**Содержание урока**

В запросах SQL могут участвовать несколько таблиц базы данных. При этом необходимо указать как эти таблицы соединены между собой.

Операция соединения **JOIN** предназначена для обеспечения выборки данных из двух таблиц и включения этих данных в один результирующий набор. При необходимости соединения не двух, а нескольких таблиц, операция соединения применяется несколько раз (последовательно).

Операторы соединения входят в раздел **FROM** SQL запросов.

В данном уроке будут созданы запросы:

* [для двух таблиц, внутреннее соединение INNER JOIN](https://stepik.org/lesson/308886/step/2?unit=291012);
* [для двух таблиц, внешние соединения LEFT JOIN и RIGHT JOIN](https://stepik.org/lesson/308886/step/3?unit=291012);
* [для двух таблиц, перекрестное соединение CROSS JOIN](https://stepik.org/lesson/308886/step/4?unit=291012);
* [выборки данных из нескольких таблиц](https://stepik.org/lesson/308886/step/5?unit=291012);
* [выборки данных из нескольких таблиц с группировкой](https://stepik.org/lesson/308886/step/6?unit=291012);
* [выборки данных с применением вложенных запросов](https://stepik.org/lesson/308886/step/7?unit=291012);
* [вложенные запросы в операторах соединения](https://stepik.org/lesson/308886/step/8?unit=291012),
* [операторы соединения, использование USING](https://stepik.org/lesson/308886/step/9?unit=291012).

**Структура и наполнение таблиц**

**Концептуальная схема базы данных:**



**Логическая схема базы данных:**



Таблица**author**([создание](https://stepik.org/lesson/308885/step/6?unit=291011), [заполнение](https://stepik.org/lesson/308885/step/7?unit=291011)):

|  |  |
| --- | --- |
| **author\_id** | **name\_author** |
| 1 | Булгаков М.А. |
| 2 | Достоевский Ф.М. |
| 3 | Есенин С.А. |
| 4 | Пастернак Б.Л. |
| 5 | Лермонтов М.Ю. |

Таблица**genre**([создание](https://stepik.org/lesson/297508/step/6?unit=279268), [заполнение](https://stepik.org/lesson/297508/step/7?unit=279268), рассмотрено в качестве примеров):

|  |  |
| --- | --- |
| **genre\_id** | **name\_genre** |
| 1 | Роман |
| 2 | Поэзия |
| 3 | Приключения |

Таблица **book** ([создание](https://stepik.org/lesson/308885/step/9?unit=291011), [заполнение](https://stepik.org/lesson/308885/step/11?unit=291011)):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **book\_id** | **title** | **author\_id** | **genre\_id** | **price** | **amount** |
| 1 | Мастер и Маргарита | 1 | 1 | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | 1 | 1 | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | 2 | 1 | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | 2 | 1 | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | 2 | 1 | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | 3 | 2 | 650.00 | 15 |
| 7 | Черный человек | 3 | 2 | 570.20 | 6 |
| 8 | Лирика | 4 | 2 | 518.99 | 2 |

**Соединение INNER JOIN**

Оператор внутреннего соединения INNER JOIN соединяет две таблицы. Порядок таблиц для оператора неважен, поскольку оператор является симметричным.

SELECT

...

FROM

таблица\_1 INNER JOIN таблица\_2

ON условие

...

Результат запроса формируется так:

* каждая строка одной таблицы сопоставляется с каждой строкой второй таблицы;
* для полученной «соединённой» строки проверяется условие соединения;
* если условие истинно, в таблицу результата добавляется соответствующая «соединённая» строка;

**Пример**

Вывести название книг и их авторов.

*Запрос:*

SELECT title, name\_author

FROM

author INNER JOIN book

ON author.author\_id = book.author\_id;

Поскольку поля **author\_id** в таблицах **book** и **author** называются одинаково, необходимо в запросах указывать полную ссылку на них (**book.author\_id** и **author.author\_id**).

*Результат:*

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

| title | name\_author |

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

| Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. |

| Белая гвардия | Булгаков М.А. |

| Идиот | Достоевский Ф.М. |

| Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. |

| Игрок | Достоевский Ф.М. |

| Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. |

| Черный человек | Есенин С.А. |

| Лирика | Пастернак Б.Л. |

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

В данном запросе осуществляется соединение главной таблицы **author** и зависимой таблицы **book** по ключевому столбцу**author.author\_id** и внешнему ключу **book.author\_id**. При этом в результирующую таблицу запроса включаются все строки, в которых значения этих столбцов совпадают. Другими словами строки зависимой таблицы **book** дополняются фамилией и инициалами авторов из таблицы **author**.

**Задание**

Вывести название, жанр и цену тех книг, количество которых больше 8, в отсортированном по убыванию цены виде.

**Логическая схема базы данных:**



***Текст задания****(чтобы не прокручивать страницу):*

*Вывести название, жанр и цену тех книг, количество которых больше 8, в отсортированном по убыванию цены виде.*

**Результат**

**Структура и наполнение таблиц**

Таблица genre:

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

| genre\_id | name\_genre |

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

| 1 | Роман |

| 2 | Поэзия |

| 3 | Приключения |

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

Таблица author:

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

| author\_id | name\_author |

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

| 1 | Булгаков М.А. |

| 2 | Достоевский Ф.М. |

| 3 | Есенин С.А. |

| 4 | Пастернак Б.Л. |

| 5 | Лермонтов М.Ю. |

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

Таблица book:

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

| book\_id | title | author\_id | genre\_id | price | amount |

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

| 1 | Мастер и Маргарита | 1 | 1 | 670.99 | 3 |

| 2 | Белая гвардия | 1 | 1 | 540.50 | 5 |

| 3 | Идиот | 2 | 1 | 460.00 | 10 |

| 4 | Братья Карамазовы | 2 | 1 | 799.01 | 3 |

| 5 | Игрок | 2 | 1 | 480.50 | 10 |

| 6 | Стихотворения и поэмы | 3 | 2 | 650.00 | 15 |

| 7 | Черный человек | 3 | 2 | 570.20 | 6 |

| 8 | Лирика | 4 | 2 | 518.99 | 2 |

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

Enter an SQL query

Correct answer from **30,244** learners

Total **67%** of tries are correct

 Totally right.

Query result: +-----------------------+------------+--------+ | title | name\_genre | price | +-----------------------+------------+--------+ | Стихотворения и поэмы | Поэзия | 650.00 | | Игрок | Роман | 480.50 | | Идиот | Роман | 460.00 | +-----------------------+------------+--------+ Affected rows: 3

Hide

1

SELECT title, name\_genre, price

2

FROM genre INNER JOIN book

3

   ON genre.genre\_id = book.genre\_id

4

WHERE amount > 8

5

ORDER BY price DESC

6

;

[==================================================================================