



БАЗЫ ДАННЫХ

ЛЕКЦИЯ 6



тема: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ВНУТРЕННЕЙ МОДЕЛИ**



ОПТИМИЗАЦИЯ ВНЕШНИХ МОДЕЛЕЙ

Оптимизация внешних моделей выполняется для построения единой концептуальной модели, удовлетворяющей требованиям эффективной реализации базы данных

Цель оптимизации — сделать исходные внешние модели более удобными для построения на их основе глобальной концептуальной модели базы данных

На концептуальном уровне для внутренних моделей используются **ER-модели**



ER-модели

ER-модель (Entity-Relationship Model) — модель данных, допускающая несколько типов сущностей, которые могут быть соединены между собой связями



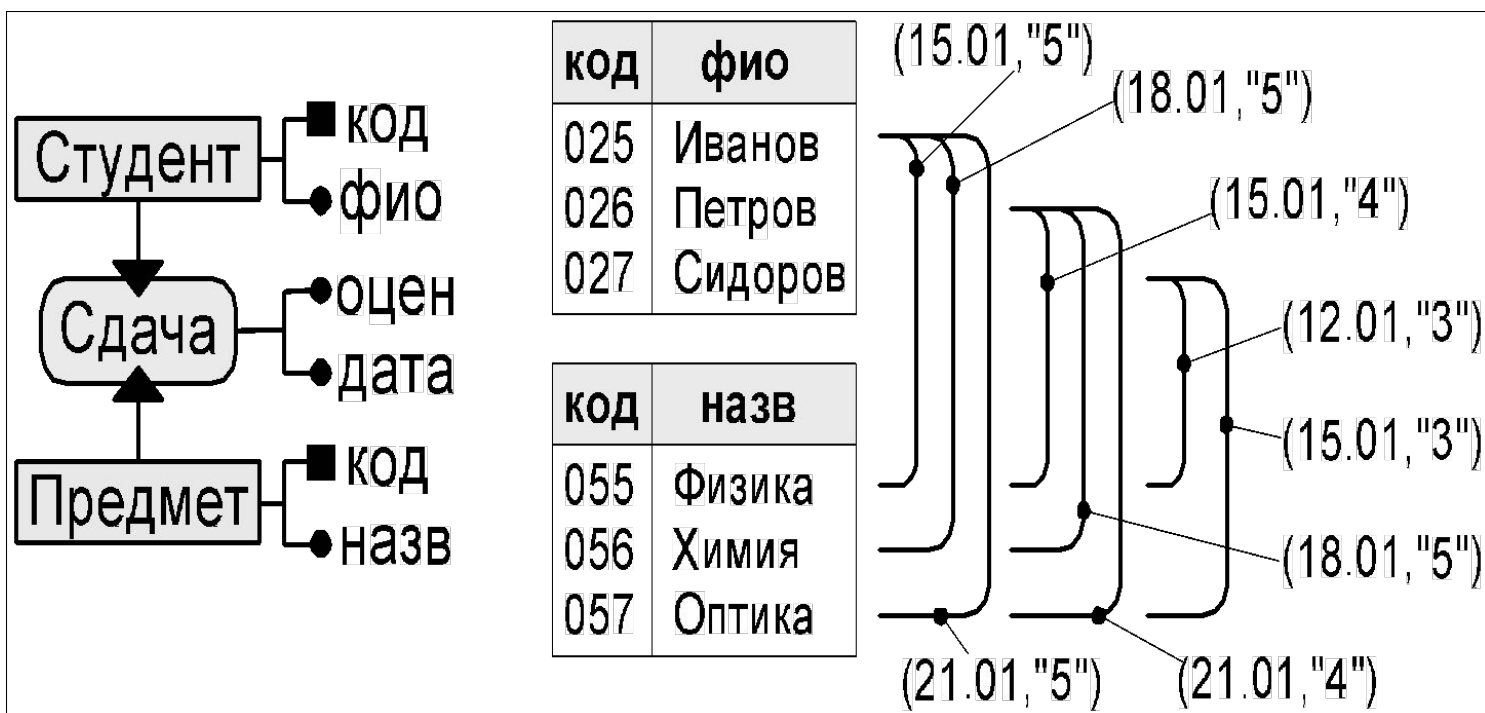
Связи в ER-моделях

Связь ER-модели—это элемент специального вида, соединяющий, в общем случае, несколько сущностей и обозначающий множество соответственно пар, троек, ... или n -ок экземпляров этих сущностей.

Типы связей:

- бинарные
- тернарные
- n -арные
- рекурсивные

Пример ER-модели





Свойства связей

- Обязательность
 - Обязательные связи
 - Необязательные связи
- Множественность
 - Единичные связи
 - Множественные связи



Виды связей

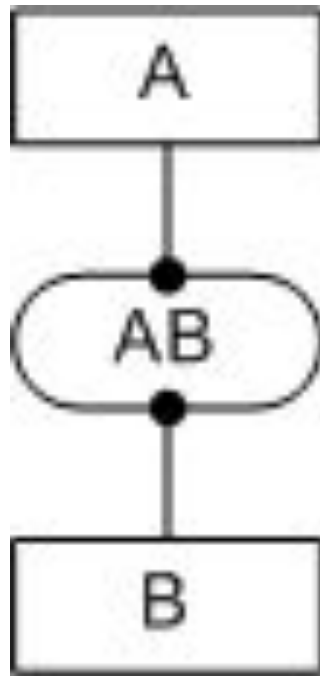
- Один-к-одному (1:1)
- Один-ко-многим (1:M)
- Многие-ко-многим (M:M)
- Условная (1:C)
- Рекурсивная



Связь «Один-к-одному»

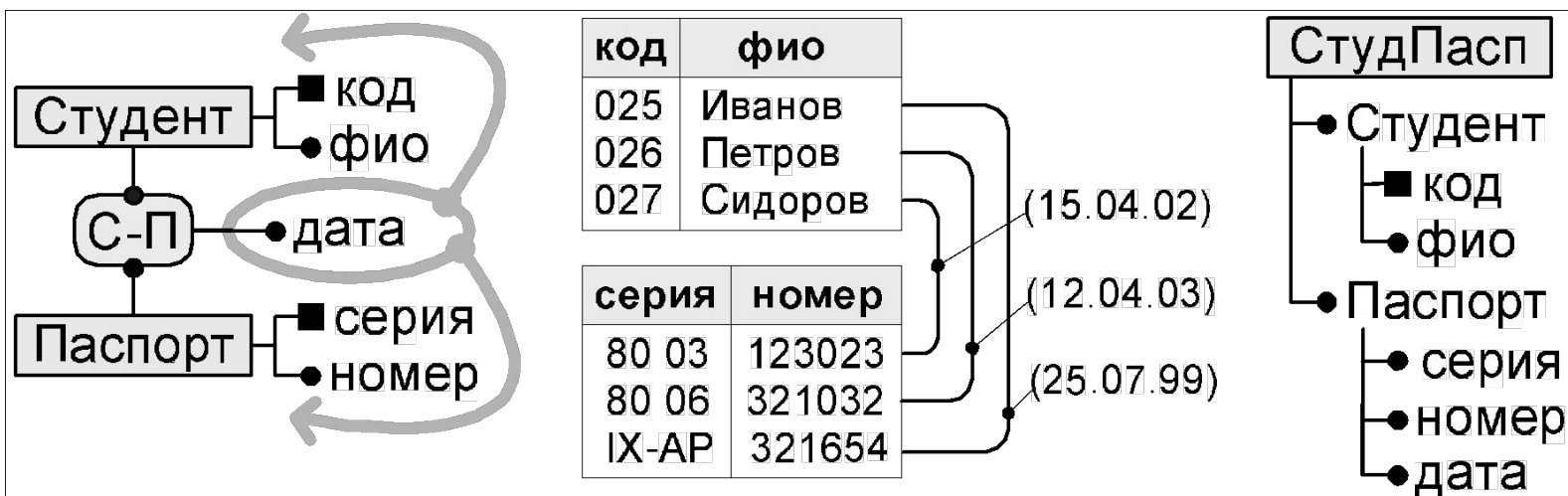
Каждому экземпляру одной связываемой сущности может соответствовать один и только один экземпляр другой связываемой сущности и наоборот.

Связь «Один-к-одному»



Каждому экземпляру
сущности A соответствует
один и только один
экземпляр сущности B и
наоборот

Связь «Один-к-одному»

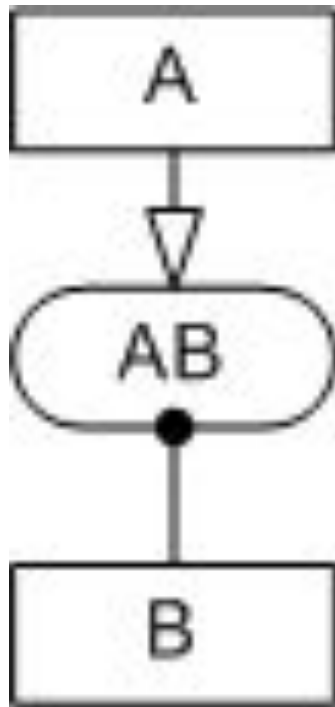




Связь «Один-ко-многим»

Каждому экземпляру первой сущности может соответствовать ноль, один или несколько экземпляров второй сущности, но каждому экземпляру второй сущности всегда соответствует один и только один экземпляр первой сущности

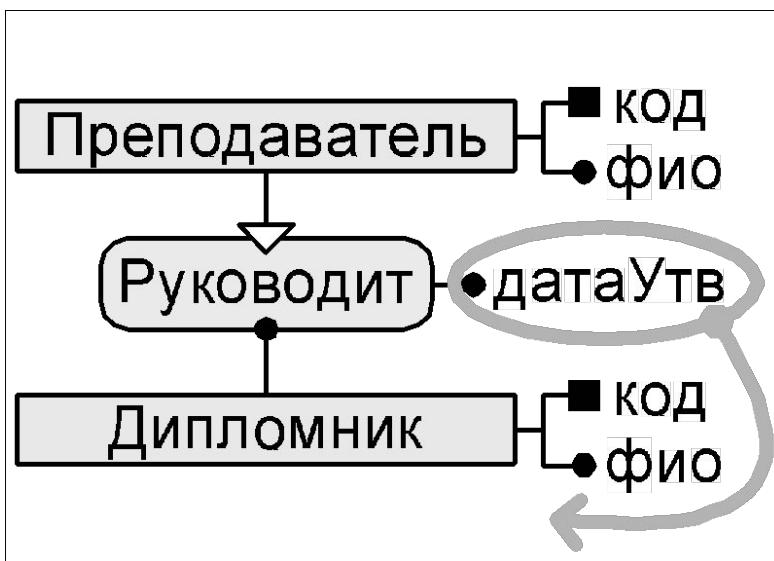
Связь «Один-ко-многим»



Каждому экземпляру
сущности A соответствует 0,
1 или несколько
экземпляров сущности B

Каждому экземпляру
сущности B соответствует
один и только один
экземпляр сущности A

Связь «Один-ко-многим»



код	фио
125	Волков
126	Львов
127	Орлов

код	фио
025	Иванов
026	Петров
027	Сидоров

Diagram illustrating a one-to-many relationship between the two tables. Lines connect the 'код' column of the top table to the 'код' column of the bottom table. The connections are as follows:

- 125 (Волков) connects to 025 (Иванов)
- 126 (Львов) connects to 026 (Петров)
- 127 (Орлов) connects to 027 (Сидоров)

Labels on the right indicate the relationship type for each connection:

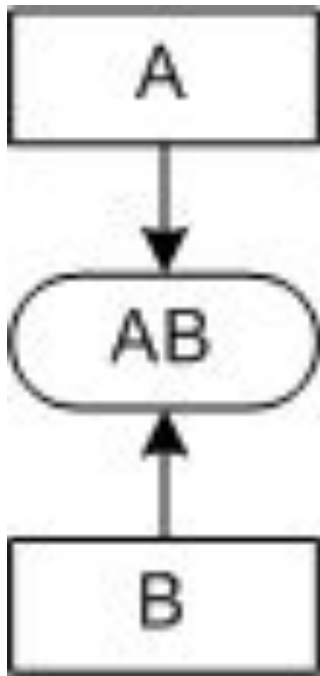
- (15.04) for the connection between 125 and 025
- (12.04) for the connection between 126 and 026
- (15.04) for the connection between 127 and 027



Связь «Многие-ко-многим»

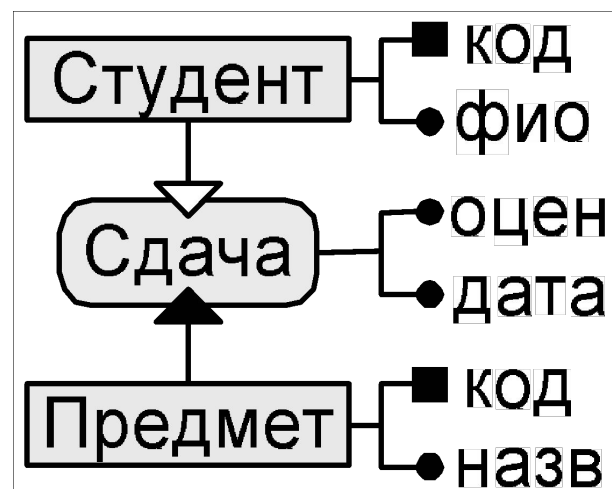
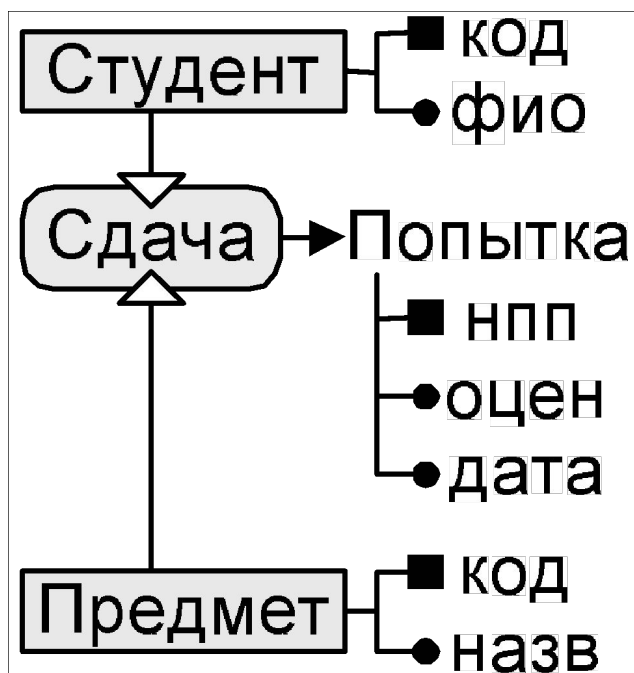
Каждому экземпляру первой сущности может соответствовать ноль, один или несколько экземпляров второй сущности, но каждому экземпляру второй сущности всегда соответствует один и только один экземпляр первой сущности

Связь «Многие-ко-многим»



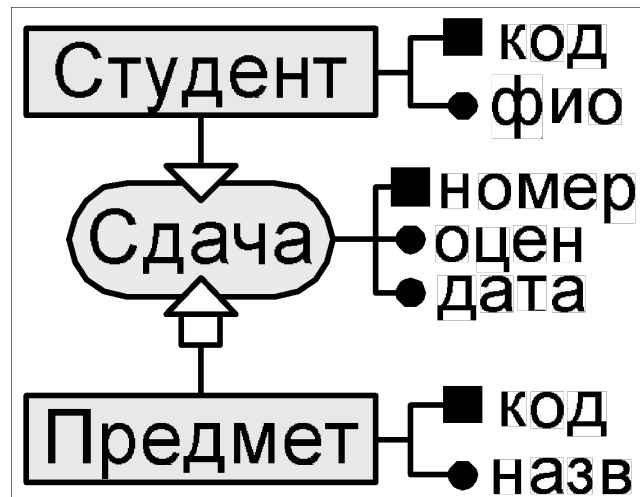
Каждому экземпляру
сущности A соответствует 0,
1 или несколько
экземпляров сущности B и
наоборот

Связь «Многие-ко-многим»



Связь «Многие-ко-многим».

Связь без идентификации родителем





Условная связь

Каждому экземпляру первой сущности может соответствовать ноль или один экземпляр второй сущности, но каждому экземпляру второй сущности всегда соответствует один и только один экземпляр первой сущности

Условная связь



Рекурсивная связь

