

8. Уровни моделирования реляционных БД. Модель предметной области. Логическая модель данных. Физическая модель данных.

Цель моделирования данных состоит в том, чтобы построить представление данных, которое будет выделять важные свойства реального объекта, скрывать неинтересные детали и способствовать пониманию системы в целом.

Существует 3 уровня моделирования БД:

1. Концептуальная модель данных (модель предметной области) – отображает данные с точки зрения их смысла без ориентации на программные средства. Отражает специфику предметной области.
2. Логическая модель данных – обобщенная реляционная схема БД, не зависящая от способа ее реализации. Отображает логические связи между элементами данных.
3. Физическая модель данных – это реализация БД для выбранного продукта СУБД, а также конфигурация компьютера, на котором БД реализована.

21. Работа с несколькими таблицами. Использование операции Inner Joins. Использование операции Outer Joins. Применение Cross Joins. Join, построенный на одной таблице.

Для объединения нескольких таблиц используется оператор JOIN.

Существует несколько типов оператора JOIN:

1. INNER JOIN – возвращает только те записи, которые есть в обеих таблицах
2. LEFT OUTER JOIN – возвращает только те записи, которые есть в левой таблице.
3. RIGHT OUTER JOIN – возвращает только те записи, которые есть в правой таблице.
4. FULL OUTER JOIN – возвращает все записи, найденные хотя бы в
5. CROSS JOIN – возвращает декартово произведение строк, то есть объединяет каждую строку из первого набора строк с каждой строкой из второго набора строк



Рис. 1. Операторы JOIN с точки зрения теории множеств

JOIN может быть соединять таблицу с этой же таблице (join, построенный на одной таблице). Пример:

```
SELECT p1.ProductID, p2.ProductID, p1.ProductSubcategoryID
FROM Production.Product p1
INNER JOIN Production.Product p2
ON p1.ProductSubcategoryID = p2.ProductSubcategoryID;
```

	ProductID	ProductID	ProductSubcategoryID
49	733	706	14
50	734	706	14
51	735	706	14
52	736	706	14
53	737	706	14
54	738	706	14
55	727	706	14
56	728	706	14
57	729	706	14
58	730	706	14
59	731	706	14
60	732	706	14
61	721	706	14
62	722	706	14
63	723	706	14
64	724	706	14
65	725	706	14
66	726	706	14
67	707	707	31
68	708	707	31
69	711	707	31
70	707	708	31
71	708	708	31
72	711	708	31

Рис. 2. Результат выполнения запроса