|  |
| --- |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«МИРЭА − Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |

**Институт информационных технологий (ИИТ)**

**Кафедра практической и прикладной информатики (ППИ)**

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине «Разработка баз данных»

**Практическое занятие № 4**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент группы ИНБО-01-17 | *ИНБО-08-22, Самойлов М.М.* | (подпись) | |
| Преподаватель | *Placeholder* | (подпись) | |
| Отчет представлен | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_г. | |  | |

Москва 2024 г.

**Цель занятия:** научиться работать с оконными функциями.

**Постановка задачи:**

1. Изучить агрегатные функции
2. Изучить ранжирующие функции
3. Изучить функции смещения

**Результат работы:**

# **Задание 1 – Агрегатные функции**

Агрегатными функциями называются функции, которые выполняют арифметические вычисления на наборе данных и возвращают итоговое значение. К агрегатным функциям относятся (Рисунки 1 – 5):

COUNT(\*) — вычисляет количество значений в столбце (не учитывает значения NULL);

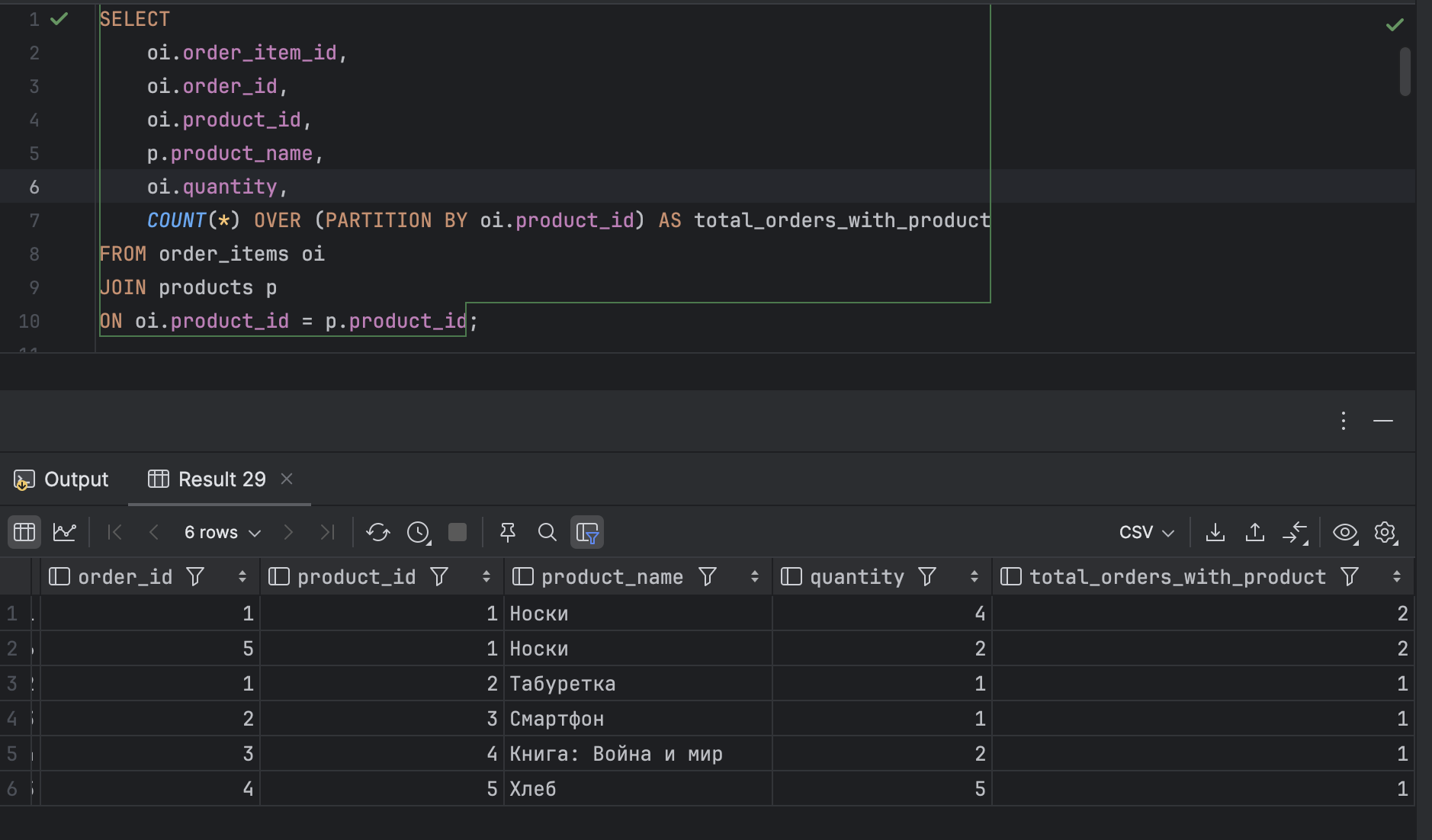


Рисунок 1 – функция COUNT

SUM(\*) — возвращает сумму значений в столбце;

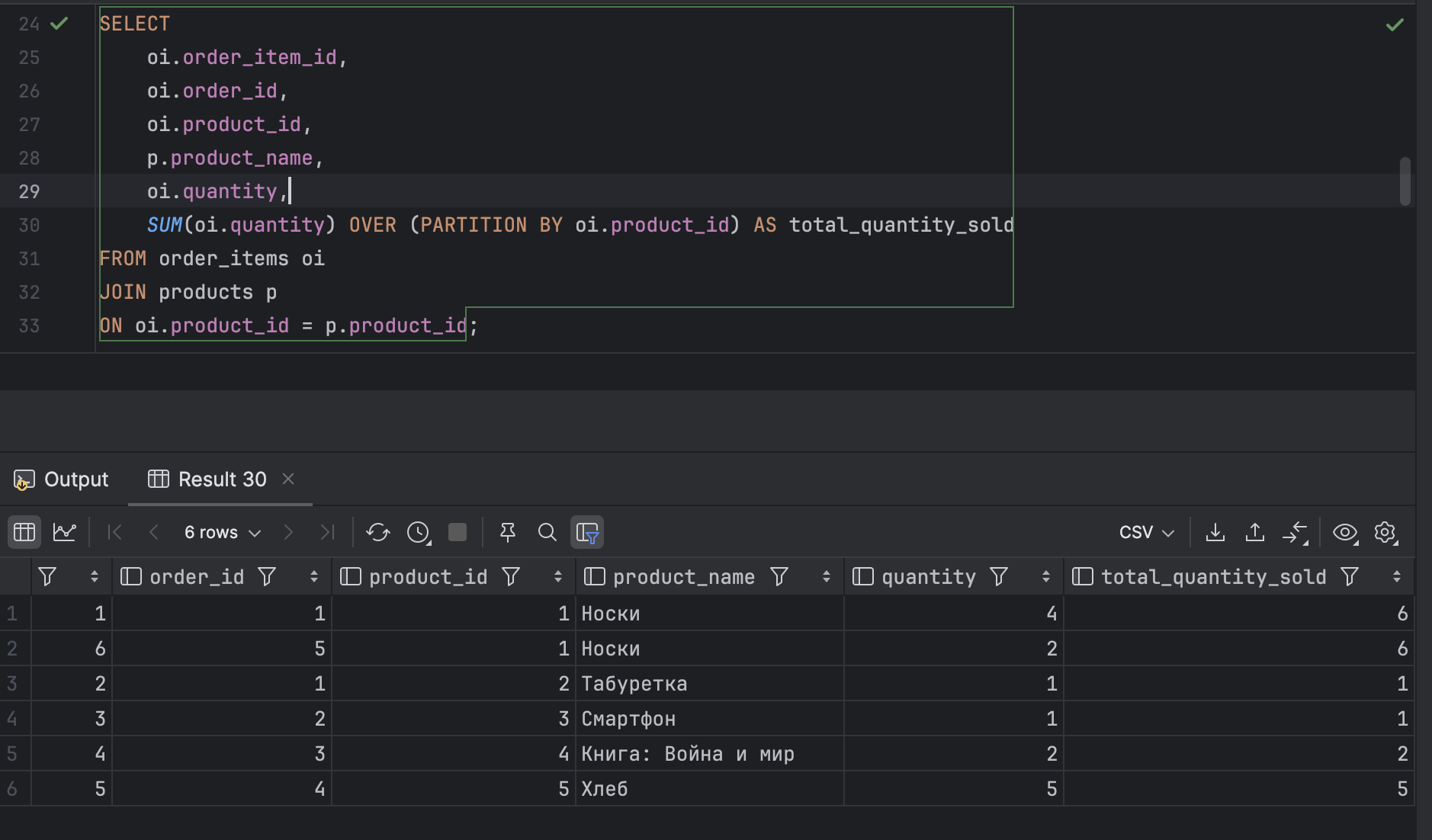


Рисунок 2 – функция SUM

AVG(\*) — определяет среднее значение в столбце;

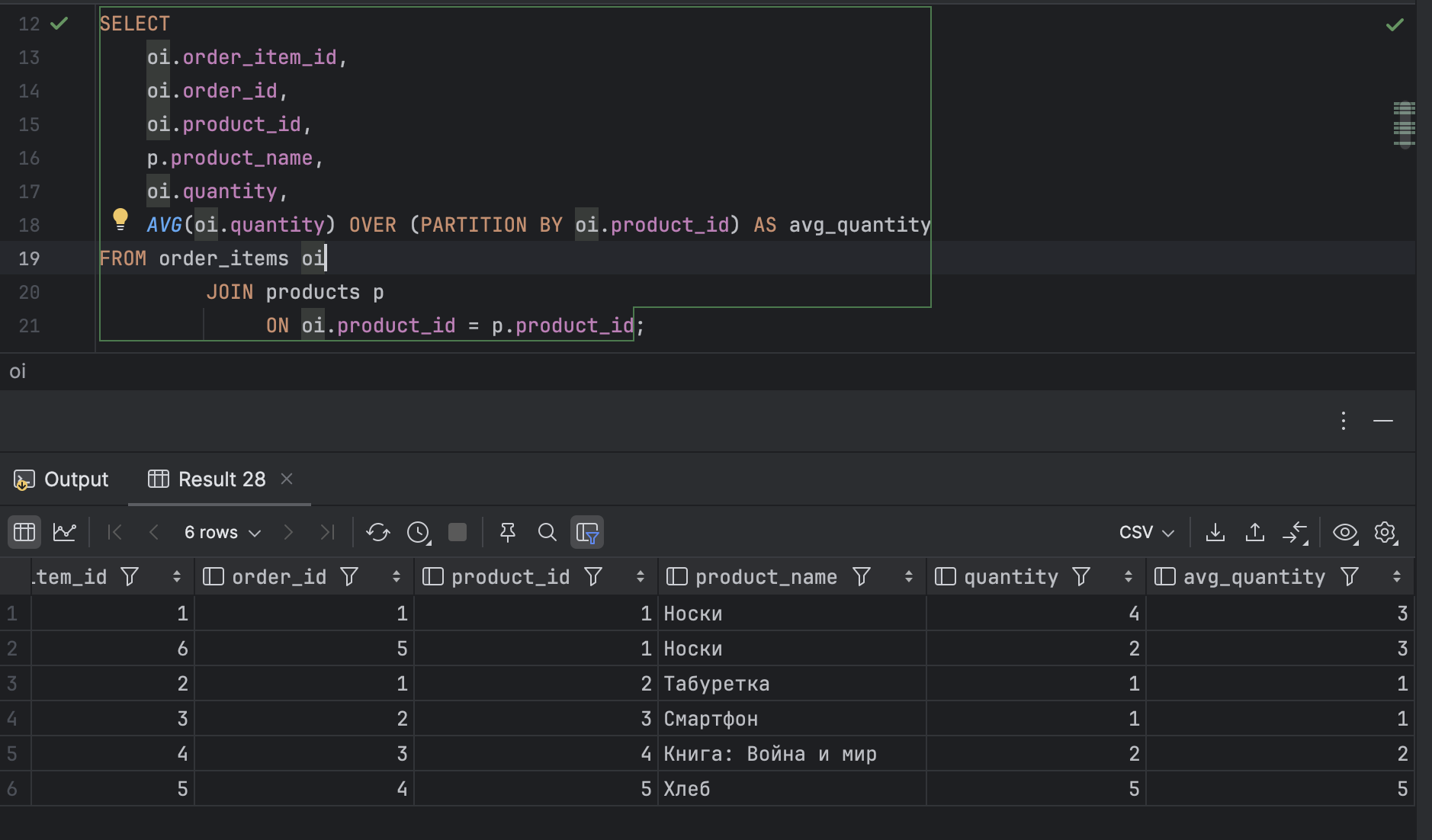


Рисунок 3 – функция AVG

MAX(\*) — определяет максимальное значение в столбце;

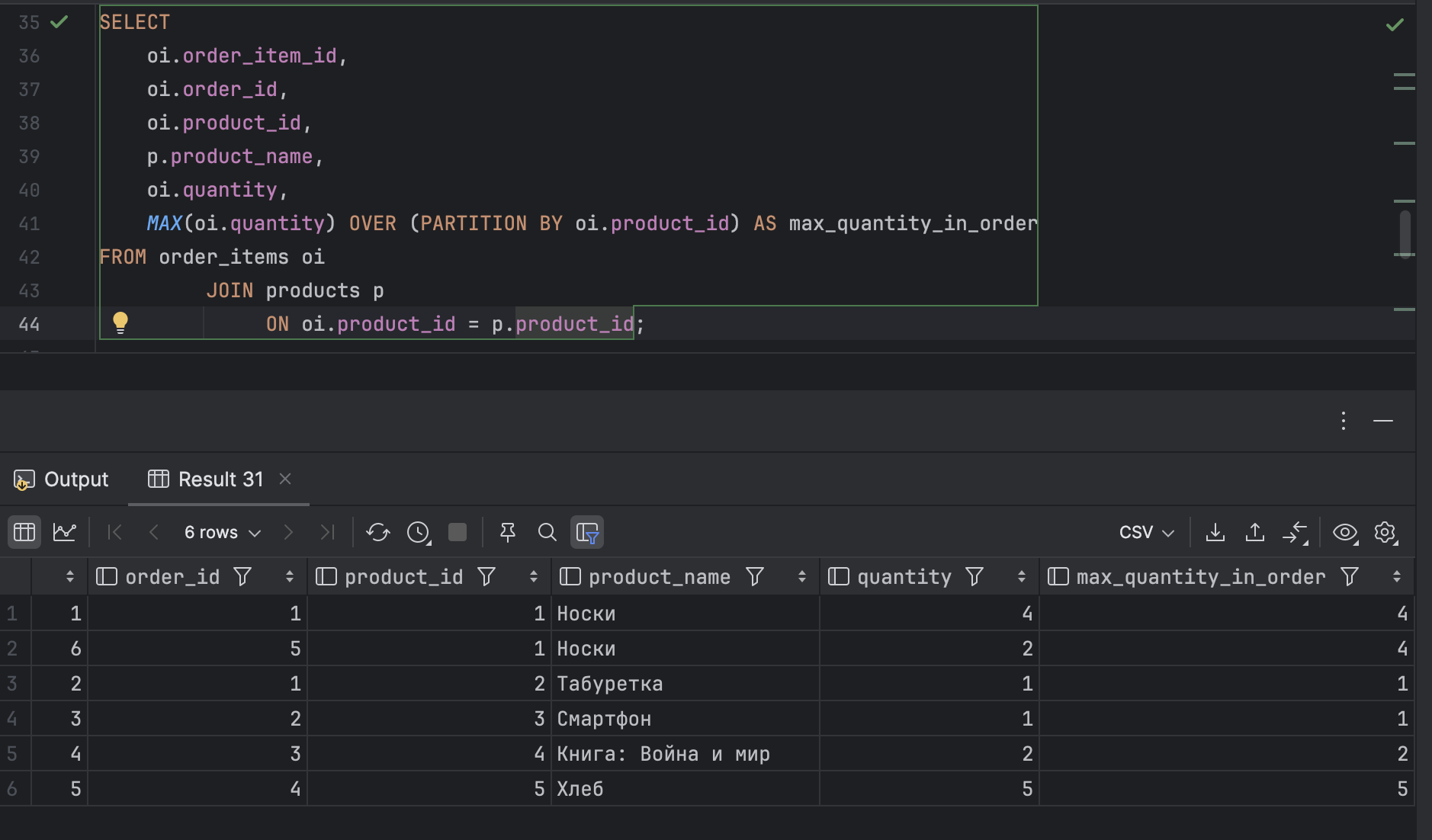


Рисунок 4 – функция MAX

MIN(\*) — определяет минимальное значение в столбце.

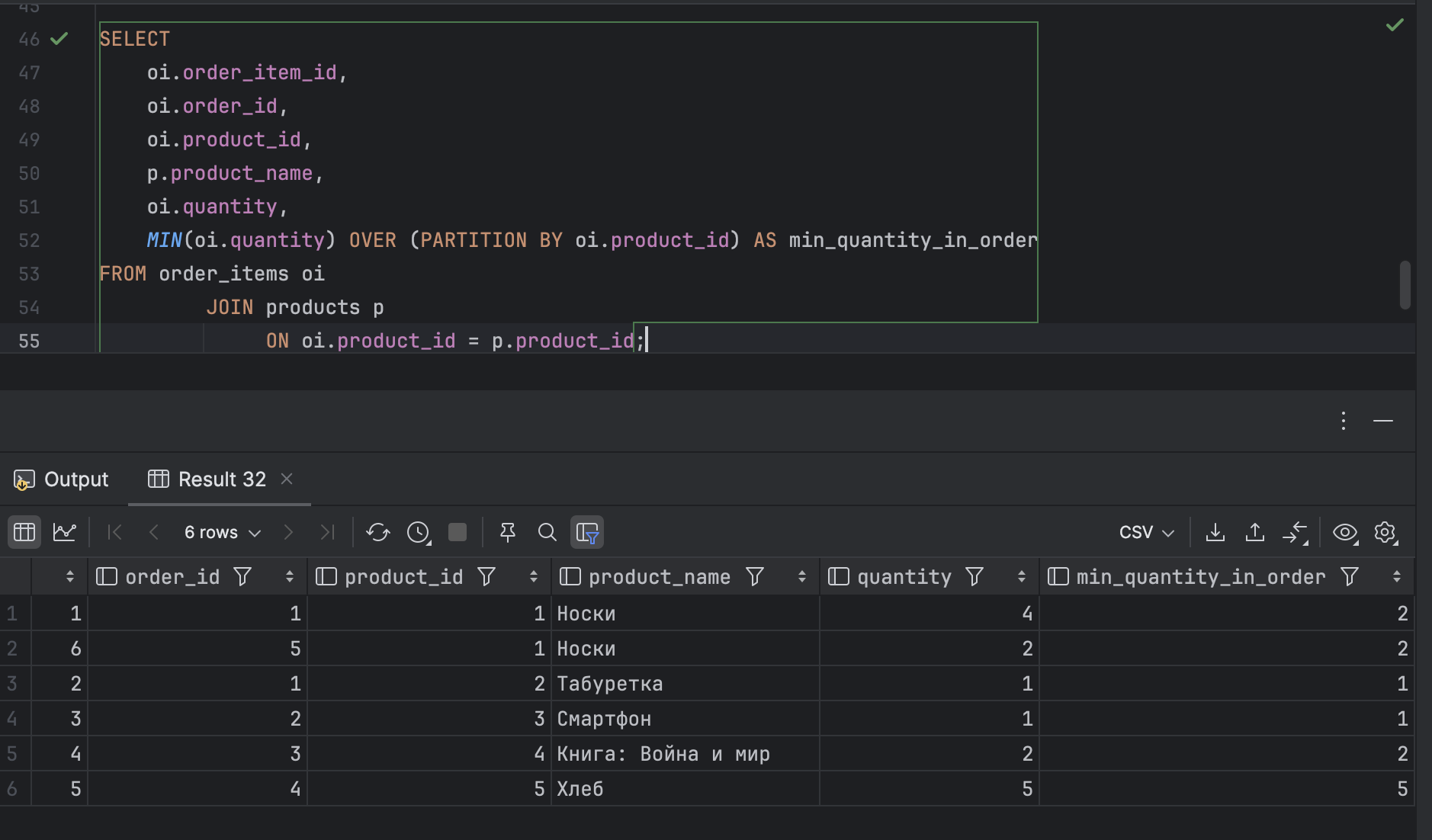


Рисунок 5 – функция MIN

# **Задание 2 – Ранжирующие функции**

Ранжирующие функции — это функции, которые определяют ранг для каждой строки в окне. Например, их можно использовать для присвоения порядковых номеров или для составления рейтинга. К ранжирующим функциям относятся (Рисунки 6 – 9):

ROW\_NUMBER() — функция возвращает номер строки и используется для нумерации;

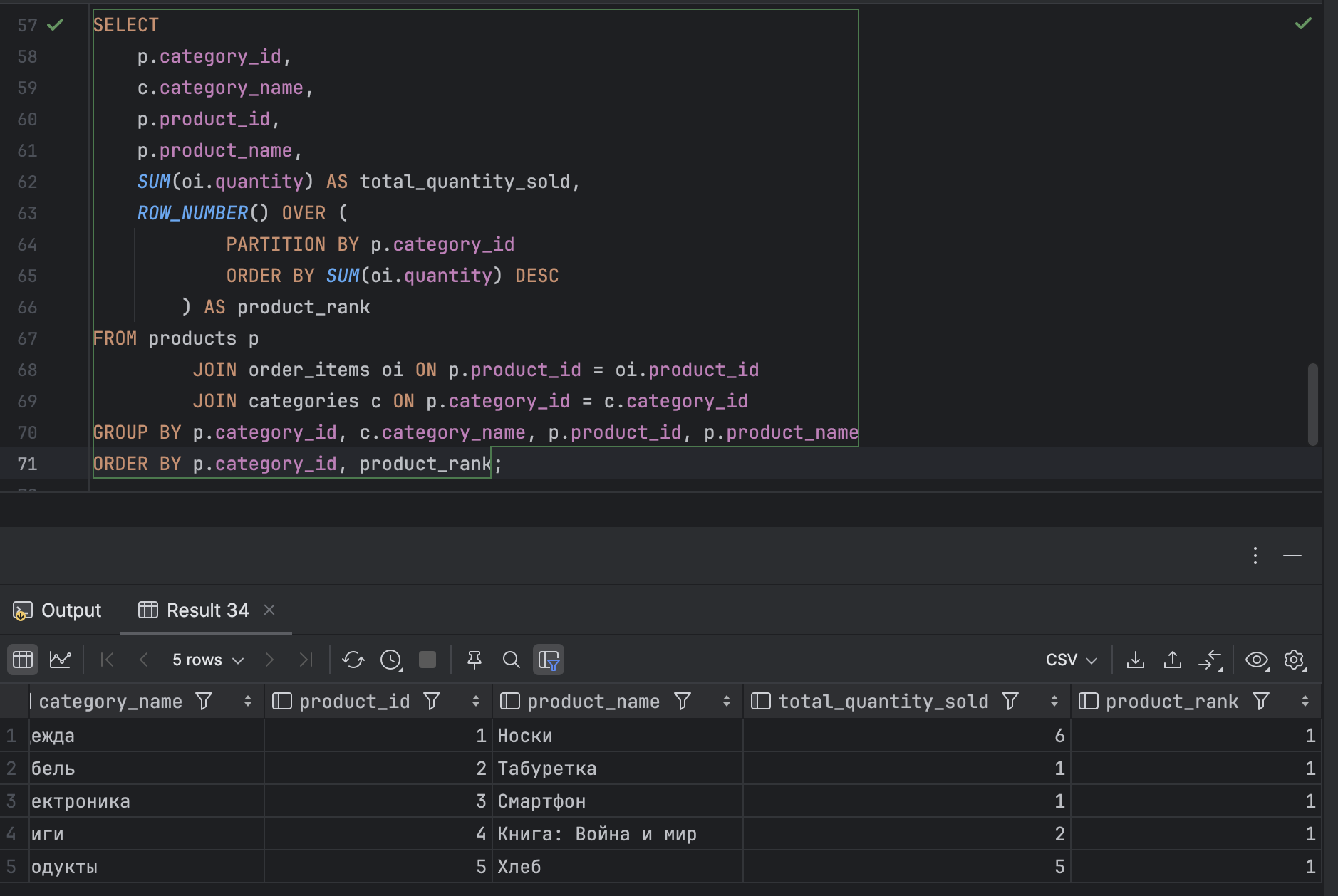


Рисунок 6 – функция ROW\_NUMBER

RANK() — функция возвращает ранг каждой строки. Данная функция в том числе анализирует данные и, в случае нахождения одинаковых – возвращает одинаковый ранг с пропуском следующего значения.

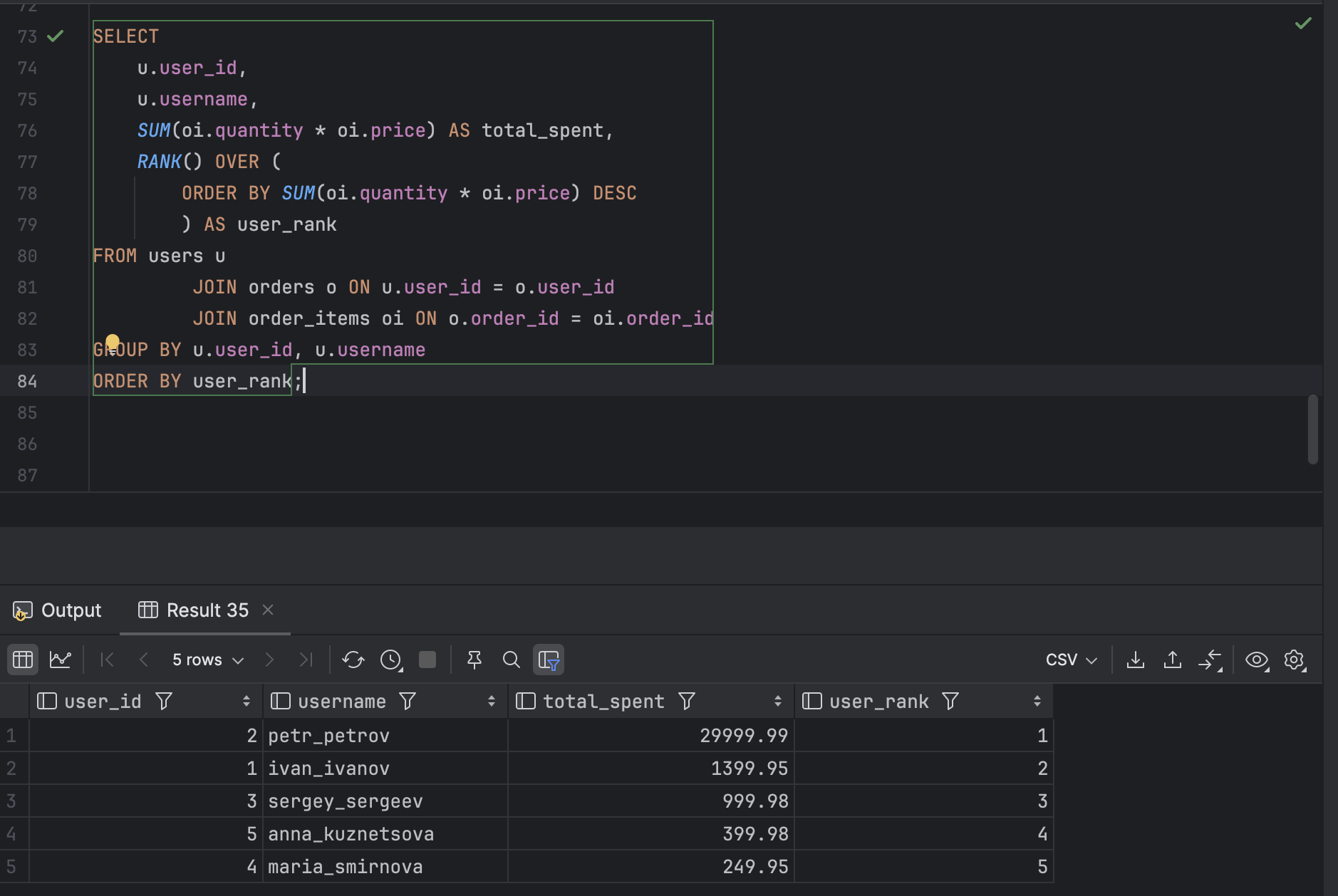


Рисунок 7 – функция RANK

DENSE\_RANK() — так же, как и прошлая функция, возвращает ранг каждой строчки, но в отличие от функции RANK, следующий ранг пропускаться не будет;

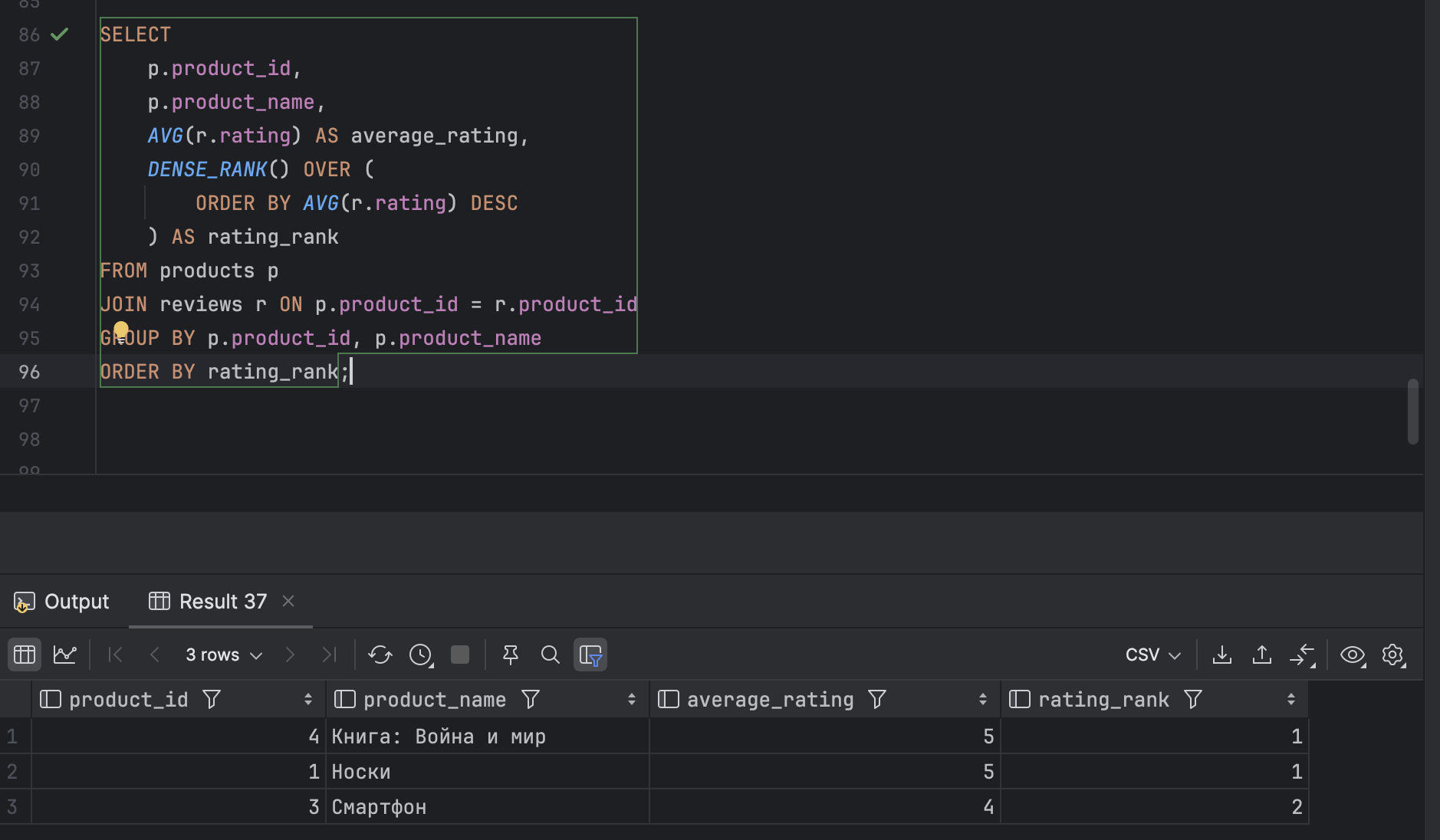


Рисунок 8 – функция DENSE\_RANK

NTILE(\*) — это функция, которая позволяет определить, к какой группе относится текущая строка. Количество групп задаётся в скобках

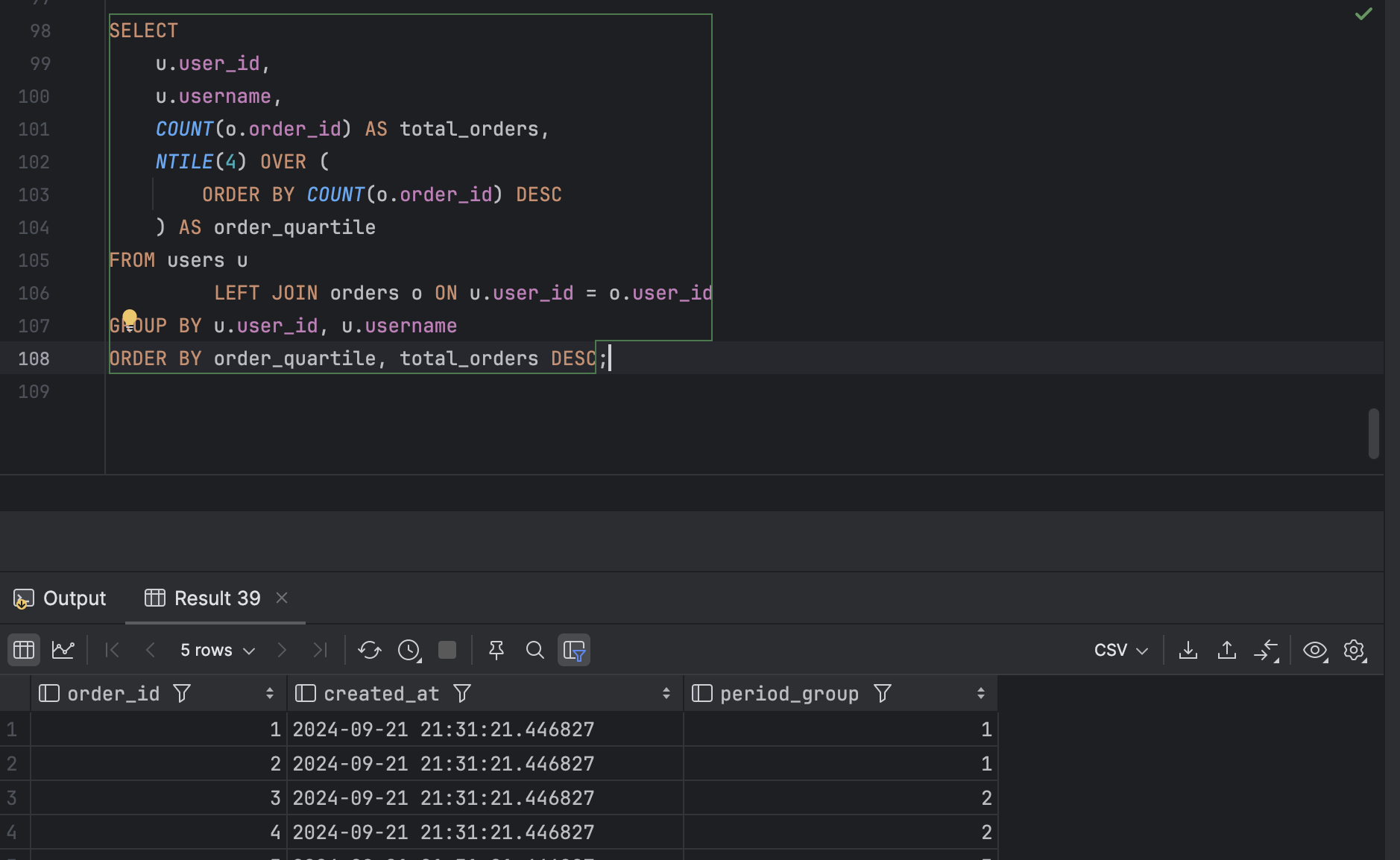


Рисунок 9 – функция NTILE

# **Задание 3 – Функции смещения**

Функции смещения — это функции, которые позволяют перемещаться и обращаться к разным строкам в окне относительно текущей строки, а также обращаться к значениям в начале или в конце окна. К функциям смещения относятся:

LAG(\*) и LEAD(\*) — функция LAG обращается к данным из предыдущей строки окна, а LEAD к данным из следующей строки. Функцию можно использовать для сравнения текущего значения строки с предыдущим или следующим. Имеет три параметра: столбец, значение которого необходимо вернуть, количество строк для смещения (по умолчанию это 1) и значение, которое необходимо вернуть, если после смещения возвращается значение NULL.

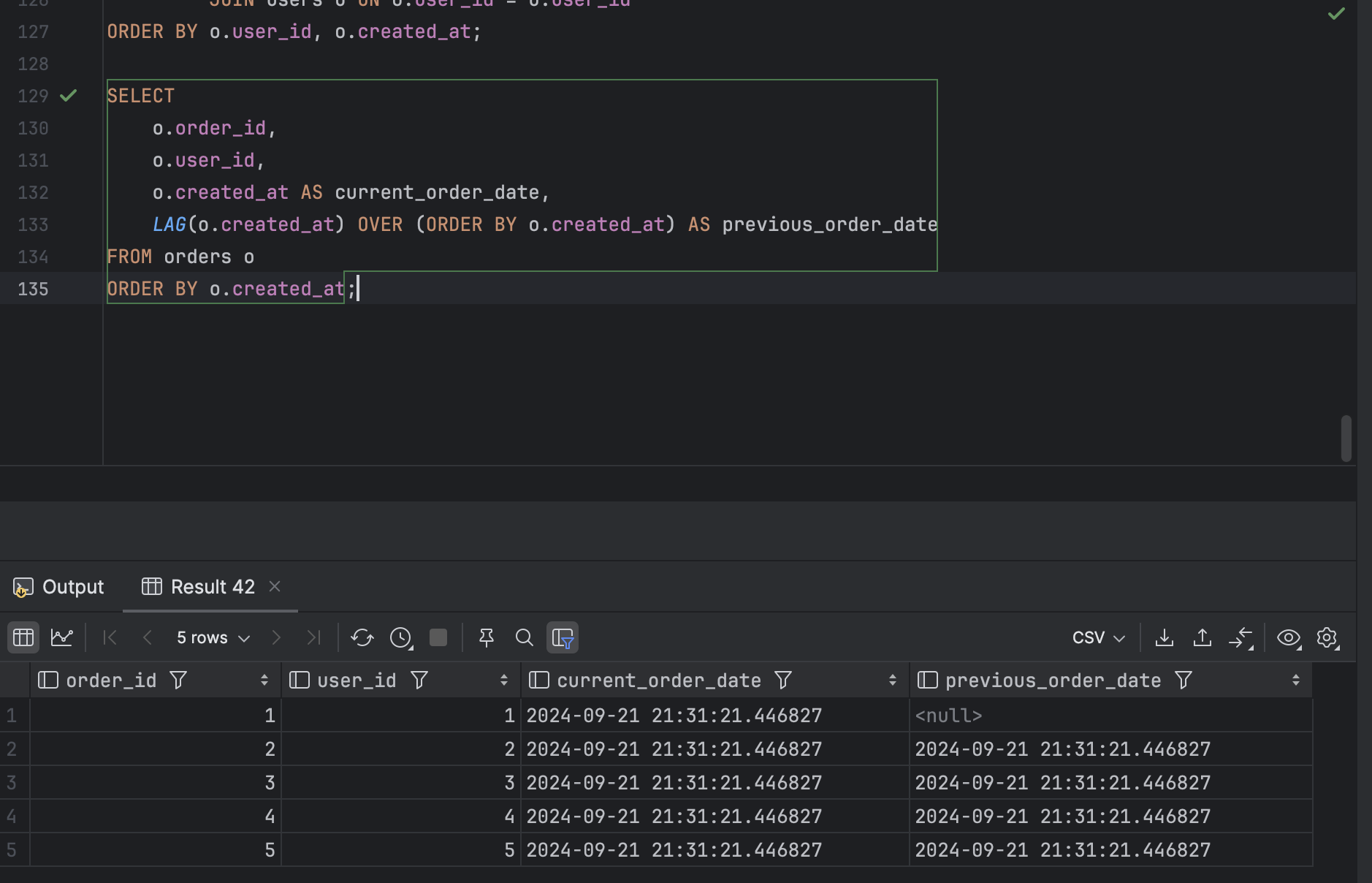


Рисунок 10 – функция LAG

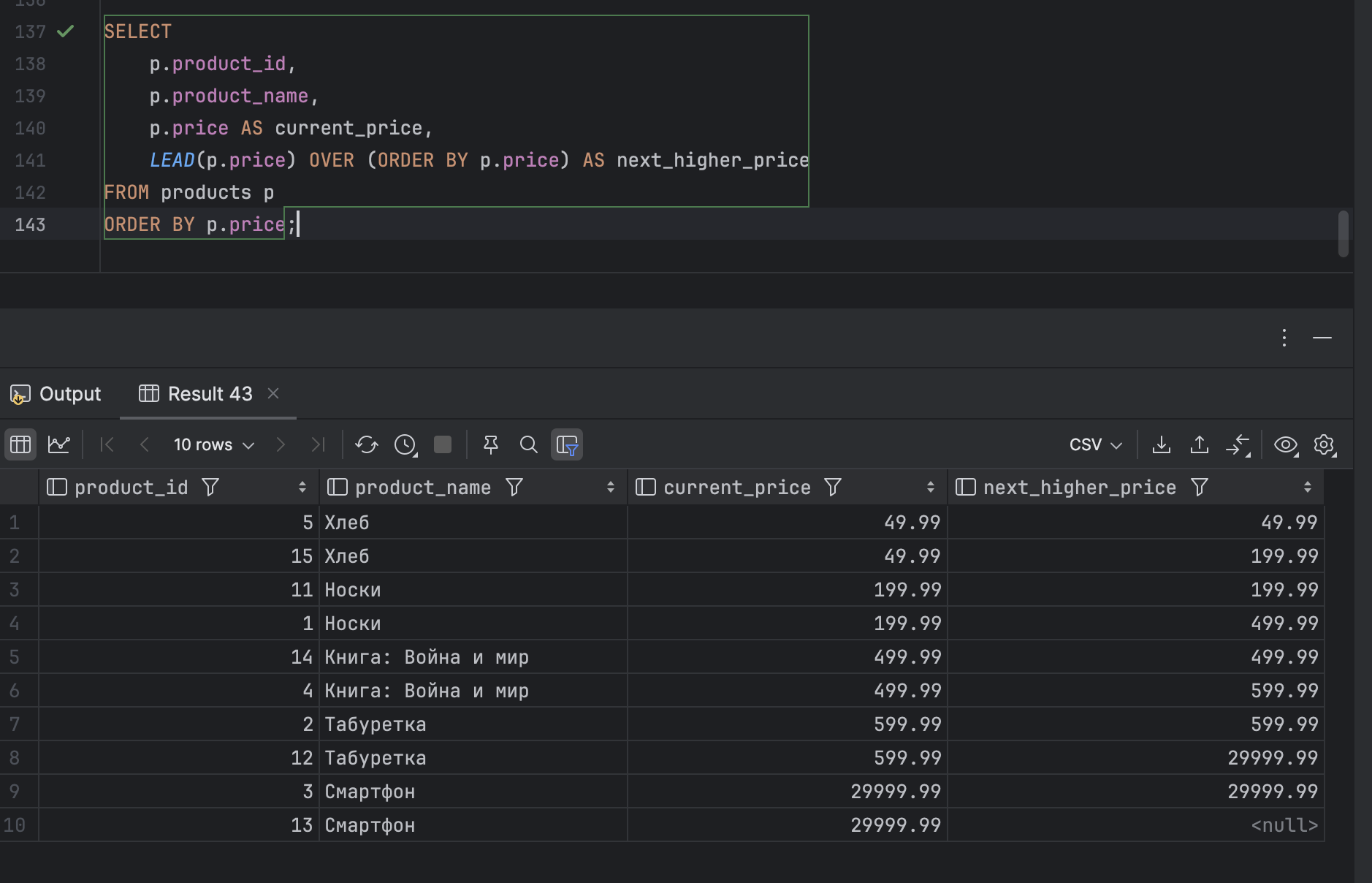


Рисунок 11 – функция LEAD

FIRST\_VALUE(\*) и LAST\_VALUE(\*) — функция FIRST\_VALUE позволяет получить первое значение в окне, а LAST\_VALUE, соответственно, последнее значение. \* — в качестве параметра принимает столбец, по которому происходит смещение и значение которого необходимо вернуть.

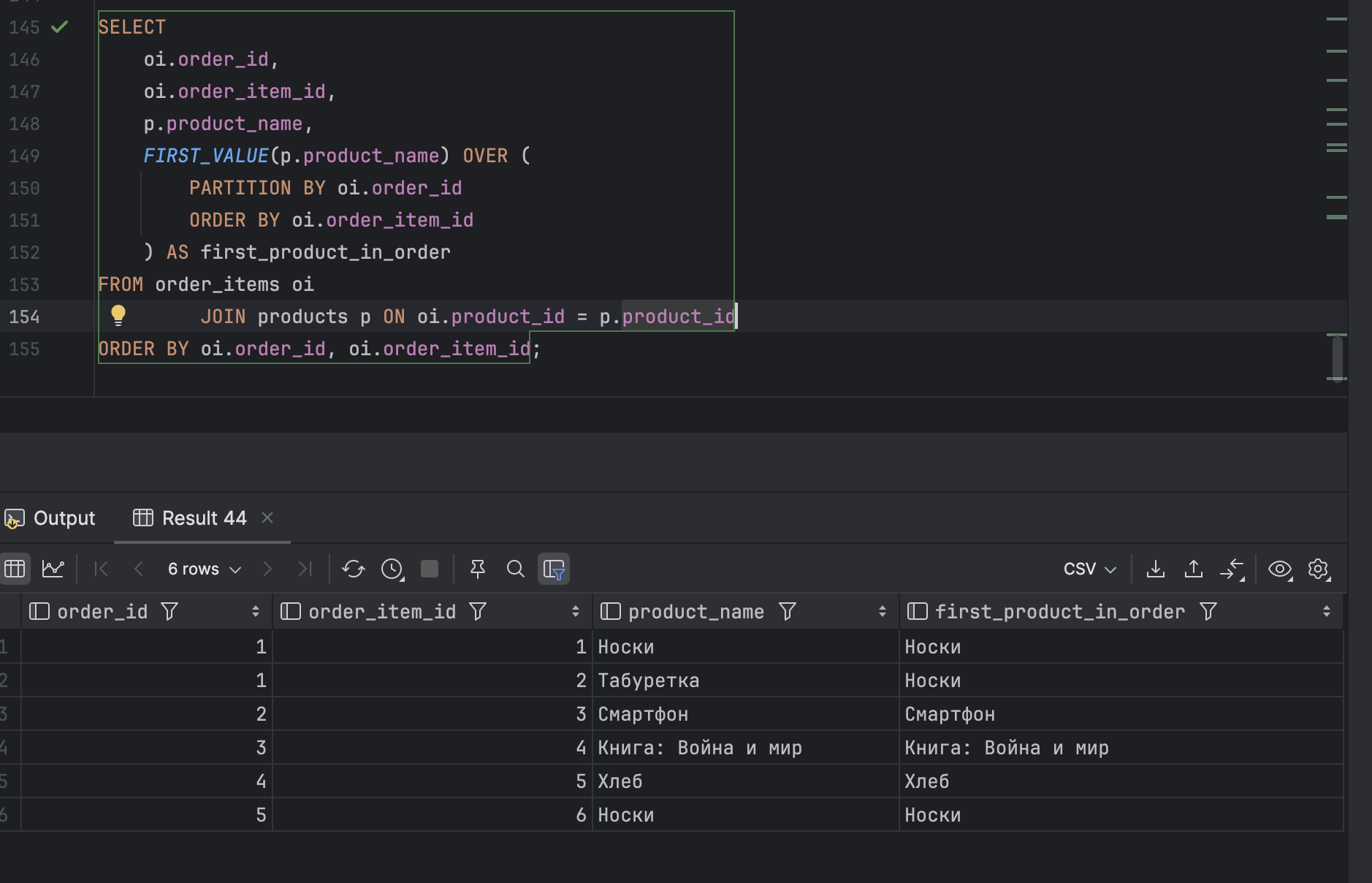


Рисунок 12 – функция FIRST\_VALUE

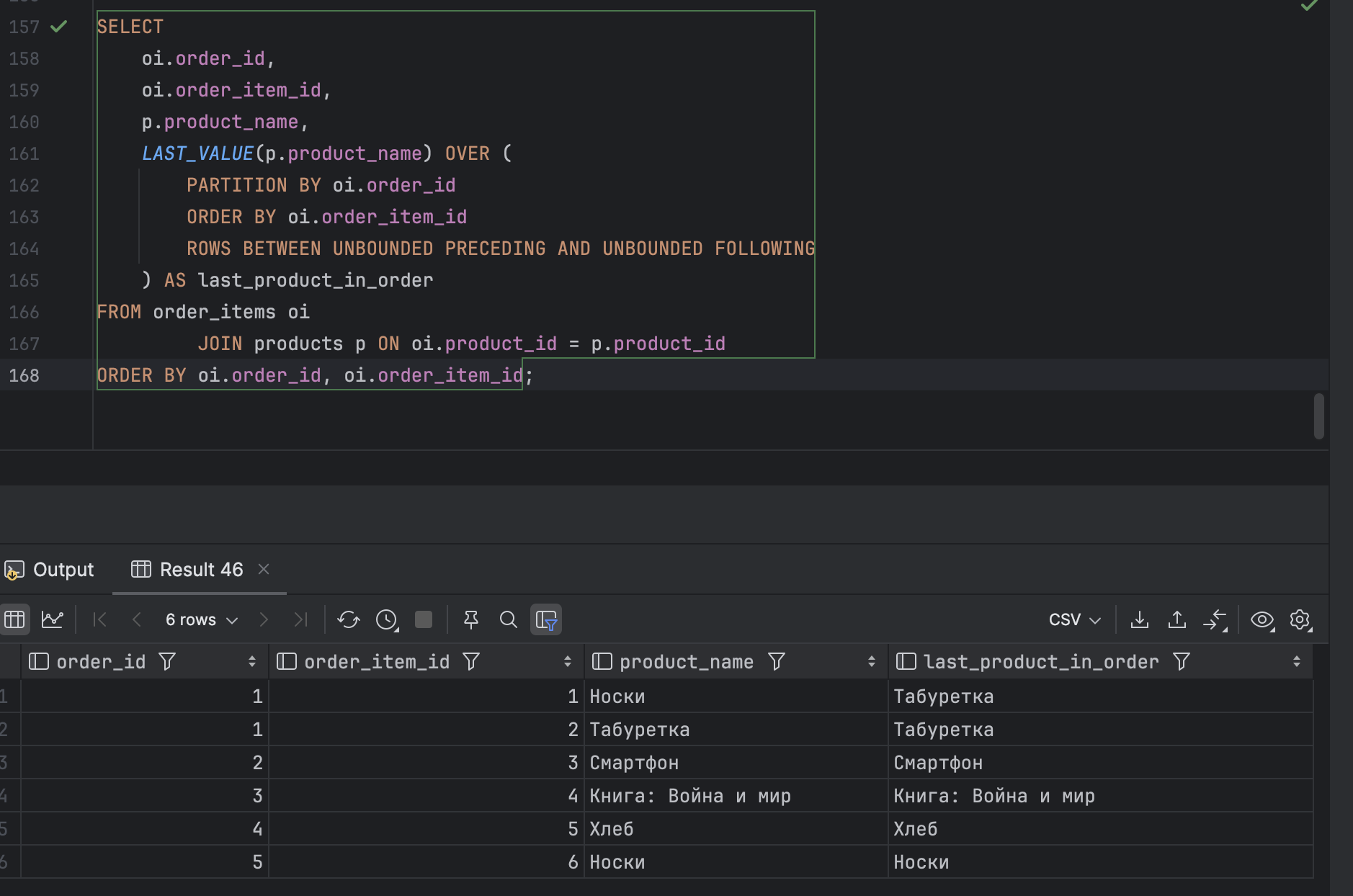


Рисунок 13 – функция LAST\_VALUE