SQL ЗАПРОСЫ В БАЗАХ ДАННЫХ

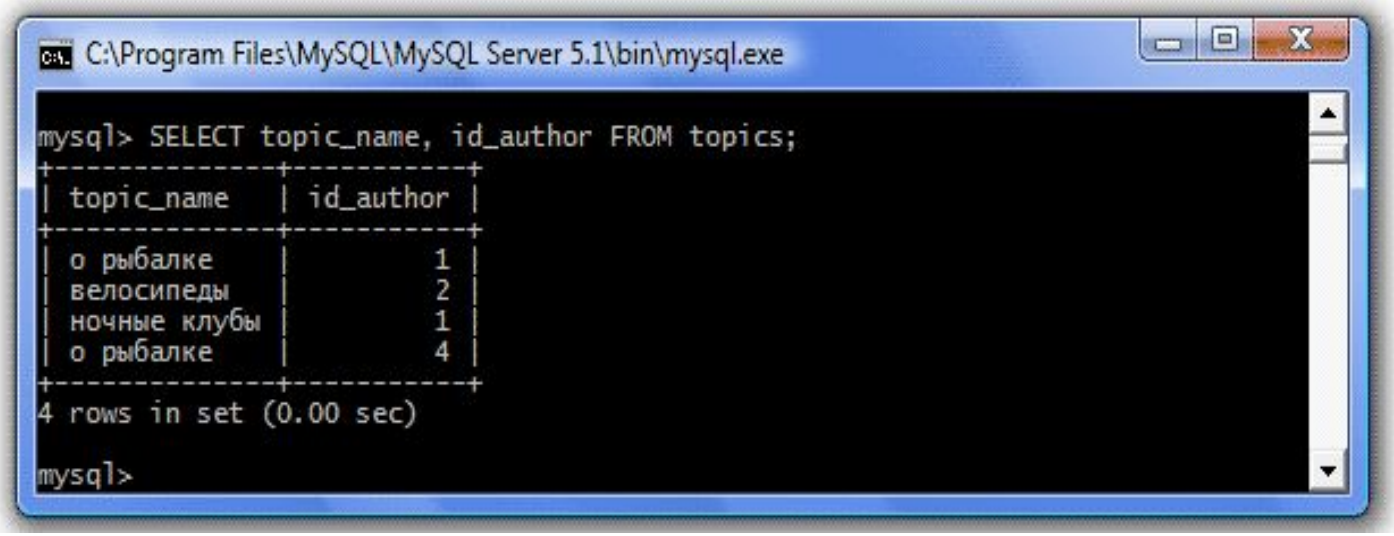
ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ, ГРУППИРОВКА ЗАПИСЕЙ

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНУТРЕННЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

Синтаксис самого простого объединения следующий:

SELECT имена_столбцов_таблицы_1, имена_столбцов_таблицы_2
FROM имя_таблицы_1, имя_таблицы_2;

Например, у нас есть две таблицы:
- в первой хранятся идентификаторы авторов и их имена (users);
- во второй темы, созданные авторами и их идентификаторы (topics).

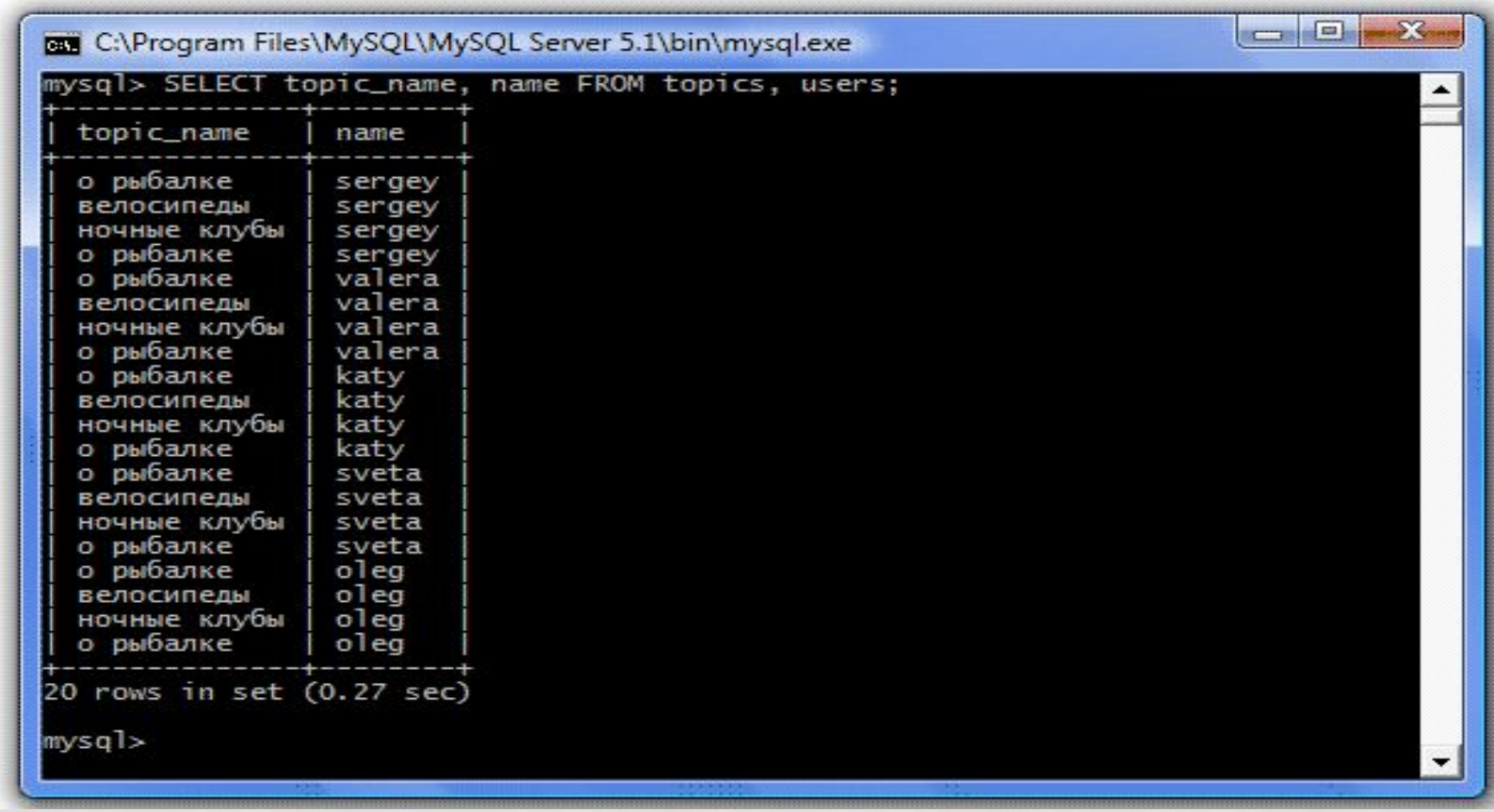


ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНУТРЕННЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

Необходимо создать запрос, чтобы в ответе были не идентификаторы авторов, а их имена.

Создадим простое объединение:

SELECT topic_name, name FROM topics, users



ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНУТРЕННЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

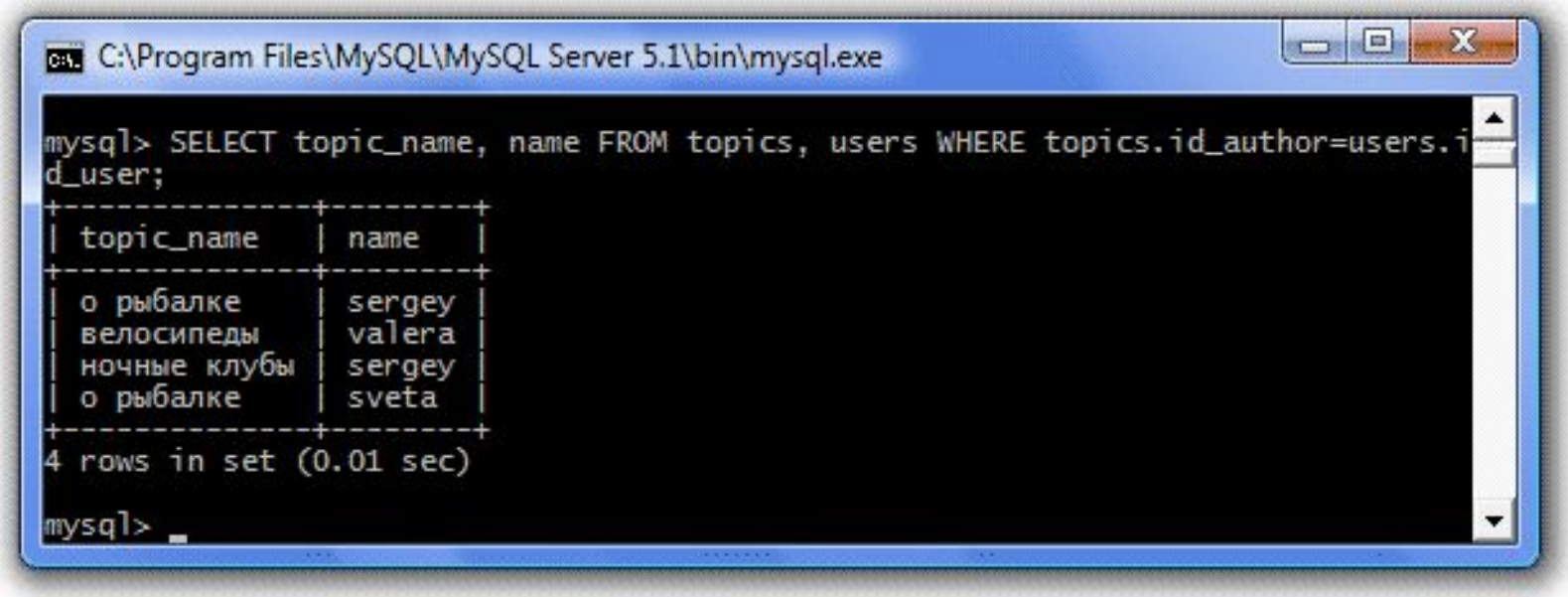
Получилось не совсем то, ожидалось.

Такое объединение научно называется декартовым произведением, когда каждой строке первой таблицы ставится в соответствие каждая строка второй таблицы.

Чтобы результирующая таблица выглядела так, как нам нужно, необходимо указать условие объединения.
Мы связываем наши таблицы по идентификатору автора, это и будет нашим условием.
Т.е. мы укажем в запросе, что необходимо выводить только те строки, в которых значения поля id_author таблицы topics совпадают со значениями поля id_user таблицы users:

```
SELECT topic_name, name FROM topics, users
WHERE topics.id_autor=users.id_user;
```

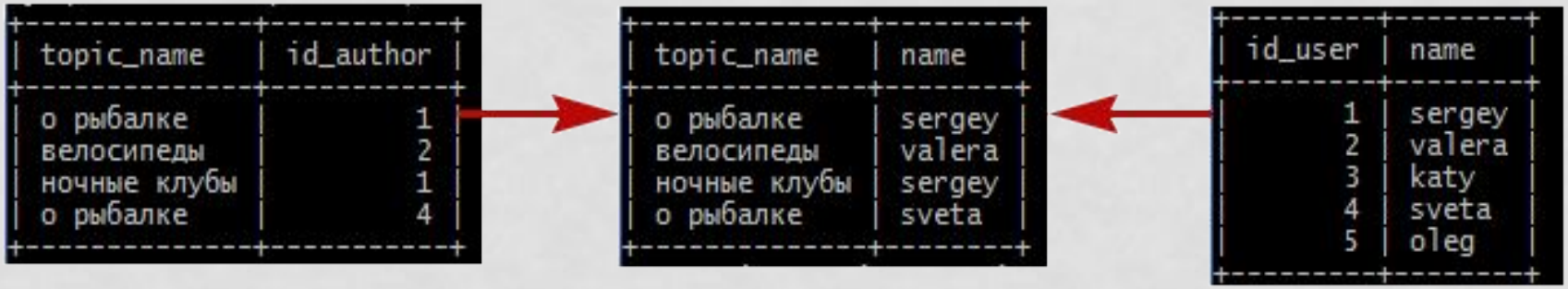
ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНУТРЕННЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)



Т.е. мы в запросе сделали следующее условие: если в обеих таблицах есть одинаковые идентификаторы, то строки с этим идентификатором необходимо объединить в одну результирующую строку.

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНУТРЕННЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

На схеме это выглядит следующим образом:



topic_name	id_author
о рыбалке	1
велосипеды	2
ночные клубы	1
о рыбалке	4

topic_name	name
о рыбалке	sergey
велосипеды	valera
ночные клубы	sergey
о рыбалке	sveta

id_user	name
1	sergey
2	valera
3	katy
4	sveta
5	oleg

Если в одной из объединяемых таблиц есть строка с идентификатором, которого нет в другой объединяемой таблице, то в результирующей таблице строки с таким идентификатором не будет. В нашем примере есть пользователь Oleg (id=5), но он не создавал тем, поэтому в результате запроса его нет.

При указании условия название столбца пишется после названия таблицы, в которой этот столбец находится (через точку). Это сделано во избежание путаницы, так как столбцы в разных таблицах могут иметь одинаковые названия.

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНУТРЕННЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

Синтаксис объединения с условием:

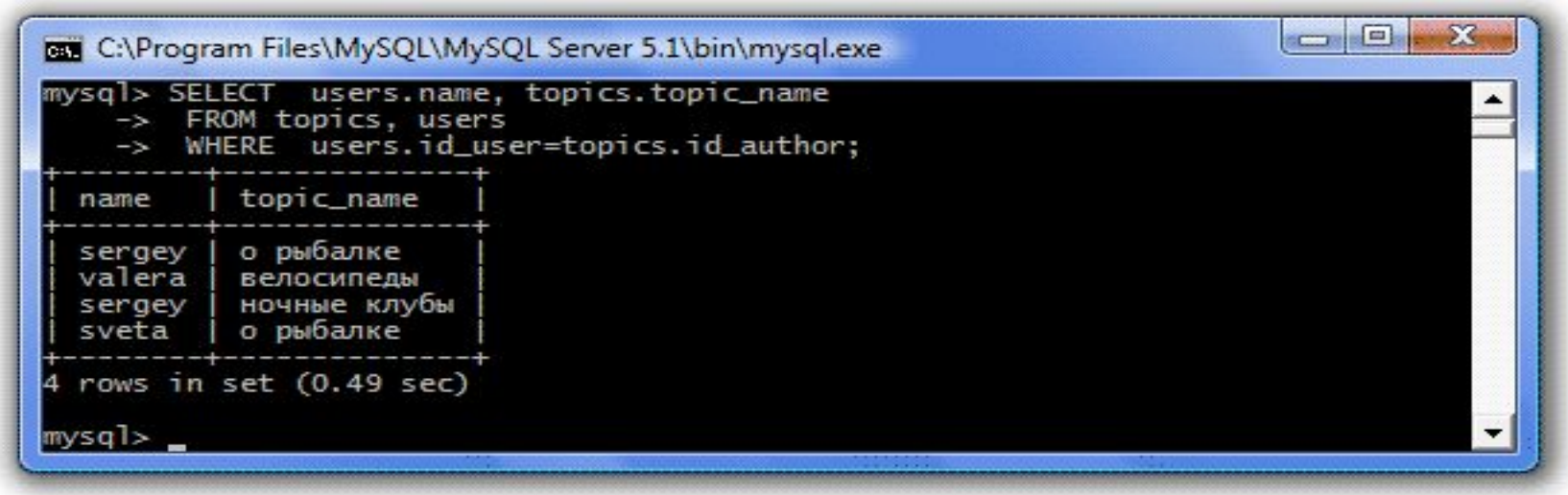
```
SELECT имя_таблицы_1.имя_столбца1_таблицы_1,
    имя_таблицы_1.имя_столбца2_таблицы_1,
    имя_таблицы_2.имя_столбца1_таблицы_2,
    имя_таблицы_2.имя_столбца2_таблицы_2
FROM
    имя_таблицы_1, имя_таблицы_2
WHERE
    имя_таблицы_1.имя_столбца_по_которому_объединяем =
    имя_таблицы_2.имя_столбца_по_которому_объединяем;
```

Если имя столбца уникально, то название таблицы можно опустить (как мы делали в примере), но делать это не рекомендуется.

Объединения дают возможность выбирать любую информацию из любых таблиц, причем объединяемых таблиц может быть и три, и четыре, условий для объединения может быть не одно.

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНЕШНЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

Позволяет выводить все строки одной таблицы и имеющиеся связанные с ними строки из другой таблицы.
Например: нам надо вывести всех пользователей и темы, которые они создавали, если таковые имеются. Если мы воспользуемся внутренним объединением, рассмотренным выше, то получим в итоге следующее:



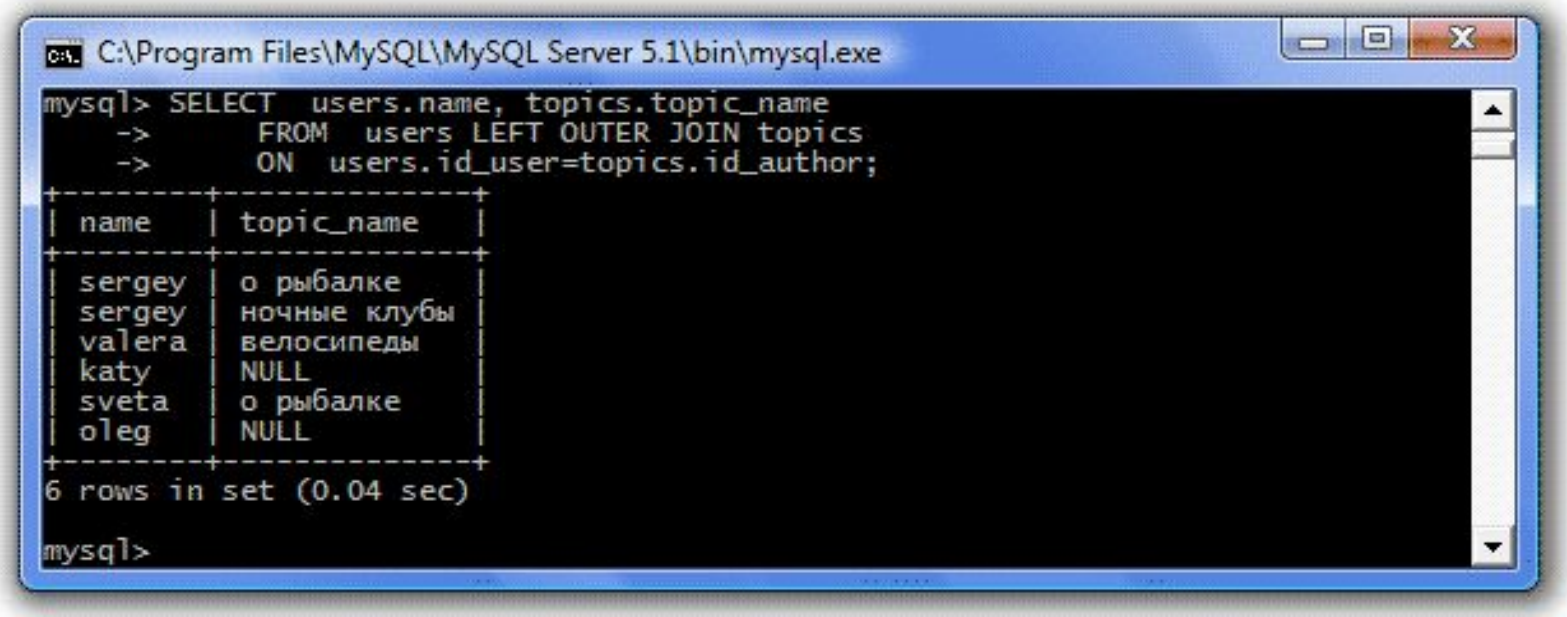
То есть в результирующей таблице есть только те пользователи, которые создавали темы. А нам надо, чтобы выводились все имена.

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНЕШНЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

Немного изменим запрос:

```
SELECT  users.name, topics.topic_name
FROM  users LEFT OUTER JOIN topics
ON  users.id_user=topics.id_author;
```

И получим желаемый результат - все пользователи и темы, ими созданные. Если пользователь не создавал тему, но в соответствующем столбце стоит значение NULL.



ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНЕШНЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

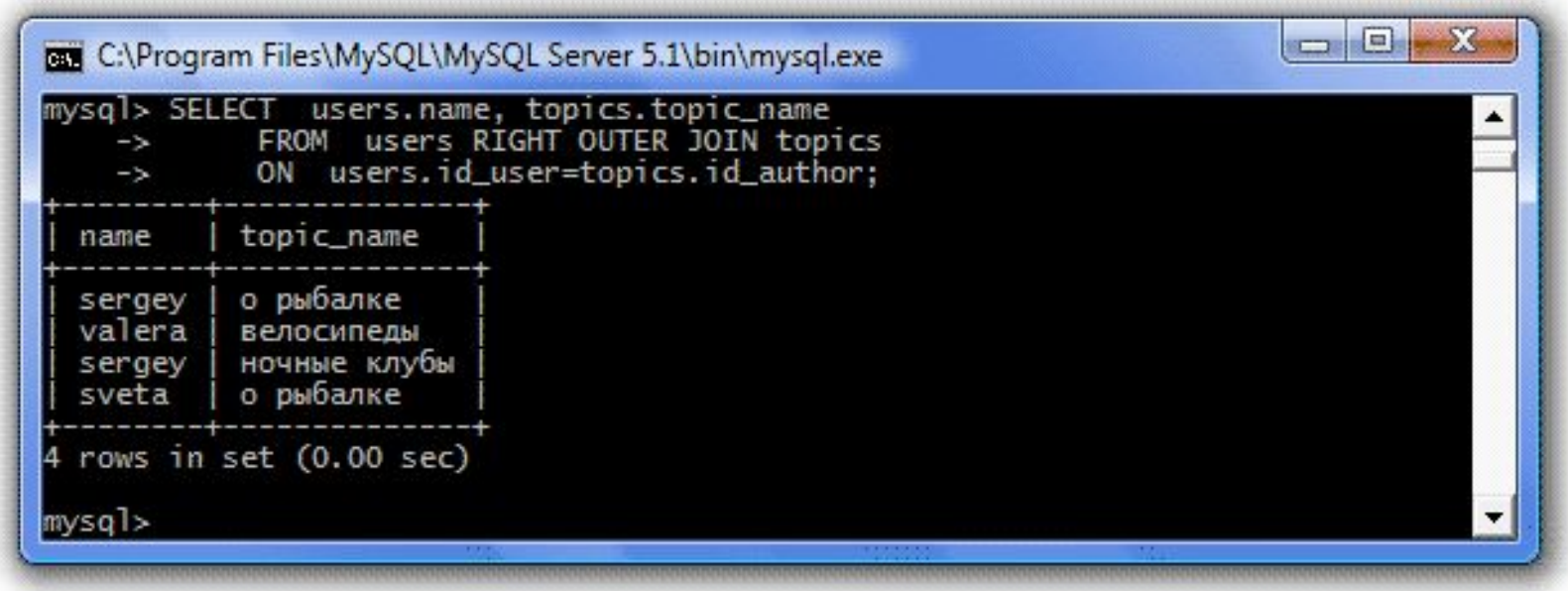
В запрос было добавлено ключевое слово - **LEFT OUTER JOIN**, указав тем самым, что из таблицы слева надо взять все строки, и поменяли ключевое слово **WHERE** на **ON**.
Кроме ключевого слова **LEFT OUTER JOIN** может быть использовано ключевое слово **RIGHT OUTER JOIN**. Тогда будут выбираться все строки из правой таблицы и имеющиеся связанные с ними из левой таблицы.
Если написать **FULL OUTER JOIN** произойдет полное внешнее объединение, которое извлечет все строки из обеих таблиц и свяжет между собой те, которые могут быть связаны.

Синтаксис для внешнего объединения следующий:

SELECT имя_таблицы_1.имя_столбца, имя_таблицы_2.имя_столбца
FROM имя_таблицы_1 **ТИП ОБЪЕДИНЕНИЯ** имя_таблицы_2
ON условие_объединения;

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАБЛИЦ (ВНЕШНЕЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ)

Поменяем в нашем запросе левостороннее объединение на правостороннее

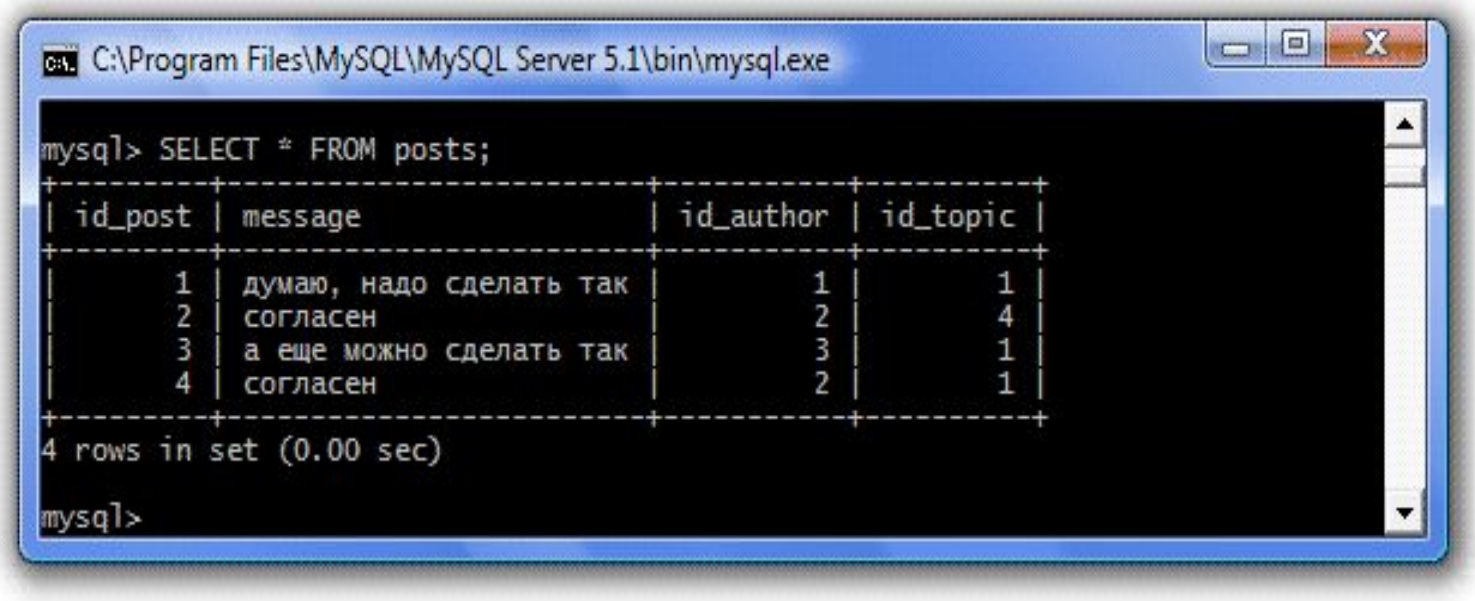


Теперь есть все темы (все строки из правой таблицы), а пользователи только те, которые темы создавали (т.е. из левой таблицы выбираются только те строки, которые связаны с правой таблицей).

ГРУППИРОВКА ЗАПИСЕЙ И ФУНКЦИЯ COUNT()

Для того, чтобы посмотреть какие сообщения и в каких темах имеются воспользуемся запросом

SELECT*FROM posts;



ГРУППИРОВКА ЗАПИСЕЙ И ФУНКЦИЯ COUNT()

Для того, чтобы узнать сколько сообщений имеется на форуме можно воспользоваться встроенной функцией COUNT().
Эта функция подсчитывает число строк. Причем, если в качестве аргумента этой функции выступает *, то подсчитываются все строки таблицы. А если в качестве аргумента указывается имя столбца, то подсчитываются только те строки, которые имеют значение в указанном столбце.

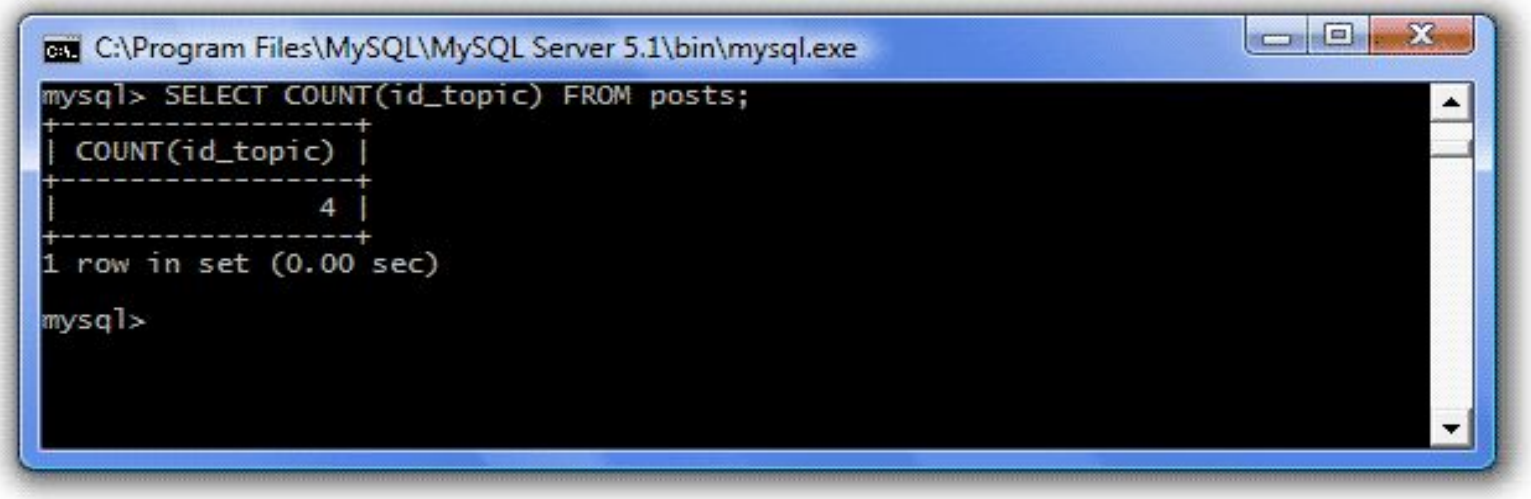
В нашем примере оба аргумента дадут одинаковый результат, т.к. все столбцы таблицы имеют тип NOT NULL.

Напишем запрос, используя в качестве аргумента столбец id_topic:

```
SELECT COUNT(id_topic) FROM posts;
```

ГРУППИРОВКА ЗАПИСЕЙ И ФУНКЦИЯ COUNT()

Получим:



Т.е., в наших темах имеется 4 сообщения

ГРУППИРОВКА ЗАПИСЕЙ И ФУНКЦИЯ COUNT()

Для того чтобы узнать сколько сообщений имеется в каждой теме, нужно сгруппировать наши сообщения по темам и вычислить для каждой группы количество сообщений. Для группировки в SQL используется оператор GROUP BY.

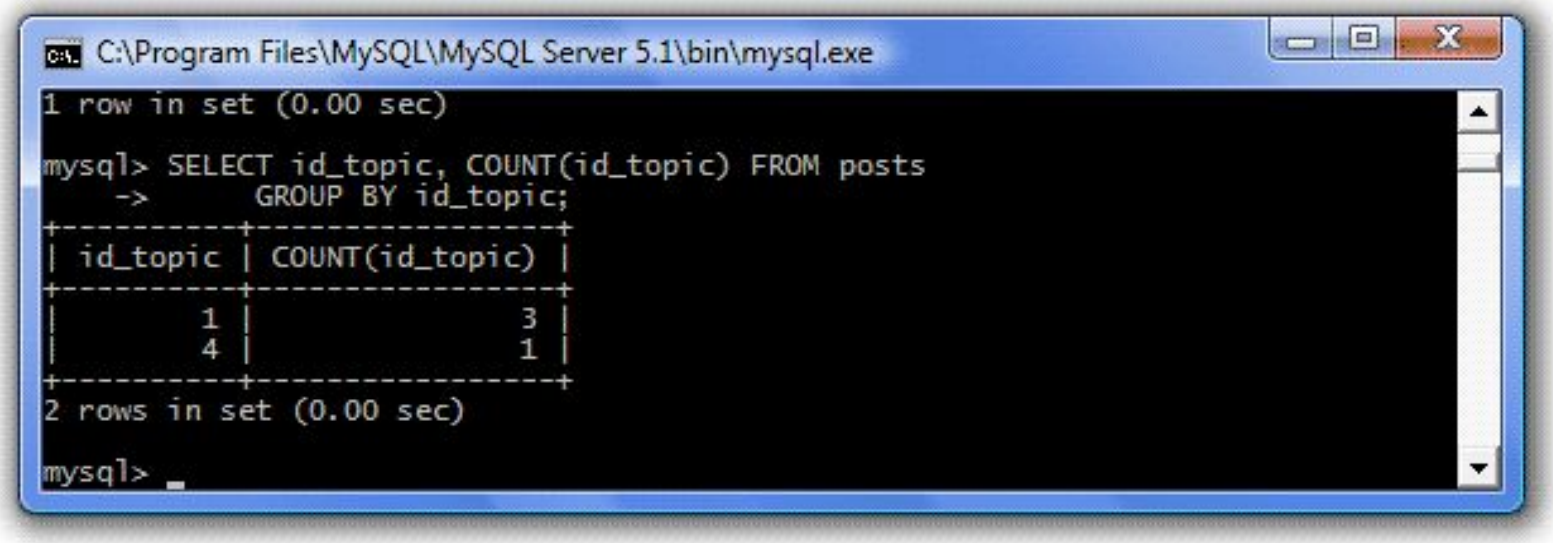
```
SELECT id_topic, COUNT(id_topic) FROM posts
GROUP BY id_topic;
```

Оператор GROUP BY указывает СУБД сгруппировать данные по столбцу id_topic (т.е. каждая тема - отдельная группа) и для каждой группы подсчитать количество строк:

Для оператора GROUP BY можно задавать такие же условия, как и для оператора WHERE, только WHERE фильтрует строки, а HAVING - группы.

ГРУППИРОВКА ЗАПИСЕЙ И ФУНКЦИЯ COUNT()

Результат выполнения запроса:



Если бы в поле id_topic были возможны отсутствия значений, то такие строки были бы объединены в отдельную группу со значением NULL.

ГРУППИРОВКА ЗАПИСЕЙ И ФУНКЦИЯ COUNT()

Предположим, что нас интересуют только те группы, в которых больше двух сообщений. В обычном запросе мы указали бы условие с помощью оператора WHERE, но этот оператор умеет работать только со строками, а для групп те же функции выполняет оператор **HAVING:**

```
SELECT id_topic, COUNT(id_topic) FROM posts
GROUP BY id_topic
HAVING COUNT(id_topic) > 2;
```

Результат: