

# Урок 9.1. Оконные функции. Общие концепции

|  |   |
|--|---|
| Основные различия GROUP BY и оконных функций | 2 |
| Синтаксис оконных функций                    | 4 |
| Основные концепции оконных функций           | 6 |
| Задание для закрепления                      | 7 |

# Основные различия GROUP BY и оконных функций



## Важно!

База данных с доступом на чтение:

**hostname:** ich-db.edu.itcareerhub.de

**username:** ich1

**password:** password



**Оконная функция** — это функция, которая выполняет вычисления для набора записей, объединенных по какому-либо признаку.

Вместе с текущей записью оконная функция обрабатывает остальные записи, которые входят в то же окно. Для каждой записи функция выводит одно значение.

Этим оконная функция отличается от агрегирующей:

и та и другая вычисляются для набора записей, но оконная функция не объединяет записи в одну, как агрегирующая, сохраняя независимость записей.



**OVER** — это выражение, которое определяет, как разделить записи, которые обработает функция.

Внутри выражения **OVER** находится оператор [PARTITION BY](#).



**PARTITION BY** — это оператор, который разделяет записи на группы, или разделы, в зависимости от значения выбранного поля.

Записи с одинаковым значениями в указанном после PARTITION BY окажутся в одном окне. Для каждого из окон будет рассчитан результат оконной функции.

# Различия GROUP BY и оконных функций

- **GROUP BY:**

**Цель:** Используется для группировки строк таблицы по одному или нескольким столбцам, чтобы выполнять агрегатные вычисления (например, сумму, среднее, количество) на уровнях групп.

**Результат:** Возвращает одну строку для каждой группы. Все строки, которые попадают в одну группу, объединяются, и в результате получается набор строк, соответствующий количеству групп.

- **Оконные функции:**

**Цель:** Выполняет вычисления на основе набора строк, которые определяются окном (частью данных, как разделение или упорядочение). Важно, что каждая строка остается в результирующем наборе данных.

**Результат:** Возвращает одну строку для каждой исходной строки, добавляя результат вычисления оконной функции в виде дополнительной колонки. Исходные данные остаются неизменными.

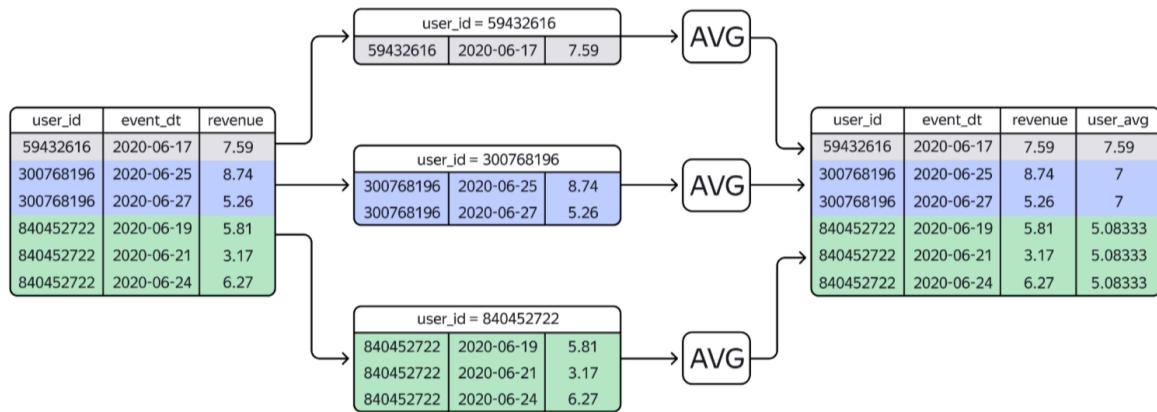
# Синтаксис оконных функций

```
SELECT column1,  
window_function() OVER ( PARTITION BY column2 ORDER BY column3 ) AS  
result_column FROM table_name;
```

## Объяснение синтаксиса



## Пример вычисления для вышенаписанной функции



# Основные концепции оконных функций

## 1. Окно (Window)

- Окно определяет набор строк, на который будет применяться оконная функция для текущей строки.
- Окно может охватывать все строки результирующего набора данных или определенную часть строк, в зависимости от условий и разделителей.

Представьте окно как рамку, которая охватывает набор строк для выполнения вычислений. Важно, что это окно перемещается по строкам, и результат вычислений может изменяться в зависимости от строк, находящихся внутри этого окна.

## 2. PARTITION BY

- Разделяет строки на группы, называемые "разделами" (partitions), и вычисления оконной функции выполняются для каждой группы независимо.
- Аналогично **GROUP BY**, но при этом сохраняются все строки, а не сводятся в одну строку на группу.

Если вы представите таблицу как набор коробок (отделов), то **PARTITION BY** определяет, как будут упакованы коробки. Оконные функции будут применяться внутри каждой коробки отдельно.

## 3. ORDER BY

- Определяет порядок строк в каждой группе (partition) перед применением оконной функции.

Порядок строк внутри каждой коробки можно представить как упорядочение коробок по дате, зарплате и т.д.

## ☆ Задание для закрепления

В представленной Google Sheets выполните задания по определения окон и сортировки.

⊕ Построение окон