

Выборка с группировкой

Реляционная модель

Преподаватель :

канд. тех. наук, доц. Озерова Г.П.

Предметная область «Книжный склад»

Таблица **book**

| book_id | Title | author | price | amount |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|
| INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT | VARCHAR(50) | VARCHAR(30) | DECIMAL(8,2) | INT |
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и ПОЭМЫ | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

Выбор уникальных элементов

SELECT DISTINCT что_выбирать (столбец)
FROM откуда_выбирать

Выборка уникальных значений

Задание. Вывести всех уникальных авторов, книги которых есть на складе.

```
SELECT DISTINCT author  
FROM book;
```

```
Query result:  
+-----+  
| author  
+-----+  
| Булгаков М.А.  
| Достоевский Ф.М.  
| Есенин С.А.  
+-----+  
Affected rows: 3  
Свернуть
```

Выбор уникальных элементов , группировка

SELECT что_выбирать
FROM откуда_выбирать
GROUP BY что_группировать

Выборка уникальных значений

Задание. Вывести всех уникальных авторов, книги которых есть на складе.

```
SELECT author  
FROM book  
GROUP BY author;
```

```
Query result:  
+-----+  
| author  
+-----+  
| Булгаков М.А.  
| Достоевский Ф.М.  
| Есенин С.А.  
+-----+  
Affected rows: 3  
Свернуть
```

Группировка данных

Оператор **GROUP BY** служит для распределения строк результата запроса по группам, в которых значения некоторого столбца являются одинаковыми.

Группировку можно производить как по одному столбцу, так и по нескольким.

Группировка данных

GROUP BY author

| book_id | Title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

Групповые функции

Групповые (агрегатные) функции – это функции, которые выполняют операции с данными столбца, относящегося к одной группе.

К групповым функциям относятся:

- **SUM()**
- **COUNT()**
- **AVG()**
- **MIN()**
- **MAX()**

Групповая функция SUM()

SUM (amount)

| book_id | Title | author | price | amount | |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|------------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 | 3+5=8 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 | |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 | 10+3+10=23 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 | |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 | |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 | 15=15 |

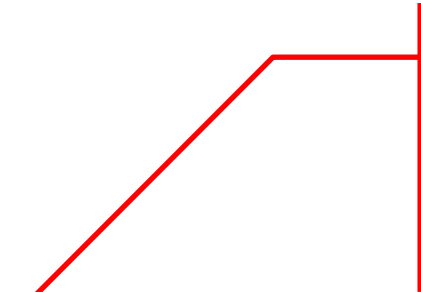
Групповая функция COUNT()

COUNT (amount) , COUNT (author) , COUNT (*)

| book_id | Title | author | price | amount | |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|---|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 | 2 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 | |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 | 3 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 | |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 | |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 | 1 |

Групповые функции SUM и COUNT

SELECT столбец_1



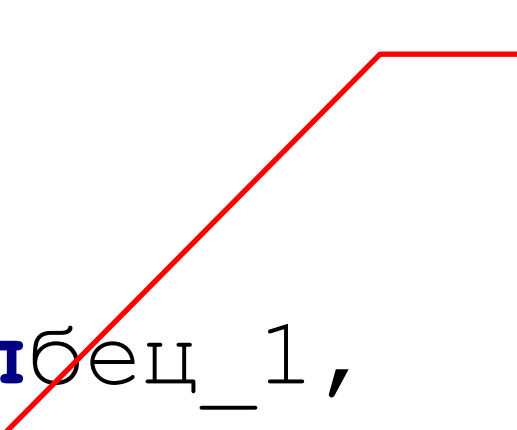
неагрегированный столбец,
столбец, по которому
осуществляется группировка

Групповые функции SUM и COUNT

SELECT столбец_1

GROUP BY столбец_1

Групповые функции SUM и COUNT



агрегированный столбец,
Его значения используются для
выполнения групповых вычислений

```
SELECT столбец_1,  
        SUM(столбец) ,
```

```
GROUP BY столбец_1
```


Групповые функции SUM и COUNT

```
SELECT столбец_1  
      SUM (столбец) ,  
      COUNT (столбец)  
FROM таблица  
GROUP BY столбец_1
```

Групповые функции SUM и COUNT

Задание. Посчитать общее количество экземпляров книг и количество уникальных книг каждого автора.

SELECT

author,

SUM(amount) ,

COUNT(amount)

FROM book

GROUP BY author;

Query result:

| author | SUM(amount) | COUNT(amount) |
|------------------|-------------|---------------|
| Булгаков М.А. | 8 | 2 |
| Достоевский Ф.М. | 23 | 3 |
| Есенин С.А. | 15 | 1 |

Affected rows: 3

[Свернуть](#)

Как выполняется запрос, шаг 1

FROM book

| book_id | Title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

Как выполняется запрос, шаг 2

GROUP BY author

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

⇒ группа I

⇒ группа II

⇒ группа III

Как выполняется запрос, шаг 3

SELECT author

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

| author |
|------------------|
| Булгаков М.А. |
| Достоевский Ф.М. |
| Есенин С.А. |

Как выполняется запрос, шаг 3

SELECT ... **SUM**(amount)

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

— $3 + 5 = 8$ —

— $10 + 3 + 10 = 23$ —

— $15 = 15$ —

| author | SUM(amount) |
|------------------|-------------|
| Булгаков М.А. | 8 |
| Достоевский Ф.М. | 23 |
| Есенин С.А. | 15 |

Как выполняется запрос, шаг 3

SELECT ... **COUNT** (amount)

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

| author | COUNT(amount) |
|------------------|---------------|
| Булгаков М.А. | 2 |
| Достоевский Ф.М. | 3 |
| Есенин С.А. | 1 |

Как выполняется запрос, шаг 4

SELECT author, **SUM**(amount) ,**COUNT**(amount)

| author | SUM(amount) | COUNT(amount) |
|------------------|-------------|---------------|
| Булгаков М.А. | 8 | 2 |
| Достоевский Ф.М. | 23 | 3 |
| Есенин С.А. | 15 | 1 |

Как выполняется запрос, результат

```
3  SELECT author,  
    SUM(amount) ,  
    COUNT(amount)
```

```
1  FROM book
```

```
2  GROUP BY author;
```

| author | SUM(amount) | COUNT(amount) |
|------------------|-------------|---------------|
| Булгаков М.А. | 8 | 2 |
| Достоевский Ф.М. | 23 | 3 |
| Есенин С.А. | 15 | 1 |

Групповые функции MAX, MIN, AVG

MIN (amount) , **MAX** (amount) , **AVG** (amount)

| book_id | Title | author | price | amount | |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|-----------------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 | 3 5 4 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 | |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 | 3 10 7.67 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 | |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 | |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 | 15 15 15 |

Групповые функции MIN, MAX, AVG

Задание. Вывести минимальную, максимальную и среднюю цену книг каждого автора. Вычисляемые столбцы назвать **Минимальная_цена**, **Максимальная_цена** и **Средняя_цена** соответственно. Среднюю цену округлить до 2-х знаков после запятой.

SELECT

author,

MIN(price) **AS** Мин**и**м**а**ль**н**ая_це**н**а,

MAX(price) **AS** Ма**к**си**м**аль**н**ая_це**н**а,

ROUND(**AVG**(price), 2) **AS** Сре**д**н**я**я_це**н**а

FROM book

GROUP BY author;

Групповые функции MIN, MAX, AVG

Задание. Вывести минимальную, максимальную и среднюю цену книг каждого автора. Вычисляемые столбцы назвать **Минимальная_цена**, **Максимальная_цена** и **Средняя_цена** соответственно. Среднюю цену округлить до 2-х знаков после запятой.

Query result:

| author | Минимальная_цена | Максимальная_цена | Средняя_цена |
|------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Булгаков М.А. | 540.50 | 670.99 | 605.75 |
| Достоевский Ф.М. | 460.00 | 799.01 | 579.84 |
| Есенин С.А. | 650.00 | 650.00 | 650.00 |

Affected rows: 3

[Свернуть](#)

Вычисления в групповых функциях

SUM(price * amount)

| book_id | Title | author | price | amount | |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|---|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 | $670.99 * 3 + 540.50 * 5 = 4715.47$ |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 | |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 | $460.00 * 10 + 799.01 * 3 + 480.50 * 10 = 11802.03$ |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 | |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 | |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 | $650.00 * 15 = 9750.00$ |

Вычисления в групповых функциях

Задание. Вывести стоимость всех книг каждого автора. Вычисляемый столбец назвать Стоимость. Информацию отсортировать по убыванию стоимости

SELECT

author,

SUM(price * amount) **AS** Стоимость

FROM book

GROUP BY author

ORDER BY 2 **DESC**;

Query result:

| author | Стоимость |
|------------------|-----------|
| Достоевский Ф.М. | 11802.03 |
| Есенин С.А. | 9750.00 |
| Булгаков М.А. | 4715.47 |

Affected rows: 3

[Свернуть](#)

Вычисления над таблицей целиком

~~GROUP BY~~

Вычисления над таблицей целиком

SELECT

SUM (столбец) ,

COUNT (столбец)

FROM таблица ;

Вычисления над таблицей целиком

SUM(amount) , **COUNT**(amount)

| book_id | Title | author | price | amount | |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|---|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 | 3 + 5 + 10 + 3 + 10 + 15 = 46 6 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 | |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 | |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 | |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 | |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 | |

Вычисления в групповых функциях

Задание. Вывести количество уникальных книг и общее количество экземпляров книг на складе

```
SELECT
    SUM (amount) ,
    COUNT (amount)
FROM book;
```

Query result:

| SUM(amount) | COUNT(amount) |
|-------------|---------------|
| 46 | 6 |

Affected rows: 1

[Свернуть](#)

Группировка и условие отбора

Условие для:

- **неагрегированных столбцов.**

Группировка и условие отбора

SELECT что_выбирать

FROM откуда_выбирать

WHERE при_каком_условии

GROUP BY по_чему_группировать

Группировка и условие отбора

Задание. Посчитать количество экземпляров книг каждого автора без учета тех книг, цена которых выше 600 рублей.

SELECT

author,

SUM(amount)

FROM book

WHERE price <= 600

GROUP BY author;

Query result:

| author | SUM(amount) |
|------------------|-------------|
| Булгаков М.А. | 5 |
| Достоевский Ф.М. | 20 |

Affected rows: 2

Как выполняется запрос, шаг 1

FROM book

| book_id | Title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

Как выполняется запрос, шаг 2

WHERE price <= 600

| book_id | Title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

Как выполняется запрос, шаг 2

WHERE price <= 600

| book_id | Title | author | price | amount |
|---------|---------------|------------------|--------|--------|
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |

Как выполняется запрос, шаг 3

GROUP BY author

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|---------------|------------------|--------|--------|
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |

Как выполняется запрос, шаг 3

GROUP BY author

| book_id | title | author | price | amount | author |
|---------|---------------|------------------|--------|--------|------------------|
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 | Булгаков М.А. |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 | Достоевский Ф.М. |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 | |

Как выполняется запрос, шаг 4

SELECT author, **SUM**(amount)

| book_id | title | author | price | amount | | author | SUM(amount) |
|---------|---------------|------------------|--------|--------|---|------------------|-------------|
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 | — | Булгаков М.А. | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 | / | Достоевский Ф.М. | 20 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 | | | |

Как выполняется запрос, шаг 4

```
SELECT author, SUM(amount)
```

| author | SUM(amount) |
|------------------|-------------|
| Булгаков М.А. | 5 |
| Достоевский Ф.М. | 20 |

Как выполняется запрос, результат

SELECT

4 author,
 SUM(amount)

1 **FROM** book

2 **WHERE** price <= 600

3 **GROUP BY** author;

| author | SUM(amount) |
|------------------|-------------|
| Булгаков М.А. | 5 |
| Достоевский Ф.М. | 20 |

Группировка и условие отбора

Условие для:

- агрегированных столбцов;
- выражений с групповыми функциями.

Группировка и условие отбора

SELECT что_выбирать
FROM откуда_выбирать
GROUP BY по_чему_группировать
HAVING при_каком_условии

Группировка и условие отбора

Задание. Вывести авторов и среднюю арифметическую цену их книг, при условии, что средняя цена больше 600. Среднюю цену книг округлить до двух знаков после запятой.

```
SELECT
    author,
    ROUND (AVG (price) , 2)
FROM book
GROUP BY author
HAVING AVG (price) > 600;
```

Группировка и условие отбора

Задание. Вывести авторов и среднюю арифметическую цену их книг, при условии, что средняя цена больше 600. Среднюю цену книг округлить до двух знаков после запятой.

Query result:

| author | ROUND(AVG(price), 2) |
|---------------|----------------------|
| Булгаков М.А. | 605.75 |
| Есенин С.А. | 650.00 |

Affected rows: 2

Как выполняется запрос, шаг 1

FROM book

| book_id | Title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

Как выполняется запрос, шаг 2

GROUP BY author

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

⇒ группа I

⇒ группа II

⇒ группа III

Как выполняется запрос, шаг 2

GROUP BY author


| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

| author |
|------------------|
| Булгаков М.А. |
| Достоевский Ф.М. |
| Есенин С.А. |

Как выполняется запрос, шаг 2

ROUND (AVG (price) , 2)

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |



| author | AVG(price) |
|------------------|------------|
| Булгаков М.А. | 605.75 |
| Достоевский Ф.М. | 579.84 |
| Есенин С.А. | 650.00 |

Как выполняется запрос, шаг 3

HAVING AVG(price) > 600;


| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|------------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 3 | Идиот | Достоевский Ф.М. | 460.00 | 10 |
| 4 | Братья Карамазовы | Достоевский Ф.М. | 799.01 | 3 |
| 5 | Игрок | Достоевский Ф.М. | 480.50 | 10 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |

| author | AVG(price) |
|------------------|------------|
| Булгаков М.А. | 605.75 |
| Достоевский Ф.М. | 579.84 |
| Есенин С.А. | 650.00 |

Как выполняется запрос, шаг 4

```
SELECT author, ROUND(AVG(price), 2)
```

| book_id | title | author | price | amount |
|---------|-----------------------|---------------|--------|--------|
| 1 | Мастер и Маргарита | Булгаков М.А. | 670.99 | 3 |
| 2 | Белая гвардия | Булгаков М.А. | 540.50 | 5 |
| 6 | Стихотворения и поэмы | Есенин С.А. | 650.00 | 15 |



| author | AVG(price) |
|---------------|------------|
| Булгаков М.А. | 605.75 |
| Есенин С.А. | 650.00 |

Как выполняется запрос, шаг 4

```
SELECT author, ROUND(AVG(price), 2)
```

| author | AVG(price) |
|---------------|------------|
| Булгаков М.А. | 605.75 |
| Есенин С.А. | 650.00 |

Как выполняется запрос, результат

SELECT

4 author,
 ROUND (AVG (price) , 2)

1 **FROM** book

2 **GROUP BY** author

3 **HAVING AVG (price) > 600 ;**

| author | AVG(price) |
|---------------|------------|
| Булгаков М.А. | 605.75 |
| Есенин С.А. | 650.00 |

HAVING и WHERE

HAVING – условие для

- агрегированных столбцов;
- выражений с групповыми функциями.

WHERE – условие для

- неагрегированных столбцов.

HAVING и WHERE

Задание. Посчитать количество экземпляров каждого автора без учета книг «Идиот» и «Белая гвардия». В результат включить только тех авторов, у которых суммарная стоимость книг более 5000 руб.

SELECT

author, **SUM**(amount)

FROM book

WHERE

title **!=** "Идиот" **AND**

title **!=** "Белая гвардия"

GROUP BY author

HAVING

SUM(price * amount) > 5000;

HAVING и WHERE

Задание. Посчитать количество экземпляров каждого автора без учета книг «Идиот» и «Белая гвардия». В результат включить только тех авторов, у которых суммарная стоимость книг более 5000 руб.

Query result:

| author | SUM(amount) |
|------------------|-------------|
| Достоевский Ф.М. | 13 |
| Есенин С.А. | 15 |

Affected rows: 2

HAVING и WHERE

Задание. Посчитать количество экземпляров каждого автора без учета книг «Идиот» и «Белая гвардия». В результат включить только тех авторов, у которых суммарная стоимость книг более 5000 руб.

```
5  SELECT
    author, SUM(amount)
1  FROM book
   WHERE
2      title != "Идиот" AND
      title != "Белая гвардия"
3  GROUP BY author
   HAVING
4      SUM(price * amount) > 5000;
```

Структура SQL запроса на выборку:

```
SELECT поля_таблицы, выражения  
FROM таблица  
[WHERE условие_отбора]  
[GROUP BY поля_таблицы]  
[HAVING условие_отбора_для сгруппированных_данных]  
[ORDER BY поля_таблицы] ;
```

С помощью запроса на выборку с группировкой можно:

- ✓ Отобрать различные элементы столбца.
- ✓ Сгруппировать данные по одному или нескольким столбцам.
- ✓ Выполнить вычисления над сгруппированными данными.
- ✓ Выполнить отбор данных по некоторому условию перед группировкой.
- ✓ Задать условие отбора для сгруппированных записей.
- ✓ Выполнить вычисления по таблице целиком.



Спасибо за внимание!