

Тема 5. Реляционная модель данных (практика)

Пример. База данных «Расписание занятий»

Рассмотрим построение базы данных, представляющей расписание учебного заведения. Построение начинается с создания инфологической модели, описывающей БД в терминах таких понятий, как «сущность», «набор объектов», «связи сущностей и наборов объектов».

На следующем шаге инфологическая модель трансформируется в схему реляционной БД, использующей понятие отношения. Полученная схема используется для заполнения БД информацией – построения экземпляра БД.

Модель «сущность – связь».

Сущности и их атрибуты:

- Преподаватель (Фамилия, Должность, Год_рождения);
- Студент (Фамилия, Год_рождения);
- Группа (Номер);
- Дисциплина (Наименование);
- Время (День_недели, Часы).

В условиях учебного заведения названным сущностям сопоставляются следующие наборы объектов (экземпляров сущностей):

Преподаватели, Студенты, Группы, Дисциплины, Времена.

Связи сущностей и наборов объектов:

- «Входит_в_группу» между наборами объектов Студенты и Группы. Связь типа «многие к одному» от Студентов к Группам.
- «Расписание_занятий» между наборами объектов Преподаватели, Группы, Дисциплины, Времена. Связь типа «многие к одному» от Преподаватели, Времена, Дисциплины к Группам.

Связи сущностей удобно представлять в виде диаграмм (рис. 5.1).

Реляционная модель.

Инфологическая модель БД естественно представляется следующими схемами отношений реляционной модели:

- Преподаватели (Фамилия_преп., Должность, Год_рождения);

- Студенты (Фамилия_студ., Год_рождения);
- Состав_группы (Номер_группы, Фамилия_студ.);
- Расписание (Номер_группы, День_недели, Часы, Фамилия_преп., Наименование_дисц.).

Предложенная схема несколько отличается от инфологической модели: некоторые атрибуты имеют другие имена, наборы объектов Группы, Дисциплины, Времена не поддерживаются соответствующими таблицами.

Сделанные изменения не принципиальны и направлены на упрощение схемы.

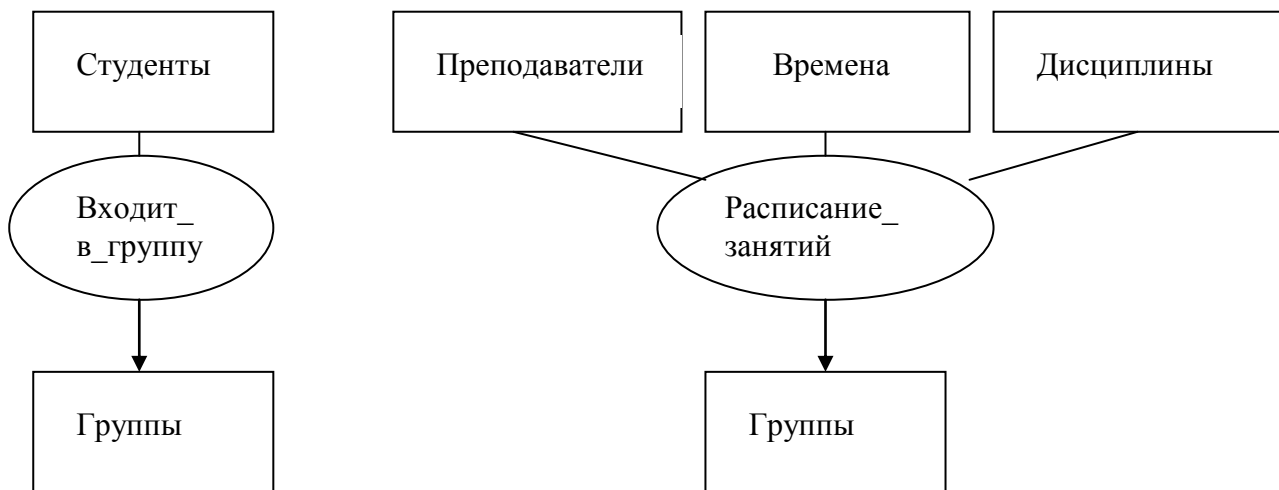


Рис.5.1.Связи сущностей.

Схема реляционной БД определяет состав и формат ее таблиц. Заполнив таблицы подходящими данными, получим экземпляр БД, подобный приведенным ниже таблицам.

Преподаватели:

Фамилия преп.	Должность	Год рождения
Иванов И.И.	доцент	1978
...

Студенты:

Фамилия студ.	Год рождения
Иванов И.И.	1993
...	...

Состав группы:

Номер группы	Фамилия студ.
ИВТ-111	Иванов И.И.
...	...

Расписание:

Номер группы	День недели	Часы	Фамилия преп.	Предмет
ИВТ-111	Пн.	10.00	Иванов И.И.	Письмо
...

Практические задания для самостоятельного выполнения

Построить базу данных «Отдел кадров предприятия», содержащую сведения о сотрудниках организации.

Задание 1. Создать инфологическую модель, описывающую БД в терминах таких понятий, как «сущность», «набор объектов», «связи сущностей и наборов объектов».

Задание 2. Трансформировать инфологическую модель в схему реляционной БД, использующей понятие отношения. Полученная схема используется для заполнения БД информацией – построения экземпляра БД.