

### Тема 3. Модели данных (практика)

#### Пример 1.

Сущность Студент представляет множество всех студентов. Конкретный студент – экземпляр данной сущности. Группа конкретных студентов (объектов или экземпляров сущности) - набор объектов сущности Студент.

Сущности обладают **свойствами** – **атрибутами сущности**, сопоставляющими объектам сущности значения из области значений атрибута. Например, сущность Студент имеет атрибут Фамилия, приписывающий конкретным студентам (объектам сущности) их фамилии. Область значений атрибута называется **доменом**.

Один или несколько атрибутов, однозначно идентифицирующих объект в наборе объектов, называется **ключом набора объектов**. Каждый набор объектов должен иметь ключ.

Например, для набора объектов Студенты в качестве ключа можно использовать атрибут Фамилия, при условии, что в группе нет однофамильцев.

Соотношение или взаимодействие сущностей называется **связью сущностей**. Связь сущностей приводит к связям наборов объектов этих сущностей. Понятие связи наборов объектов формализуется следующим образом.

Пусть  $E_1, E_2, \dots, E_k$  – наборы объектов некоторых сущностей. Тогда связь наборов представляется подмножеством декартова произведения наборов  $E_1, E_2, \dots, E_k$ :

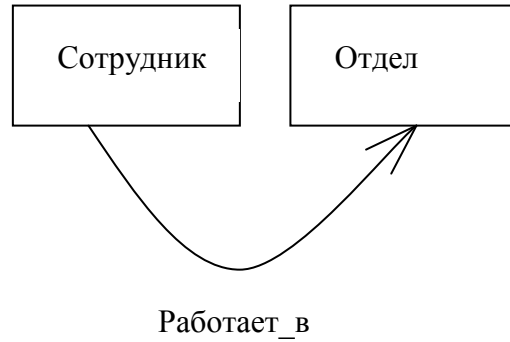
$$\text{Связь} \subset E_1 \times E_2 \times \dots \times E_k.$$

Каждый кортеж  $\langle e_1, e_2, \dots, e_k \rangle$  множества Связь состоит из объектов  $e_1, e_2, \dots, e_k$ , находящихся в указанной связи друг с другом.

#### Пример 2.

На рис. 3.1 указаны сущности Сотрудник, Отдел и связь Работает\_в, указывающая для каждого сотрудника предприятия место его работы.

Связь наборов объектов Сотрудники и Отделы представляется множеством пар (кортежей)  $\langle s_i, o_{ji} \rangle$ , сопоставляющих каждому сотруднику  $s_i$  некоторый отдел  $o_{ji}$ .



$$\text{Сотрудники} = \{s_1, s_2, \dots, s_n\},$$

$$\text{Отделы} = \{o_1, o_2, \dots, o_m\},$$

$$\text{Работает\_в} = \{\langle s_1, o_{j_1} \rangle, \langle s_2, o_{j_2} \rangle, \dots, \langle s_n, o_{j_n} \rangle\} \subset \text{Сотрудники} \times \text{Отделы}.$$

Рис. 3.1. Сущности и их связи.