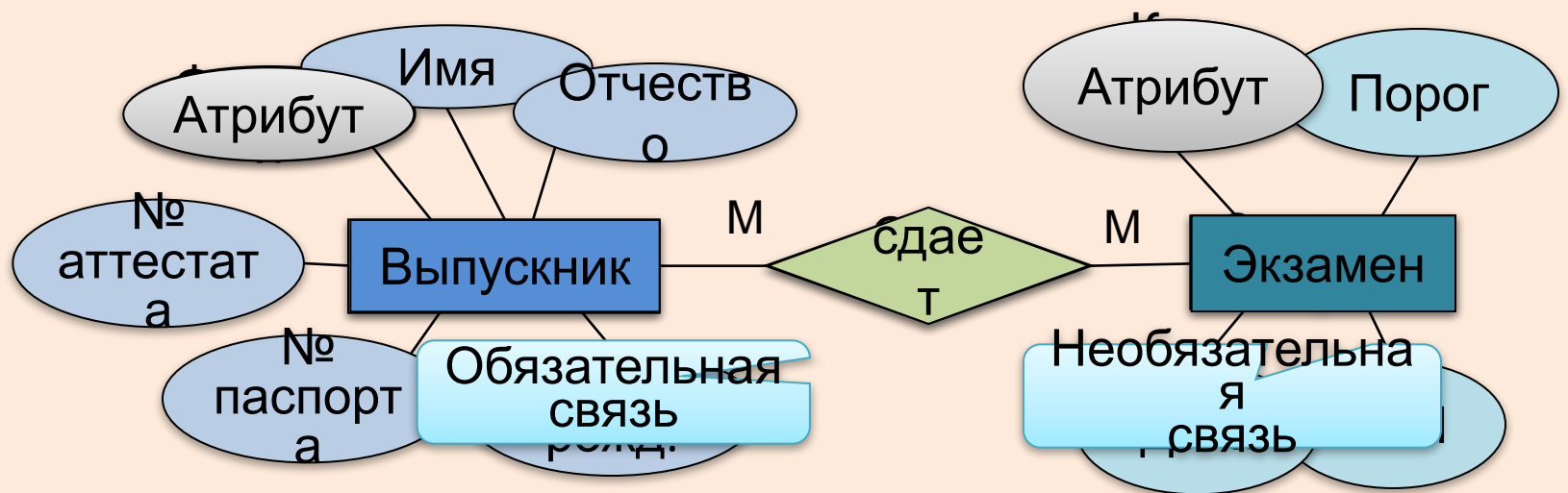
# Предметная область и её моделирование



Модель предметной области, включающую в себя сущности, их атрибуты и связи между сущностями называют моделью «сущность–связь», или ER-моделью (от англ. *Entity–Relationship* — сущность–связь).

Графическая модель:  
**Сущность – связь**

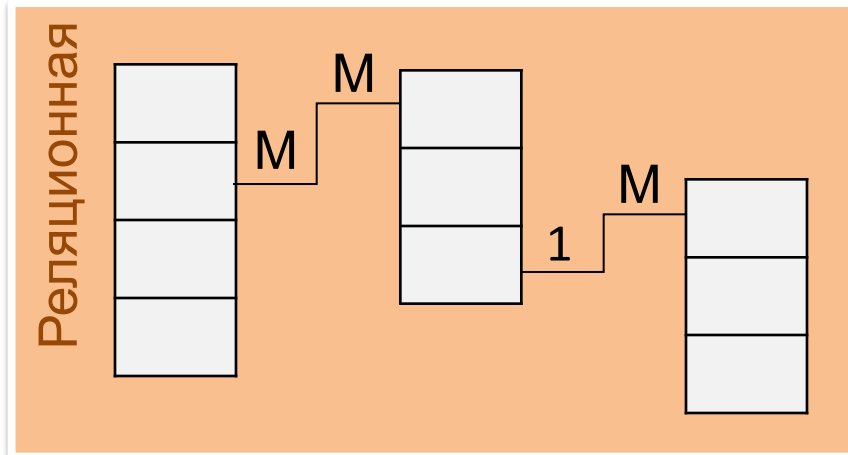
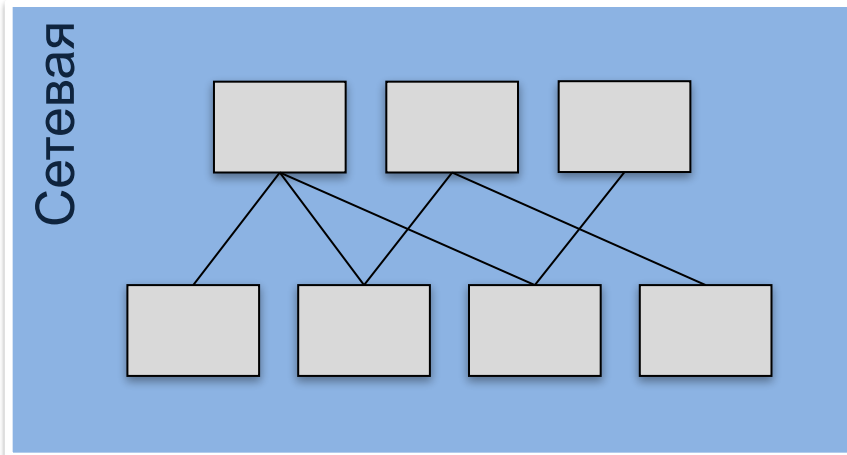
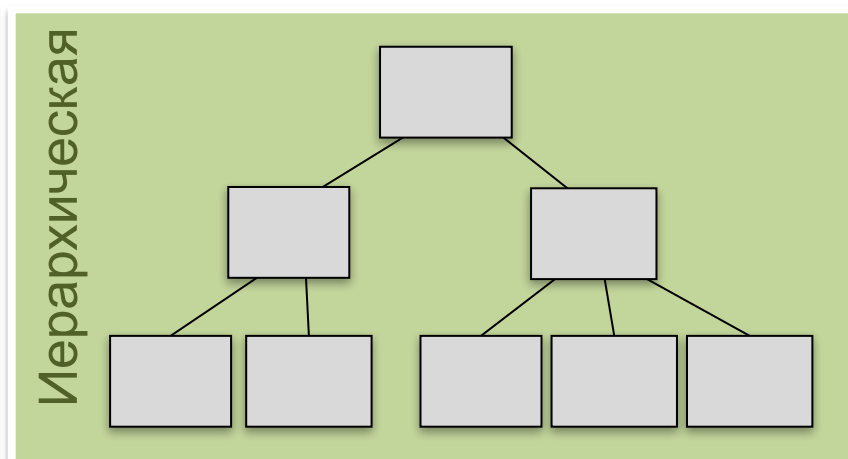
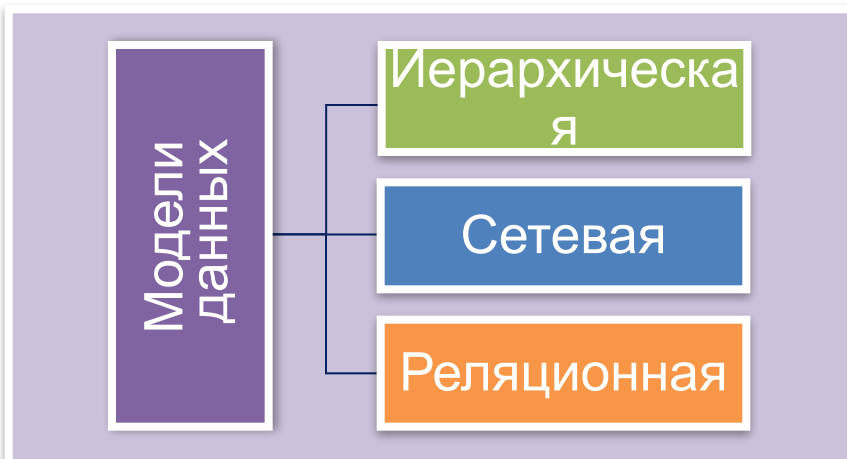
Предметная область:  
**Аттестация**  
Тип связи: **Многие ко многим**



# Представление о моделях данных

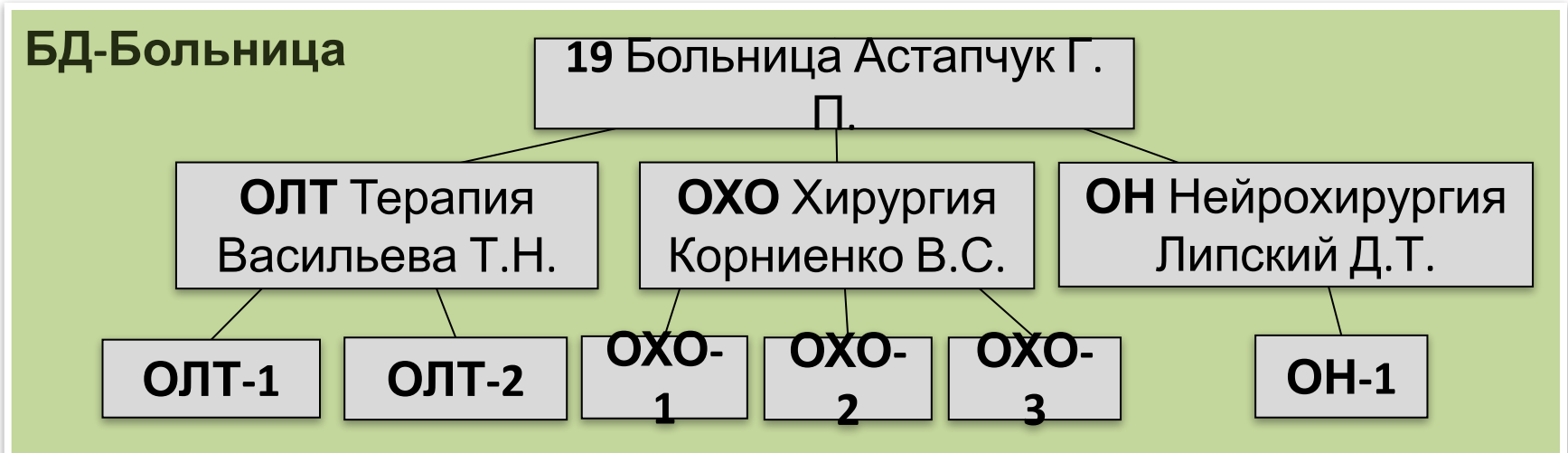


**Модель данных** — это совокупность структур данных и операций их обработки.





# Иерархическая модель

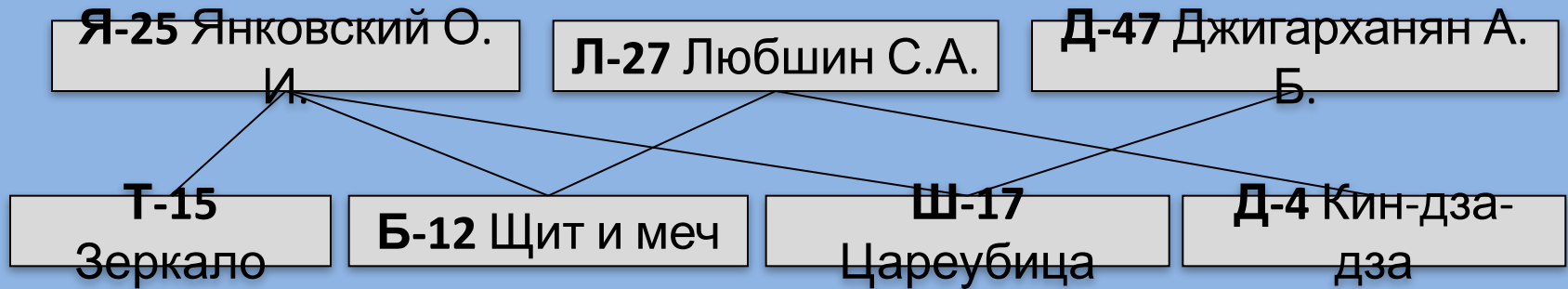


## Обеспечение целостности

Основное правило обеспечения целостности в иерархической модели данных состоит в том, что ни один подчиненный объект (потомок) не может существовать без родительского объекта, за исключением одного основного родительского объекта.

# Сетевая модель

## БД-Кинофильмы

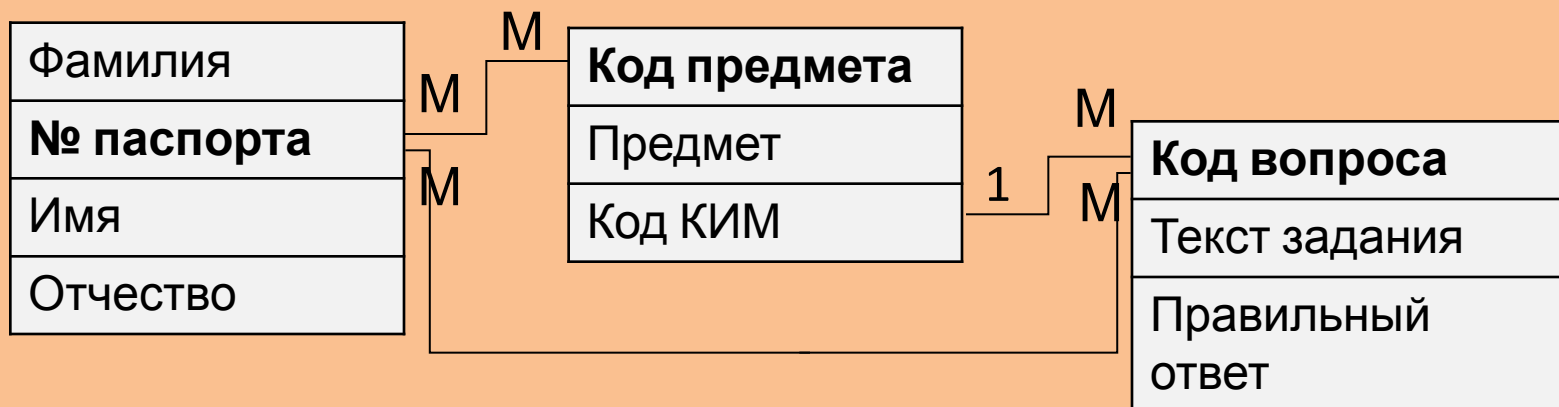


## Набор команд

- найти указанный объект среди однотипных объектов
- перейти от родительского объекта к первому потомку
- перейти от объекта-потомка к родительскому объекту
- вставить новый объект в указанном месте
- удалить текущий объект
- изменить объект
- включить объект в определённую связь
- разорвать связь

# Реляционная модель

## БД-Единый государственный экзамен



## Структурные элементы таблицы

Код поля	Фамилия	Имя поля	Отчество	Профессия
3451290	Светлов	Валерий	Андреевич	учитель
24458	Шпак	Константи	Ефимович	архитектор

**Ключ** (строка реляционной таблицы) – это совокупная единица логической организации данных, которая соответствует одному конкретному атрибуту сущности.

**Ключа**