



ER-модель

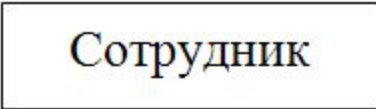
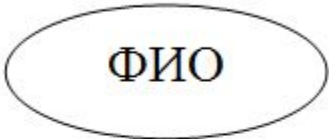

(entity-relationship)

Андреев Константин И-17-2

Модель «Сущность-связь».

- Работа с базой данных начинается с построения модели предметной области. Наиболее распространенной является **ER-модель** (entity-relationship model) – модель «Сущность-связь».

Базовые понятия:

| | |
|---|---|
| Сущность (объект) |  |
| Атрибут сущности (свойство, характеризующее объект) |  |
| Ключевой атрибут (атрибут, входящий в первичный ключ) |  |
| Связь |  |

Первичный ключ

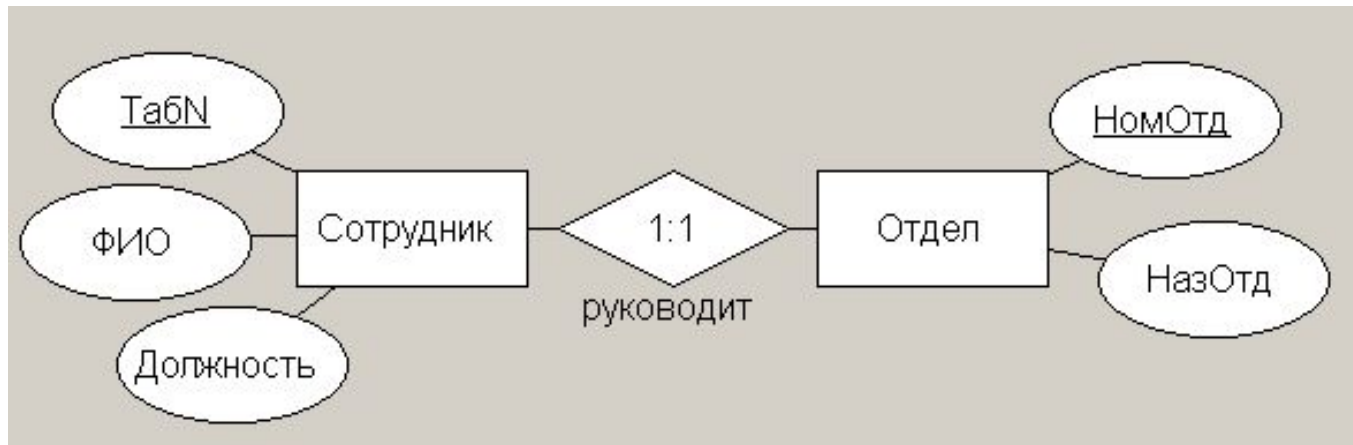
- *Первичный ключ* (primary key) – это атрибут или группа атрибутов, однозначно идентифицирующих объект.
- Первичный ключ может состоять из нескольких атрибутов, тогда подчеркивается каждый из них.

Сущность (объект)



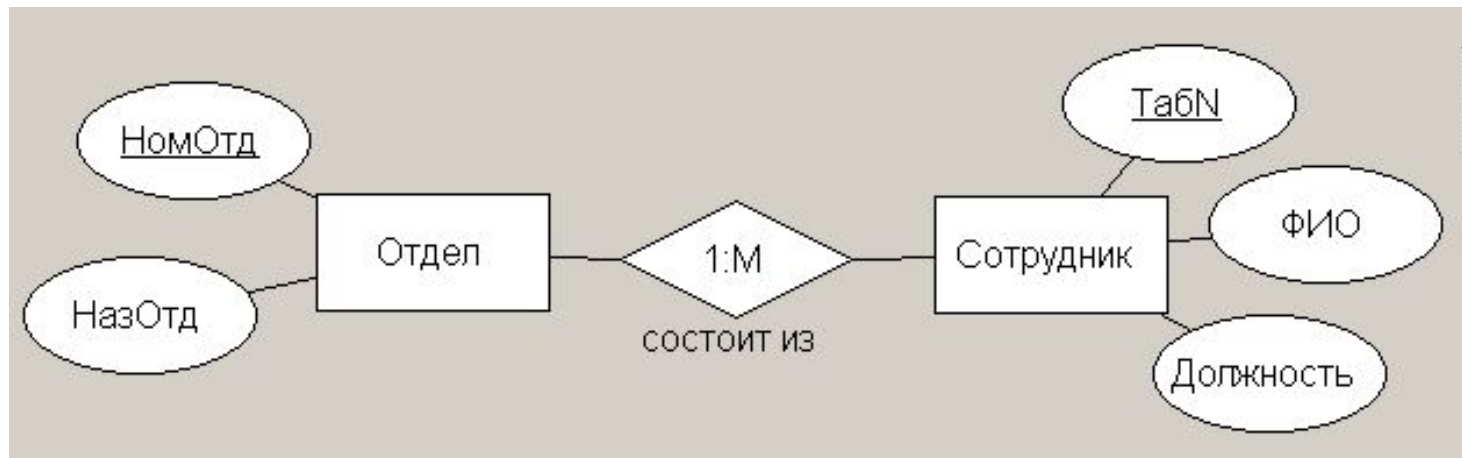
- Объект и его атрибуты соединяются ненаправленными дугами.

Связь «Один – к одному»



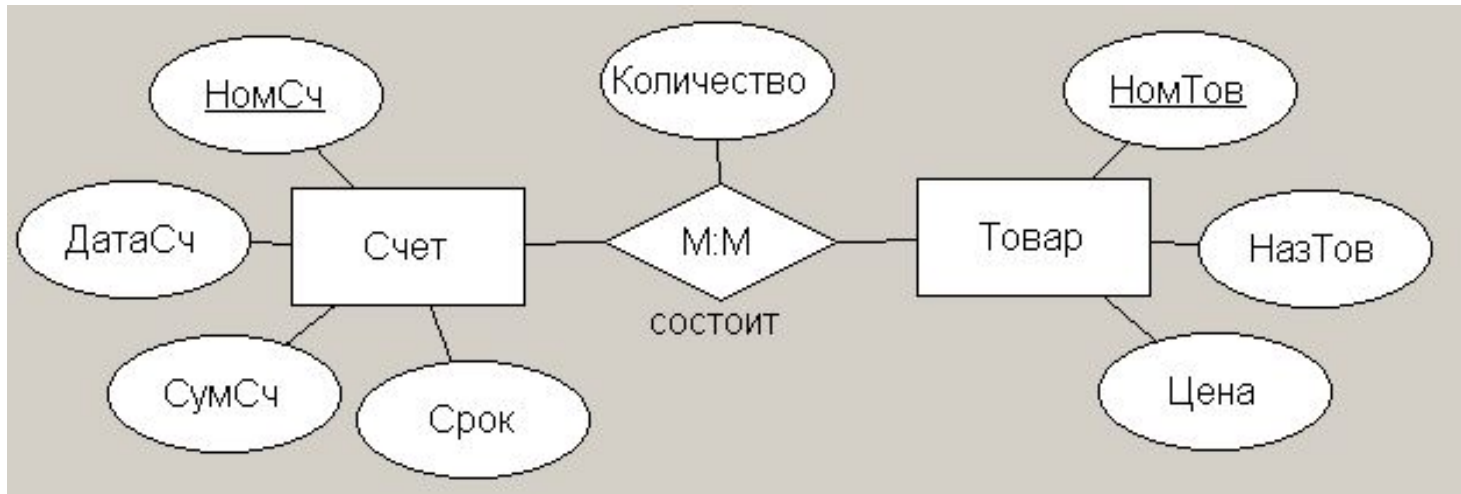
- **Один – к одному.** Этот тип связи означает, что каждому объекту первого вида соответствует **не более** одного объекта второго вида, и наоборот.
- *Например:* сотрудник может руководить только одним отделом, и у каждого отдела есть только один руководитель.

Связь «Один – ко многим»



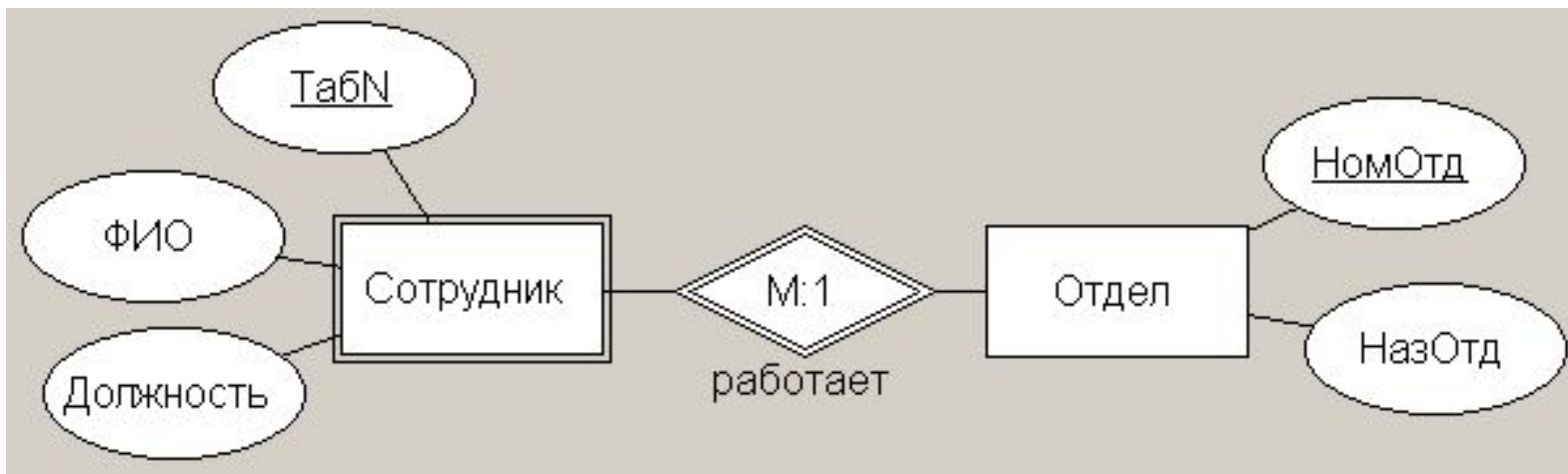
- **Один – ко многим** (или в обратную сторону **Многие – к одному**). Этот тип связи означает, что каждому объекту первого вида может соответствовать **более** одного объекта второго вида, но каждому объекту второго вида соответствует **не более** одного объекта первого вида.
- **Например:** в каждом отделе может быть множество сотрудников, но каждый сотрудник работает только в одном отделе.

Связь «Многие – ко многим»



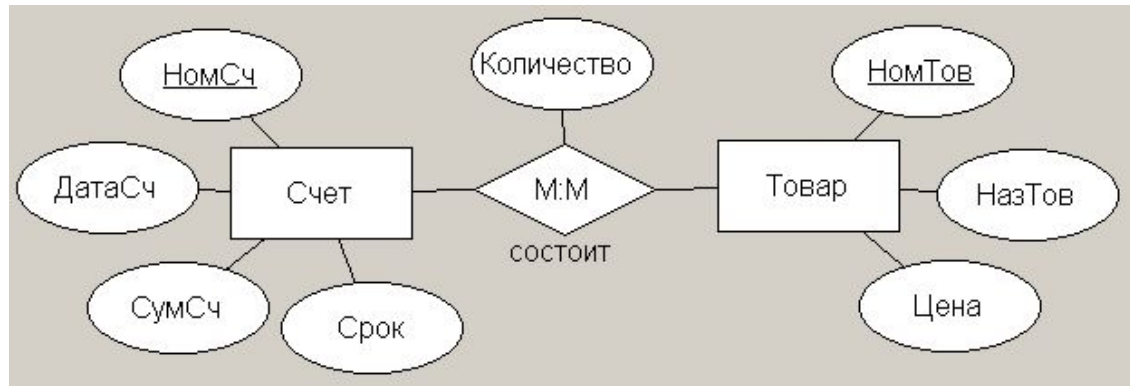
- **Многие – ко многим.** Этот тип связи означает, что каждому объекту первого вида может соответствовать **более** одного объекта второго вида, и наоборот. У этого типа связи иногда бывают собственные атрибуты.
- *Например:* каждый счет может включать множество товаров, и каждый товар может входить в разные счета.

Слабая сущность

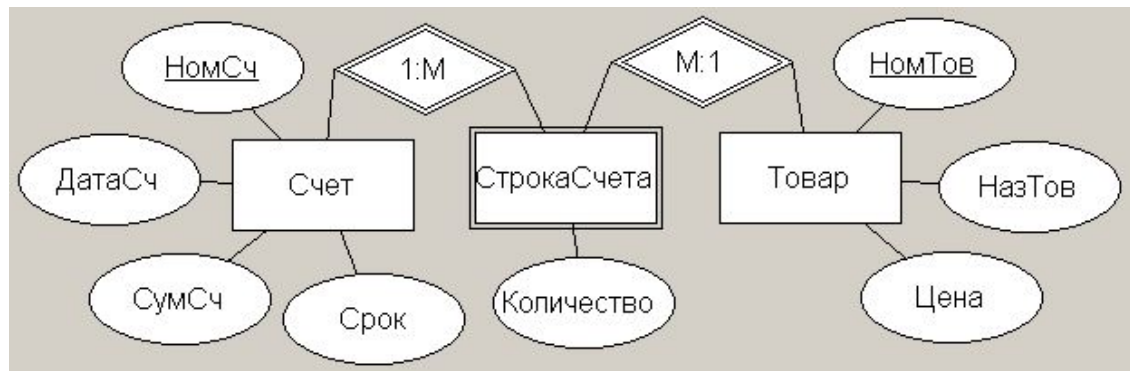


- Это сущность, которая **не может** быть однозначно **идентифицирована** с помощью собственных атрибутов, а только через **связь** с другой сущностью.
- Пусть, например, номер сотрудника является уникальным только в пределах отдела, т.е. в разных отделах могут быть сотрудники с одинаковыми номерами. Уникальной в данном случае будет комбинация атрибутов «*НомерСотрудника, НомерОтдела*». Сущность «Сотрудник» является слабой.

Замечания по поводу связи М:М

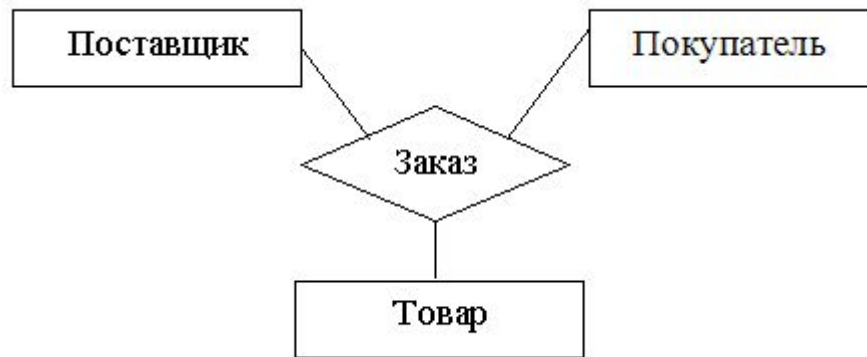


- На самом деле этот тип связи представляет собой «замаскированную» слабую сущность, которая связана с другими двумя сущностями идентифицирующими связями многие – к одному:



Бинарные, тернарные связи

- Если связь соединяет две сущности, она называется **бинарной**.
- Связь может соединять более двух сущностей, например, связь, соединяющая три сущности, называется **тернарной**:



Связь с арностью более 2 обычно имеет тип **многие – ко многим** по отношению ко всем связанным сущностям.