**Реляционные операторы: объединение, пересечение, вычитание, декартово произведение множеств. Реализация на SQL.**

**Реляционная алгебра** – набор операторов, использующих отношения в качестве переменных и возвращающих отношение в качестве результата. R=f(R1,R2,…,Rn)

**Объединение**:

Объединением двух совместных по типу отношений A и B (A UNION B) называют отношение с тем же заголовком, что и отношение A и B и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих или A или B или обоим отношениям. В результаты объединения входят все кортежи А и недостающие кортежи В.

Замечание. Объединение, как и любое отношение, не может содержать одинаковых кортежей. Поэтому, если некоторый кортеж входит и в отношение http://citforum.ru/database/dblearn/image104.gif, и отношение http://citforum.ru/database/dblearn/image35.gif, то в объединение он входит один раз.

**Пересечение**:

Пересечением двух совместных по типу отношений A и B (A INTERSECT B) называют отношение с тем же заголовком, что и у отношений A и B и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих одновременно обоим отношениям.

**Вычитание**:

Вычитанием двух совместных по типу отношений A и B (A MINUS B) называется отношение с тем же заголовком, что и у отношений A и B и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих отношению A и не принадлежащих отношению B

**Декартово произведение** (A TIMES B):

Декартовым произведением 2 отношений A(A1,A2,…,An) B(B1,B2,…,Bn) называют отношение, заголовок которого является сцеплением заголовков отношений A и B (A1,A2,…,An,B1,B2,…,Bn), а тело состоит из кортежей (a1,a2,…,an,b1,b2,…,bn) отношений A и B, таких что (a1,a2,…,an)∈A и (b1,b2,…,bn)∈B. Мощность произведения равна произведению мощностей. Если есть одинаковые атрибуты, то их необходимо переименовать.

Замечание. Если в отношения http://citforum.ru/database/dblearn/image104.gif и http://citforum.ru/database/dblearn/image35.gif имеются атрибуты с одинаковыми наименованиями, то перед выполнением операции декартового произведения такие атрибуты необходимо переименовать.

Замечание. Перемножать можно любые два отношения, совместимость по типу при этом не требуется.