

Типы объединения таблиц

- Внутреннее объединение.
- Внешнее объединение.

Синтаксис для простых операций внутреннего соединения

Вариант 1

```
SELECT ...  
FROM table1, table2  
WHERE table1.field1 = table2.field2
```

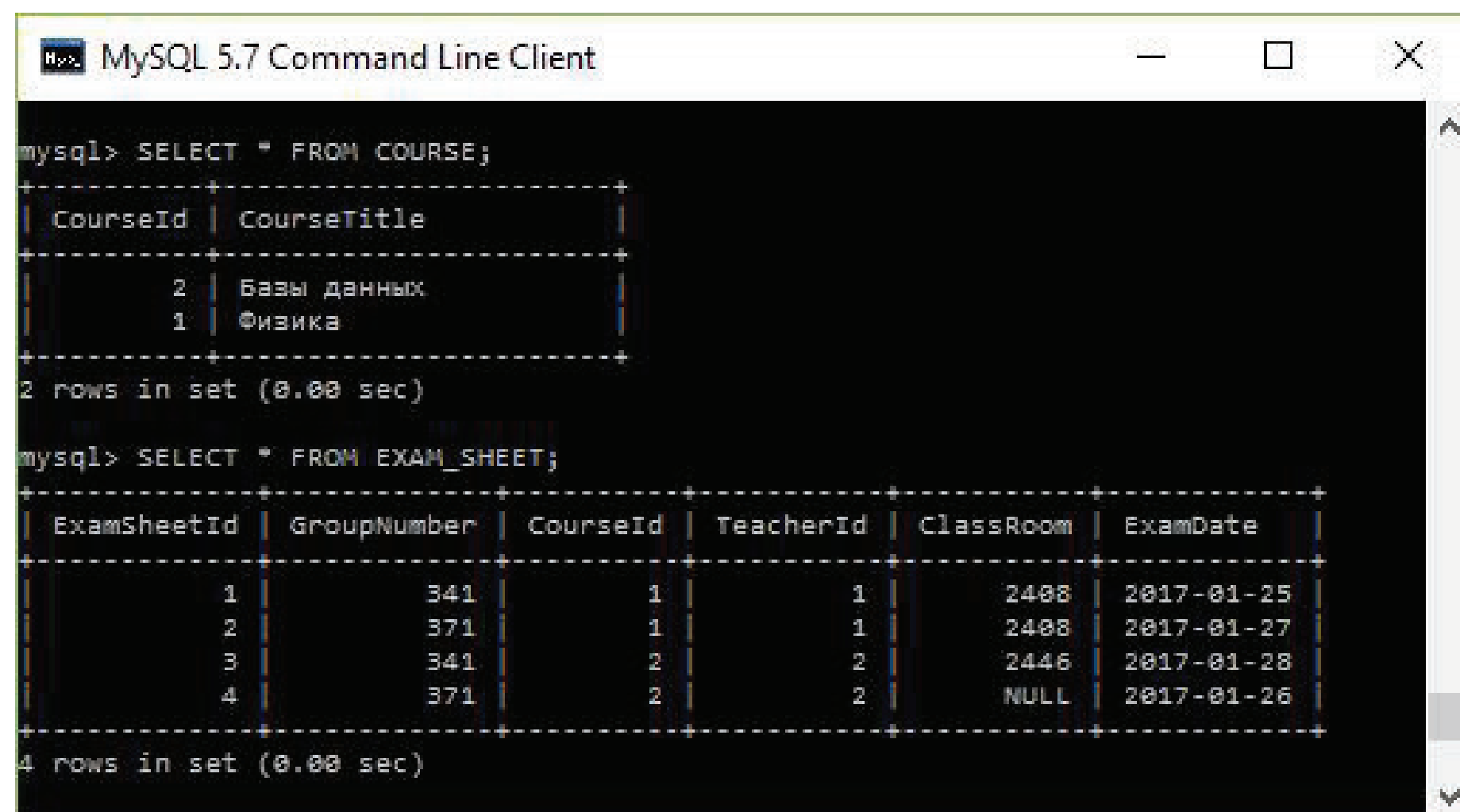
Вариант 2

```
SELECT ...  
FROM table1 INNER JOIN table2  
ON table1.field1 = table2.field2
```

Пример: внутреннее соединение двух таблиц

Найти список курсов и назначенных дат для экзамена.

Исходные данные для соединения:

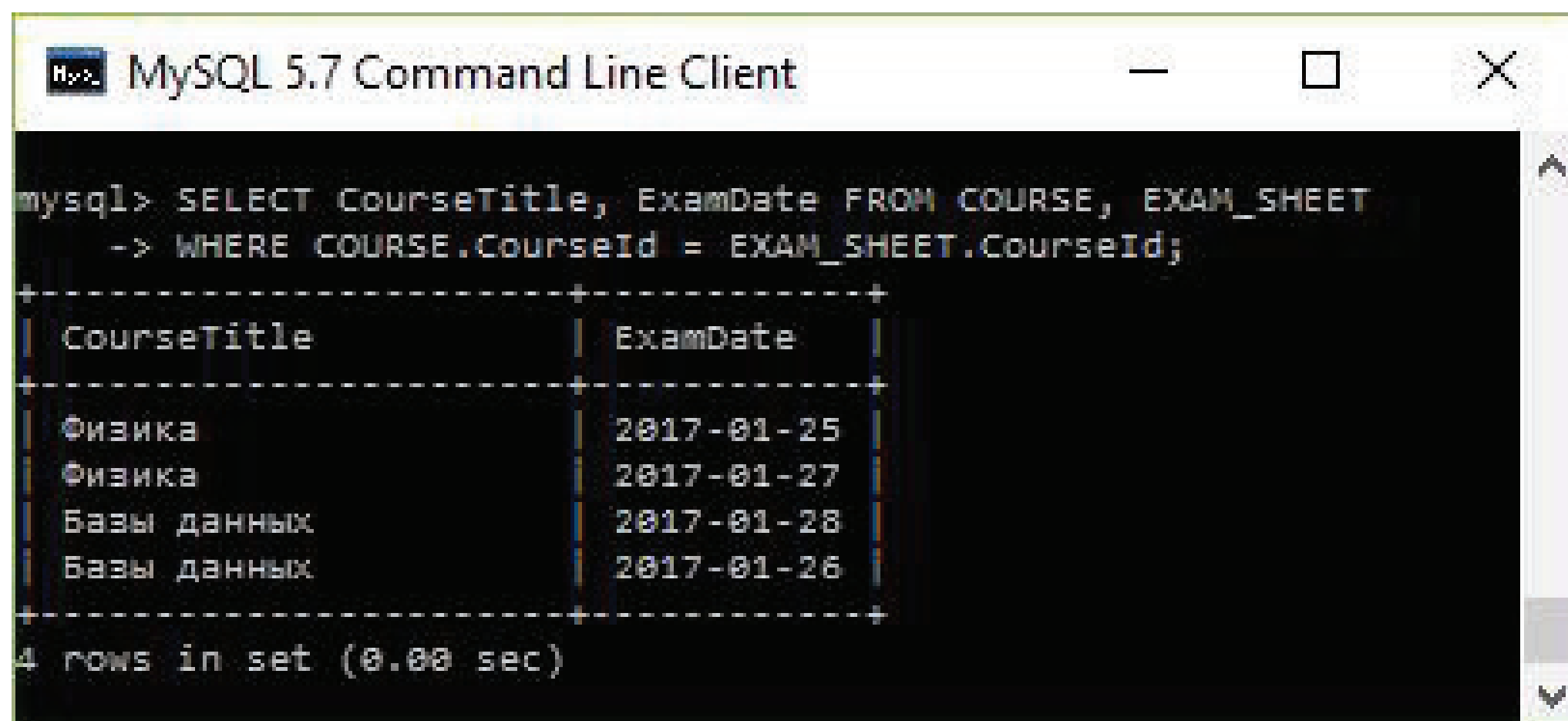


```
mysql> SELECT * FROM COURSE;
+-----+-----+
| CourseId | CourseTitle |
+-----+-----+
| 2 | Базы данных |
| 1 | Физика |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM EXAM_SHEET;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| ExamSheetId | GroupNumber | CourseId | TeacherId | ClassRoom | ExamDate |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 341 | 1 | 1 | 2408 | 2017-01-25 |
| 2 | 371 | 1 | 1 | 2408 | 2017-01-27 |
| 3 | 341 | 2 | 2 | 2446 | 2017-01-28 |
| 4 | 371 | 2 | 2 | NULL | 2017-01-26 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

Пример: внутреннее соединение двух таблиц, вариант 1

```
SELECT CourseTitle, ExamDate  
FROM COURSE, EXAM_SHEET  
WHERE COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId;
```



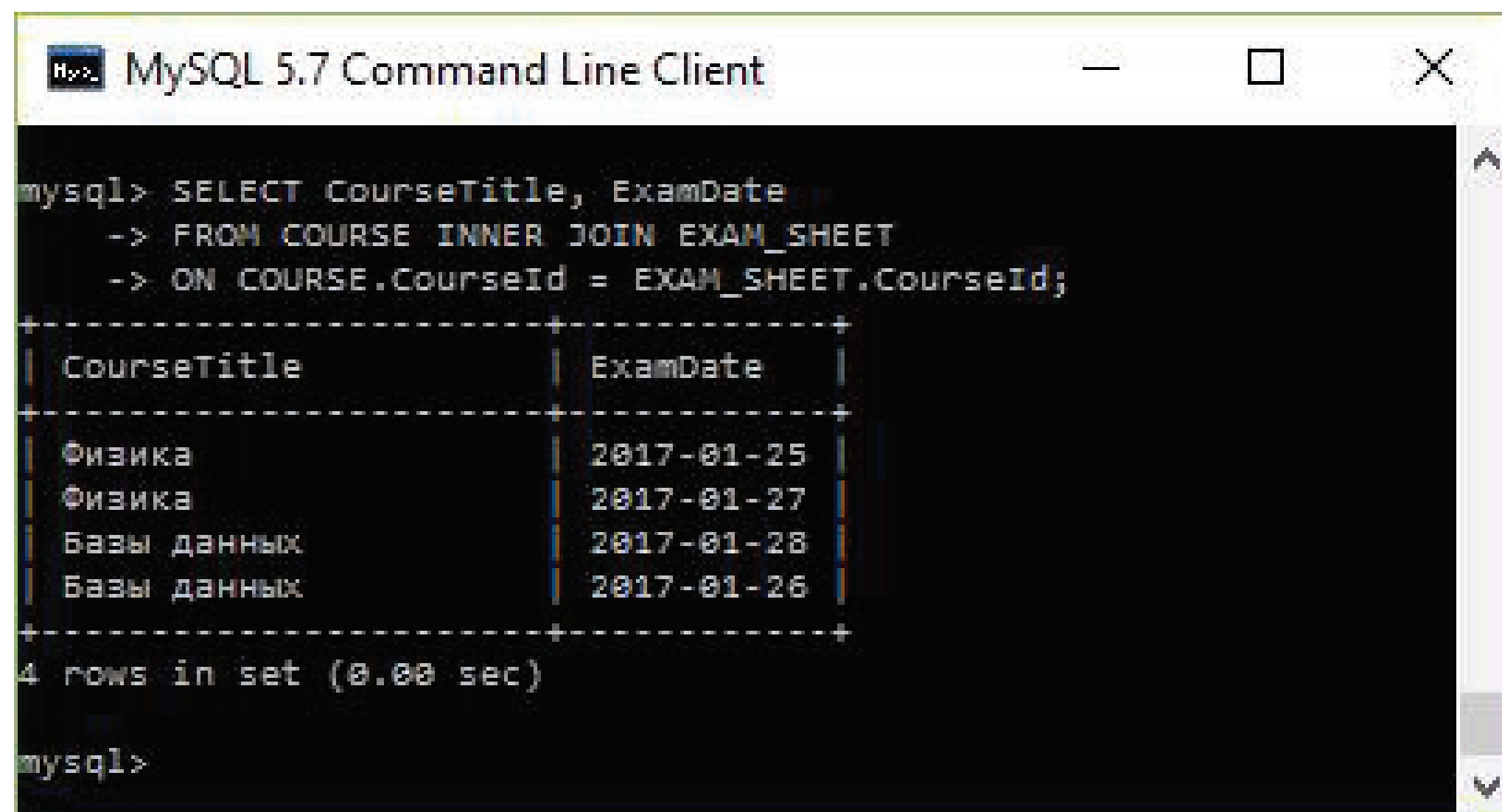
```
mysql> SELECT CourseTitle, ExamDate FROM COURSE, EXAM_SHEET  
-> WHERE COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId;
```

CourseTitle	ExamDate
Физика	2017-01-25
Физика	2017-01-27
Базы данных	2017-01-28
Базы данных	2017-01-26

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

Пример: внутреннее соединение двух таблиц, вариант 2

```
SELECT CourseTitle, ExamDate  
FROM COURSE INNER JOIN EXAM_SHEET  
ON COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId;
```



```
mysql> SELECT CourseTitle, ExamDate  
-> FROM COURSE INNER JOIN EXAM_SHEET  
-> ON COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId;  
+-----+-----+  
| CourseTitle | ExamDate |  
+-----+-----+  
| Физика      | 2017-01-25 |  
| Физика      | 2017-01-27 |  
| Базы данных | 2017-01-28 |  
| Базы данных | 2017-01-26 |  
+-----+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql>
```

Пример 2: внутреннее соединение трех таблиц

Вывести расписание экзаменов (предметы, преподаватели, группы, даты). Исходные данные для соединения:

```
MySQL 5.7 Command Line Client

mysql> SELECT * FROM COURSE;
+-----+-----+
| CourseId | CourseTitle |
+-----+-----+
| 2 | Базы данных |
| 1 | Физика |
+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

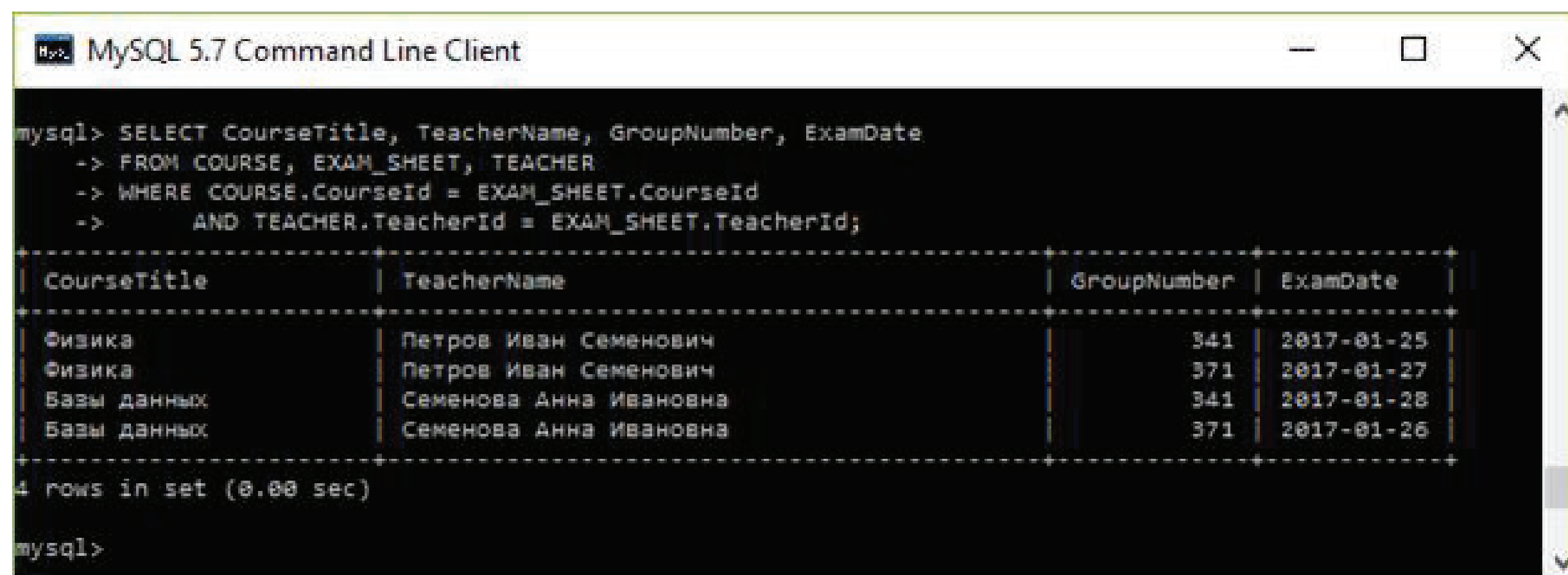
mysql> SELECT * FROM TEACHER;
+-----+-----+-----+
| TeacherId | TeacherName | Position |
+-----+-----+-----+
| 1 | Петров Иван Семенович | профессор |
| 2 | Семенова Анна Ивановна | доцент |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM EXAM_SHEET;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| ExamSheetId | GroupNumber | CourseId | TeacherId | ClassRoom | ExamDate |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 341 | 1 | 1 | 2408 | 2017-01-25 |
| 2 | 371 | 1 | 1 | 2408 | 2017-01-27 |
| 3 | 341 | 2 | 2 | 2446 | 2017-01-28 |
| 4 | 371 | 2 | 2 | NULL | 2017-01-26 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Пример: внутреннее соединение трех таблиц, вариант 1

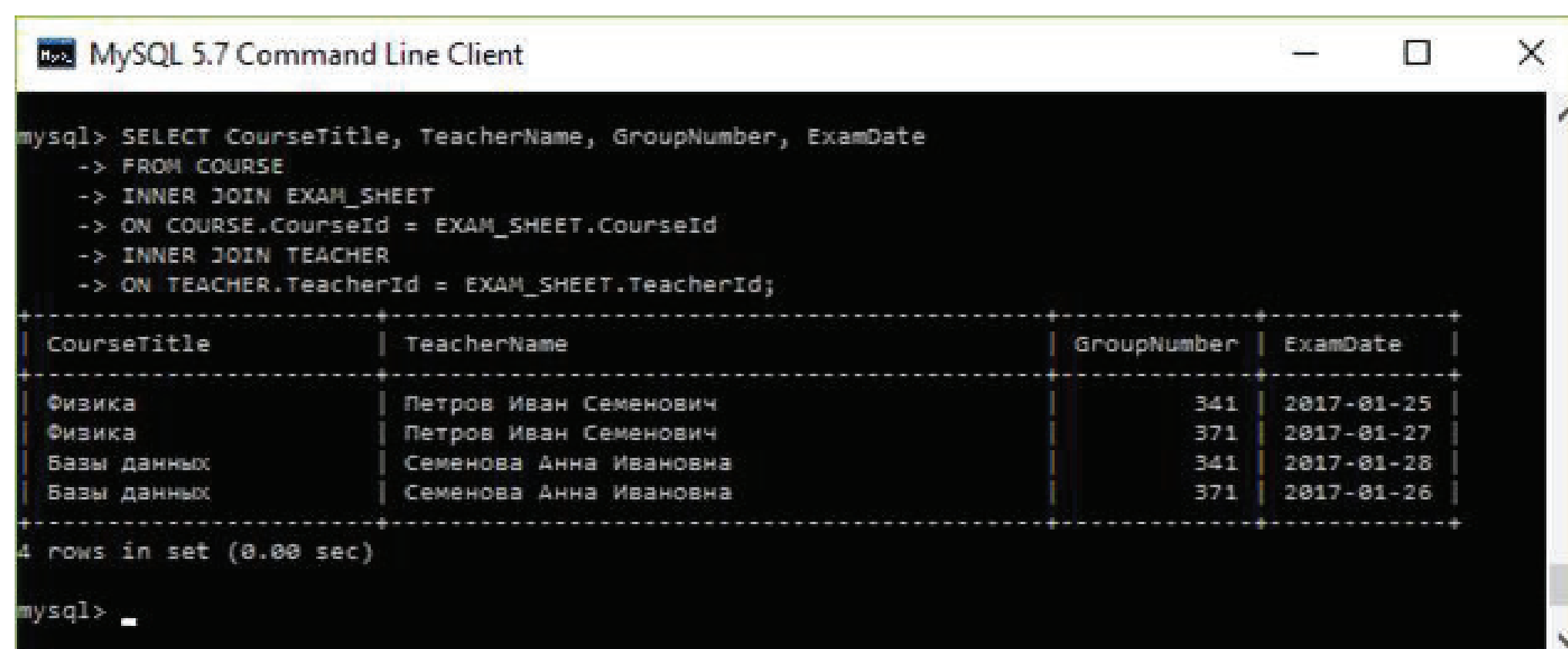
```
SELECT CourseTitle, TeacherName, GroupNumber, ExamDate  
FROM COURSE, EXAM_SHEET, TEACHER  
WHERE COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId  
      AND TEACHER.TeacherId = EXAM_SHEET.TeacherId;
```



```
mysql> SELECT CourseTitle, TeacherName, GroupNumber, ExamDate  
-> FROM COURSE, EXAM_SHEET, TEACHER  
-> WHERE COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId  
->      AND TEACHER.TeacherId = EXAM_SHEET.TeacherId;  
+-----+-----+-----+-----+  
| CourseTitle | TeacherName | GroupNumber | ExamDate |  
+-----+-----+-----+-----+  
| Физика | Петров Иван Семенович | 341 | 2017-01-25 |  
| Физика | Петров Иван Семенович | 371 | 2017-01-27 |  
| Базы данных | Семенова Анна Ивановна | 341 | 2017-01-28 |  
| Базы данных | Семенова Анна Ивановна | 371 | 2017-01-26 |  
+-----+-----+-----+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql>
```

Пример: внутреннее соединение трех таблиц, вариант 2

```
SELECT CourseTitle, TeacherName, GroupNumber, ExamDate
FROM COURSE
INNER JOIN EXAM_SHEET
ON COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId
INNER JOIN TEACHER
ON TEACHER.TeacherId = EXAM_SHEET.TeacherId;
```



```
mysql> SELECT CourseTitle, TeacherName, GroupNumber, ExamDate
-> FROM COURSE
-> INNER JOIN EXAM_SHEET
-> ON COURSE.CourseId = EXAM_SHEET.CourseId
-> INNER JOIN TEACHER
-> ON TEACHER.TeacherId = EXAM_SHEET.TeacherId;
```

CourseTitle	TeacherName	GroupNumber	ExamDate
Физика	Петров Иван Семенович	341	2017-01-25
Физика	Петров Иван Семенович	371	2017-01-27
Базы данных	Семенова Анна Ивановна	341	2017-01-28
Базы данных	Семенова Анна Ивановна	371	2017-01-26

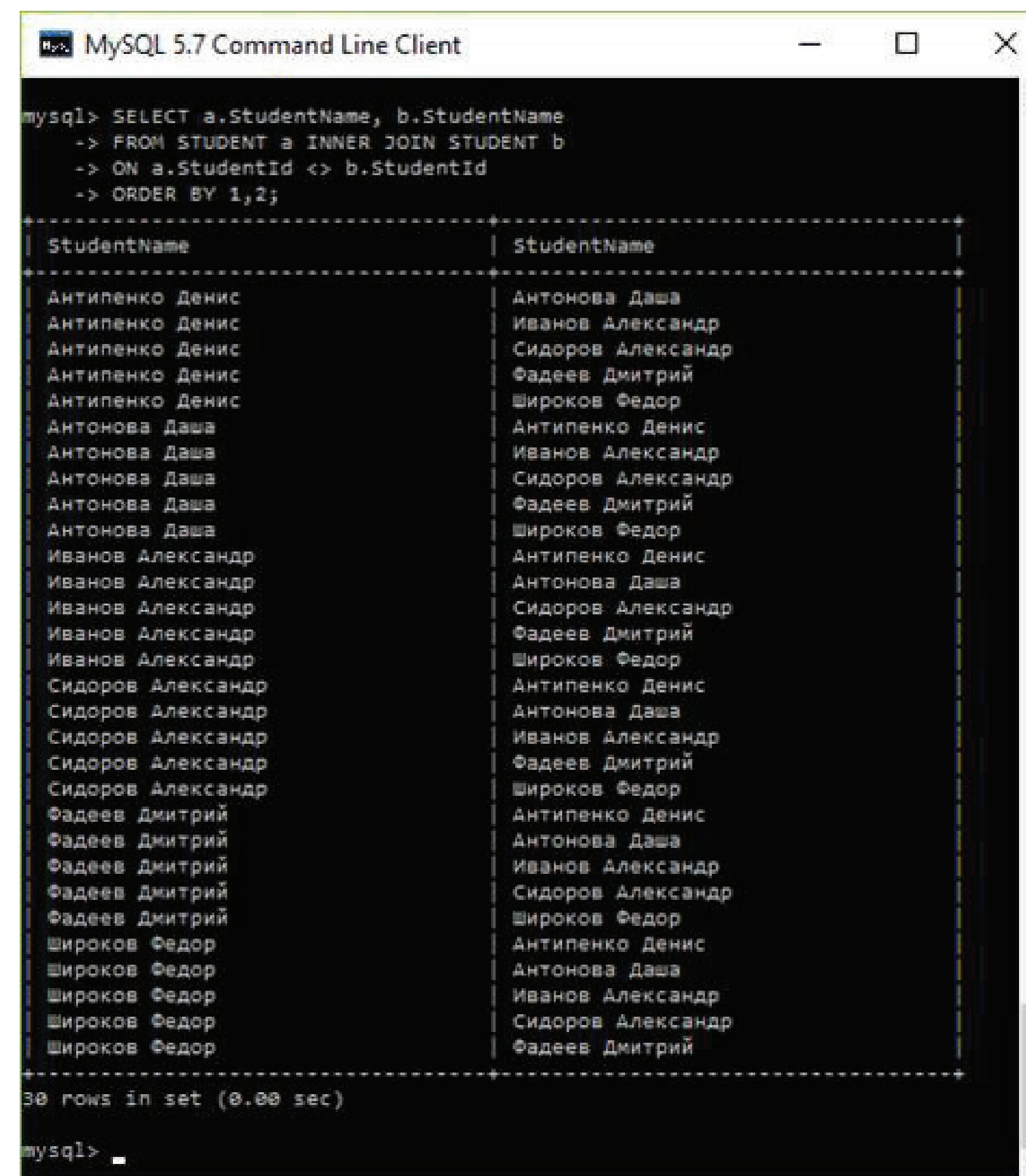
```
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> _
```


Пример: внутреннее соединение по неравенству

Все возможные пары студентов.

```
SELECT a.StudentName,  
       b.StudentName  
FROM STUDENT  
a INNER JOIN STUDENT b  
ON  
a.StudentId <> b.StudentId  
ORDER BY 1,2
```



```
mysql> SELECT a.StudentName, b.StudentName  
-> FROM STUDENT a INNER JOIN STUDENT b  
-> ON a.StudentId <> b.StudentId  
-> ORDER BY 1,2;
```

StudentName	StudentName
Антипенко Денис	Антонова Даша
Антипенко Денис	Иванов Александр
Антипенко Денис	Сидоров Александр
Антипенко Денис	Фадеев Дмитрий
Антипенко Денис	Широков Федор
Антонова Даша	Антипенко Денис
Антонова Даша	Иванов Александр
Антонова Даша	Сидоров Александр
Антонова Даша	Фадеев Дмитрий
Антонова Даша	Широков Федор
Иванов Александр	Антипенко Денис
Иванов Александр	Антонова Даша
Иванов Александр	Сидоров Александр
Иванов Александр	Фадеев Дмитрий
Иванов Александр	Широков Федор
Сидоров Александр	Антипенко Денис
Сидоров Александр	Антонова Даша
Сидоров Александр	Иванов Александр
Сидоров Александр	Фадеев Дмитрий
Сидоров Александр	Широков Федор
Фадеев Дмитрий	Антипенко Денис
Фадеев Дмитрий	Антонова Даша
Фадеев Дмитрий	Иванов Александр
Фадеев Дмитрий	Сидоров Александр
Фадеев Дмитрий	Широков Федор
Широков Федор	Антипенко Денис
Широков Федор	Антонова Даша
Широков Федор	Иванов Александр
Широков Федор	Сидоров Александр
Широков Федор	Фадеев Дмитрий

```
30 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql>
```

Синтаксис для простых операций внешнего соединения



Левостороннее соединение:

```
SELECT ...  
FROM table1, table2  
WHERE table1 LEFT OUTER JOIN table2  
ON table1.field1 = table2.field2
```

Правостороннее соединение:

```
LEFT OUTER JOIN  
SELECT ...  
FROM table1, table2  
WHERE table1 RIGHT OUTER JOIN table2  
ON table1.field1 = table2.field2
```

Пример: внешние соединения для двух таблиц

Требуется вывести левостороннее и правостороннее внешние соединения таблиц STUDENT и PHONE_LIST.

Исходные данные для соединения:

```
MySQL 5.7 Command Line Client

mysql> SELECT * FROM STUDENT;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| StudentId | StudentName | GroupNumber | BirthDate | Address |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 345567 | Иванов Александр | 341 | 1999-01-20 | Петергоф, Библиотечная пл., дом 2 |
| 345568 | Широков Федор | 341 | 1998-03-21 | Санкт-Петербург, ул. Гаванская 34 |
| 345569 | Антонова Даша | 341 | 1999-05-17 | Санкт-Петербург, ул. Широкая 45 |
| 345570 | Антипенко Денис | 371 | 1998-08-11 | Санкт-Петербург, Малый пр. 15 |
| 345571 | Сидоров Александр | 371 | 1999-07-12 | Санкт-Петербург, Средний пр. 4 |
| 345572 | Фадеев Дмитрий | 371 | 1999-11-24 | Санкт-Петербург, Невский пр.23 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)

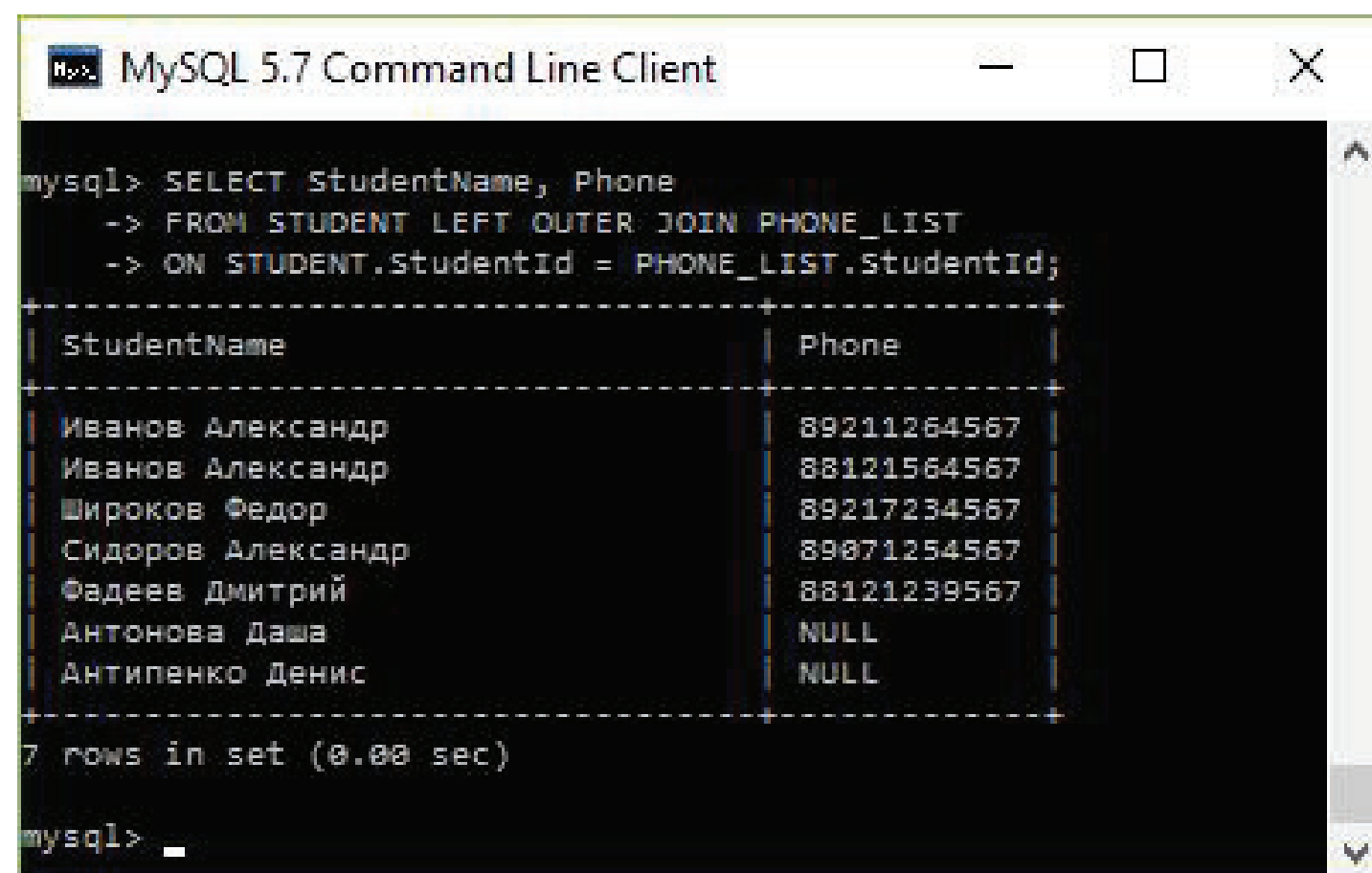
mysql> SELECT * FROM PHONE_LIST;
+-----+-----+-----+
| StudentId | PhoneType | Phone |
+-----+-----+-----+
| 345567 | моб | 89211264567 |
| 345567 | дом | 88121564567 |
| 345568 | моб | 89217234567 |
| 345571 | моб | 89071254567 |
| 345572 | моб | 88121239567 |
+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Пример: левостороннее внешнее соединение для двух таблиц

Левостороннее внешнее соединение таблиц STUDENT и PHONE_LIST.

```
SELECT StudentName, Phone  
FROM STUDENT LEFT OUTER JOIN PHONE_LIST  
ON STUDENT.StudentId = PHONE_LIST.StudentId;
```

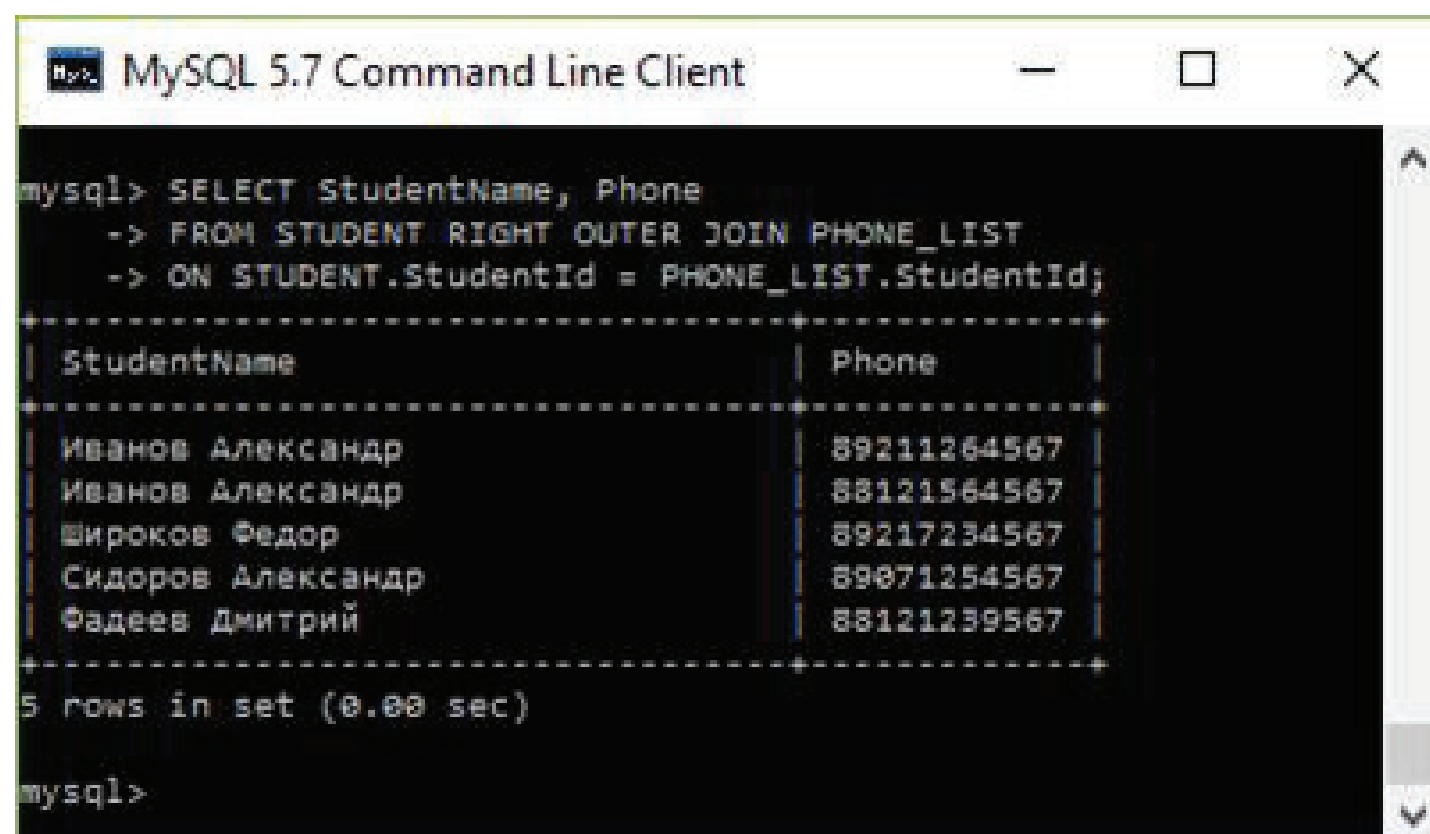


```
mysql> SELECT StudentName, Phone  
-> FROM STUDENT LEFT OUTER JOIN PHONE_LIST  
-> ON STUDENT.StudentId = PHONE_LIST.StudentId;  
+-----+-----+  
| StudentName | Phone |  
+-----+-----+  
| Иванов Александр | 89211264567 |  
| Иванов Александр | 88121564567 |  
| Широков Федор | 89217234567 |  
| Сидоров Александр | 89071254567 |  
| Фадеев Дмитрий | 88121239567 |  
| Антонова Даша | NULL |  
| Антипенко Денис | NULL |  
+-----+-----+  
7 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> _
```

Пример: правостороннее внешнее соединение для двух таблиц

Правостороннее внешнее соединение таблиц STUDENT и PHONE_LIST.

```
SELECT StudentName, Phone  
FROM STUDENT RIGHT OUTER JOIN PHONE_LIST  
ON STUDENT.StudentId = PHONE_LIST.StudentId;
```



```
mysql> SELECT StudentName, Phone  
-> FROM STUDENT RIGHT OUTER JOIN PHONE_LIST  
-> ON STUDENT.StudentId = PHONE_LIST.StudentId;  
+-----+-----+  
| StudentName | Phone |  
+-----+-----+  
| Иванов Александр | 89211264567 |  
| Иванов Александр | 88121564567 |  
| Широков Федор | 89217234567 |  
| Сидоров Александр | 89071254567 |  
| Фадеев Дмитрий | 88121239567 |  
+-----+-----+  
5 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql>
```