**Вложенный запрос, операторы ANY и ALL**

 Вложенный запрос, возвращающий несколько значений одного столбца, можно использовать для отбора записей с помощью операторов ANY и ALL совместно с операциями отношения (=, <>, <=, >=, <, >).

Операторы ANY и ALL используются  в SQL для сравнения некоторого значения с результирующим набором вложенного запроса, состоящим из одного столбца. При этом тип данных столбца, возвращаемого вложенным запросом, должен совпадать с типом данных столбца (или выражения), с которым происходит сравнение.

При использовании оператора ANY в результирующую таблицу будут включены все записи, для которых  выражение со знаком отношения верно хотя бы для одного элемента результирующего запроса. Как работает оператор ANY():

* amount > ANY (10, 12) эквивалентно amount > 10
* amount < ANY (10, 12) эквивалентно amount < 12
* amount = ANY (10, 12) эквивалентно (amount = 10) OR (amount = 12), а также amount IN  (10,12)
* amount <> ANY (10, 12) вернет все записи с любым значением amount, включая 10 и 12

При использовании оператора ALL в результирующую таблицу будут включены все записи, для которых  выражение со знаком отношения верно для всех элементов результирующего запроса. Как работает оператор ALL:

* amount > ALL (10, 12) эквивалентно amount > 12
* amount < ALL (10, 12) эквивалентно amount < 10
* amount = ALL (10, 12) не вернет ни одной записи, так как эквивалентно (amount = 10) AND (amount = 12)
* amount <> ALL (10, 12) вернет все записи кроме тех,  в которыхamount равно 10 или 12

**Важно!**Операторы **ALL** и **ANY** можно использовать т**олько с вложенными запросами**. В примерах выше (10, 12) приводится как результат вложенного запроса просто для того, чтобы показать как эти операторы работают. В запросах так записывать нельзя.

**Пример**

Вывести информацию о книгах тех авторов, общее количество экземпляров книг которых не меньше 12.

*Запрос:*

SELECT title, author, amount, price

FROM book

WHERE author = ANY (SELECT author FROM book GROUP BY author having SUM(amount) >= 12);

*Результат:*

+-----------------------+------------------+--------+--------+

| title | author | amount | price |

+-----------------------+------------------+--------+--------+

| Идиот | Достоевский Ф.М. | 10 | 460.00 |

| Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 3 | 799.01 |

| Игрок | Достоевский Ф.М. | 10 | 480.50 |

| Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 15 | 650.00 |

+-----------------------+------------------+--------+--------+

**Пояснение:**

Вложенный запрос SELECT author FROM book GROUP BY author having SUM(amount) >= 12 отбирает 2 записи, с фамилиями двух авторов (Достоевский и Есенин), так как общее количество экземпляров книг у них 23 и 15 соответственно.

В условии отбора основного запроса фамилия автора с помощью = ANY сравнивается с результатом вложенного запроса (Достоевский и Есенин). Если фамилия автора из основного запроса совпадет с какой-нибудь фамилией результата, то соответствующая запись включается в итоговую таблицу запроса.

Таким образом, наш запрос отобрал все книги Достоевского и Есенина, так как их общее количество превышает 12. (Книг Булгакова всего 8).

Если в наш запрос вместо ANY вставить ALL, то в результирующую таблицу ничего включено не будет, так как фамилия автора одновременно не может быть равна и Есенину, и Достоевскому.

Вывести информацию о книгах тех авторов, общее количество экземпляров книг которых больше или равно 12, также можно, используя вместо =ANY оператор IN.

*Запрос:*

SELECT title, author, amount, price

FROM book

WHERE author IN (SELECT author FROM book GROUP BY author having SUM(amount) >= 12);

**Задание**

Вывести информацию о книгах(автор, название, цена) только тех авторов, средняя цена книг которых выше, чем средняя цена книг на складе в целом.

*Результат:*

+---------------+-----------------------+--------+

| author | title | price |

+---------------+-----------------------+--------+

| Булгаков М.А. | Мастер и Маргарита | 670.99 |

| Булгаков М.А. | Белая гвардия | 540.50 |

| Есенин С.А. | Стихотворения и поэмы | 650.00 |

+---------------+-----------------------+--------+

**Пояснение.**В запросе использовать два вложенных запроса:

-сначала посчитать среднюю цену книг на складе (SELECT \_\_\_ );

-затем отобрать авторов, средняя цена книг которых выше средней (средняя цена вычислена в первом запросе, этот запрос использовать в условии отбора) (SELECT ... (SELECT \_\_\_ )).

В основном запросе отобрать книги тех авторов, которые отбираются вторым вложенным запросом, при этом каждый вложенный запрос должен заключаться в круглые скобки:

SELECT ...

FROM ...

WHERE author = ... (SELECT ...

(SELECT \_\_\_ ))