



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»
РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)
Кафедра цифровой трансформации (ЦТ)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ
по дисциплине «Разработка баз данных»

Практическое занятие № 2

Студент группы *ИКБО-65-23 Олефиоров Г.Г.*

(подпись)

Ассистент Морозов Д.В.

(подпись)

Отчет представлен «___»_____2025 г.

Москва 2025 г.

Цель работы:

Научиться извлекать и комбинировать данные из нескольких связанных таблиц с помощью соединений (JOIN) и теоретико-множественных операторов (UNION, INTERSECT, EXCEPT), а также освоить продвинутые паттерны, такие как «само-соединение» и «анти-соединение».

Таблицы, используемые для построения запросов:

Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты							
	123 id_order	123 id_address	123 id_client	123 id_discount_card	123 order_amount	order_time	A-Z order_status
1	1	1	1	1	1 500	10:30:00	Доставлен
2	2	3	2	2	850	11:45:00	В обработке
3	3	4	3	3	1 200	12:15:00	Готов к выдаче
4	4	5	4	4	650	13:20:00	Доставляется
5	5	6	5	5	1 800	14:30:00	Принят

Таблица 1 – Order

Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты				
	123 id_address	123 id_client	A-Z delivery_address	
1	1	1	ул. Ленина, д. 10, кв. 5	
2	2	1	ул. Мира, д. 15, кв. 12	
3	3	2	пр. Победы, д. 20, кв. 3	
4	4	3	ул. Садовая, д. 8, кв. 7	
5	5	4	ул. Центральная, д. 3, кв. 9	
6	6	5	ул. Молодежная, д. 12, кв. 4	

Таблица 2 – Address

Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты				
	123 id_bakery	A-Z address	A-Z telephone	
1	1	ул. Ленина, д. 25	+7 (495) 123-45-67	
2	2	пр. Победы, д. 10	+7 (495) 234-56-78	
3	3	ул. Мира, д. 5	+7 (495) 345-67-89	
4	4	ул. Садовая, д. 15	+7 (495) 456-78-90	

Таблица 3 – Bakery

Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты						
	123 id_bakery_product	123 id_warehouse	123 id_bakery	A-Z title	A-Z description	123 price
1	1	1	1	Бородинский хлеб	Ржаной хлеб с тмином	85,5
2	2	1	1	Батон нарезной	Пшеничный батон	65
3	3	2	2	Торт Наполеон	Слоеный торт с заварным кремом	1 200
4	4	2	2	Эклеры	Пирожное с заварным кремом	45
5	5	3	3	Пирог с яблоками	Дрожжевой пирог с яблочной начинкой	350
6	6	3	3	Печенье овсяное	Печенье с изюмом и овсяными хлопьями	25
7	7	1	4	Круассан	Слоеное изделие с шоколадом	75
8	8	2	4	Чизкейк	Десерт из творожного сыра	280

Таблица 4 – Bakery_product

category_bakery Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты			
	123 id_category_bakery	123 id_product_category	123 id_bakery_product
1	1	1	1
2	2	1	2
3	3	4	3
4	4	2	4
5	5	3	5
6	6	5	6
7	7	2	7
8	8	4	8

Таблица 5 – Category_bakery

client Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты					
	123 id_client	A-Z surname	A-Z name	A-Z middle_name	A-Z phone_number
1	1	Иванов	Иван	Иванович	+7 (916) 123-45-67
2	2	Петрова	Мария	Сергеевна	+7 (917) 234-56-78
3	3	Сидоров	Алексей	Петрович	+7 (918) 345-67-89
4	4	Кузнецова	Елена	Владимировна	+7 (919) 456-78-90
5	5	Смирнов	Дмитрий	Александрович	+7 (920) 567-89-01

Таблица 6 – Client

customers Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты			
	123 customer_id	A-Z full_name	A-Z phone
1	1	Иван Иванов	89001112233
2	2	Петр Петров	89002223344
3	3	Анна Смирнова	89003334455
4	4	Мария Кузнецова	89004445566
5	5	Сергей Сидоров	89005556677

Таблица 7 – Customers

discount_card Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты			
	123 id_discount_card	123 id_client	123 discount_amount
1	1	1	5
2	2	2	10
3	3	3	7
4	4	4	15
5	5	5	3

Таблица 8 – Discount_card

document Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты				
	123 id_document	123 id_order	date_of_formation	Az link_to_the_document
1	1	1	2024-01-15	/documents/order_1.pdf
2	2	2	2024-01-15	/documents/order_2.pdf
3	3	3	2024-01-15	/documents/order_3.pdf
4	4	4	2024-01-15	/documents/order_4.pdf
5	5	5	2024-01-15	/documents/order_5.pdf

Таблица 9 – Document

employees Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты								
	123 id_employee	123 id_position	Az surname	Az name	Az middle_name	Az telephone	Az registration_address	date_of_employment
1	1	1	Васильев	Андрей	Николаевич	+7 (911) 111-11-11	ул. Рабочая, д. 1, кв. 1	2023-01-15
2	2	2	Николаева	Ольга	Ивановна	+7 (922) 222-22-22	ул. Трудовая, д. 2, кв. 2	2023-02-20
3	3	3	Козлова	Ирина	Петровна	+7 (933) 333-33-33	ул. Заводская, д. 3, кв. 3	2023-03-10
4	4	4	Федоров	Сергей	Александрович	+7 (944) 444-44-44	ул. Транспортная, д. 4, кв. 4	2023-04-05
5	5	5	Дмитриева	Анна	Владимировна	+7 (955) 555-55-55	ул. Управленческая, д. 5, кв.	2023-05-12

Таблица 10 –Employee

load Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты			
	123 id_load	123 id_employee	123 id_order
1	1	4	1
2	2	4	2
3	3	4	3
4	4	4	4
5	5	4	5

Таблица 11 – Load

order_items Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты				
	123 order_item_id	123 order_id	123 product_id	123 quantity
1	1	1	1	2
2	2	1	4	1
3	3	2	2	3
4	4	3	3	2
5	5	4	5	5
6	6	5	1	1
7	7	5	2	2

Таблица 12 – Order_items

orders Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты			
Таблица	123 order_id	123 customer_id	order_date
1	1	1	2025-09-01
2	2	2	2025-09-02
3	3	3	2025-09-03
4	4	4	2025-09-04
5	5	5	2025-09-05

Таблица 13 –Orders

post Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты			
Таблица	123 id_position	A-Z title	123 salary
1	1	Пекарь	45 000
2	2	Кондитер	50 000
3	3	Кассир	35 000
4	4	Курьер	40 000
5	5	Менеджер	60 000

Таблица 14 – Post

product_category Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты		
Таблица	123 id_product_category	A-Z description
1	1	Хлеб
2	2	Кондитерские изделия
3	3	Пироги
4	4	Торты
5	5	Печенье

Таблица 15 – Product_category

products Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты				
Таблица	123 product_id	A-Z name	123 price	123 quantity_in_stock
1	1	Булочка с корицей	50	100
2	2	Булочка с маком	45	80
3	3	Слойка с яблоком	60	50
4	4	Круассан	75	30
5	5	Булочка с шоколадом	70	40

Таблица 16 – Products

review Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты					
	123 id_review	123 id_bakery	123 id_client	123 evaluation	A-Z content
1	1	1	1	5	Отличный хлеб, всегда свежий!
2	2	2	2	4	Вкусные торты, но дороговато
3	3	3	3	5	Пироги просто восхитительные!
4	4	4	4	3	Нормально, но можно лучше
5	5	1	5	5	Лучшая пекарня в городе!

Таблица 17 – Review

transaction Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты			
	123 id_transaction	123 id_order	transaction_time
1	1	1	2024-01-15 10:35:00.000
2	2	2	2024-01-15 11:50:00.000
3	3	3	2024-01-15 12:20:00.000
4	4	4	2024-01-15 13:25:00.000
5	5	5	2024-01-15 14:35:00.000

Таблица 18 – Transaction

warehouse Введите SQL выражение чтобы отфильтровать результаты		
	123 id_warehouse	A-Z address
1	1	ул. Центральная, д. 1, склад №1
2	2	ул. Промышленная, д. 15, склад №2
3	3	ул. Складская, д. 7, склад №3

19 - Warehouse

Задание 1: демонстрация различных типов соединений.

На основе индивидуальной схемы данных, составить и выполнить пять аналитических запросов, демонстрирующих различные типы соединений. Каждый запрос должен решать осмысленную задачу в рамках вашей предметной области.

1. Запрос с INNER JOIN

Задача: Посчитать количество товаров на каждом складе.

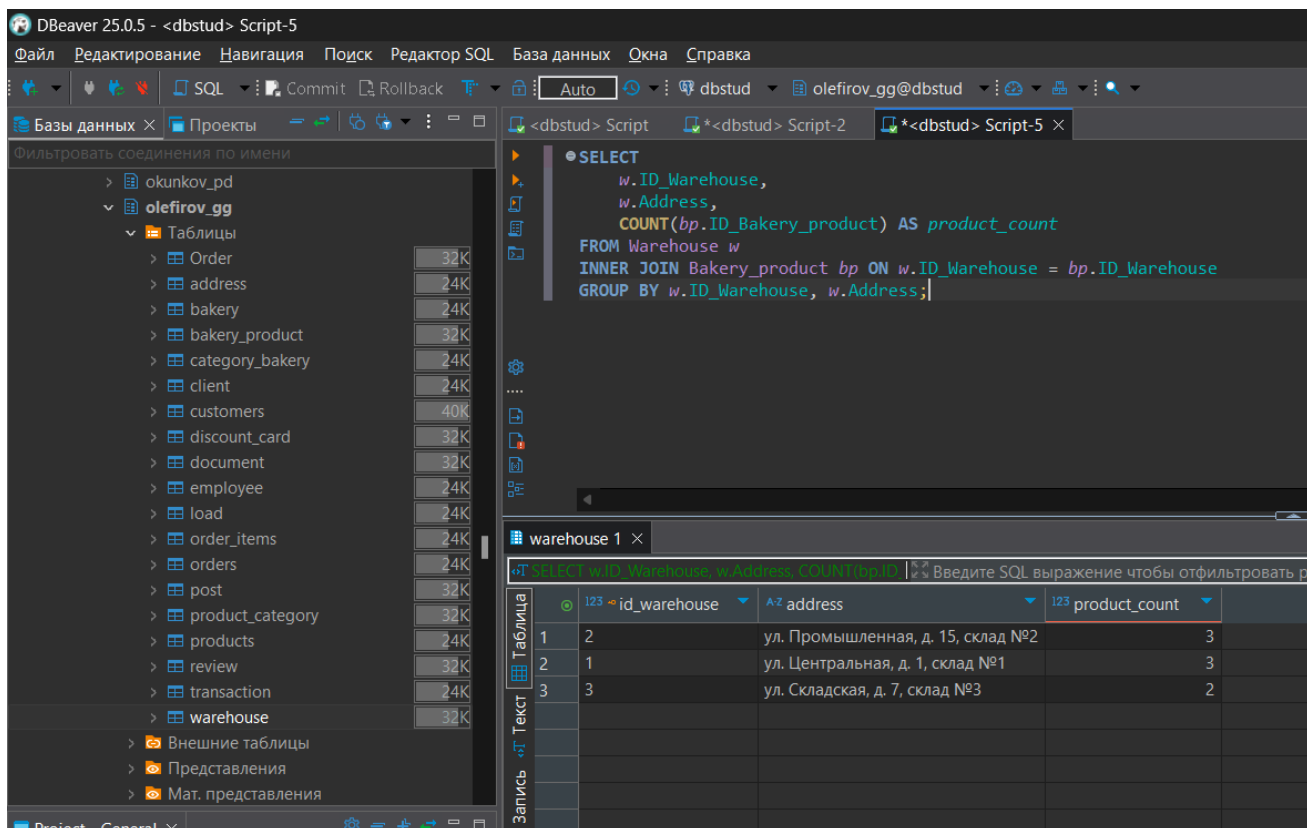


Рисунок 1 – Пример и результат запроса INNER JOIN

- Запрос с **LEFT JOIN**: **Задача:** Показать всех клиентов и количество их заказов (включая тех, у кого заказов нет).

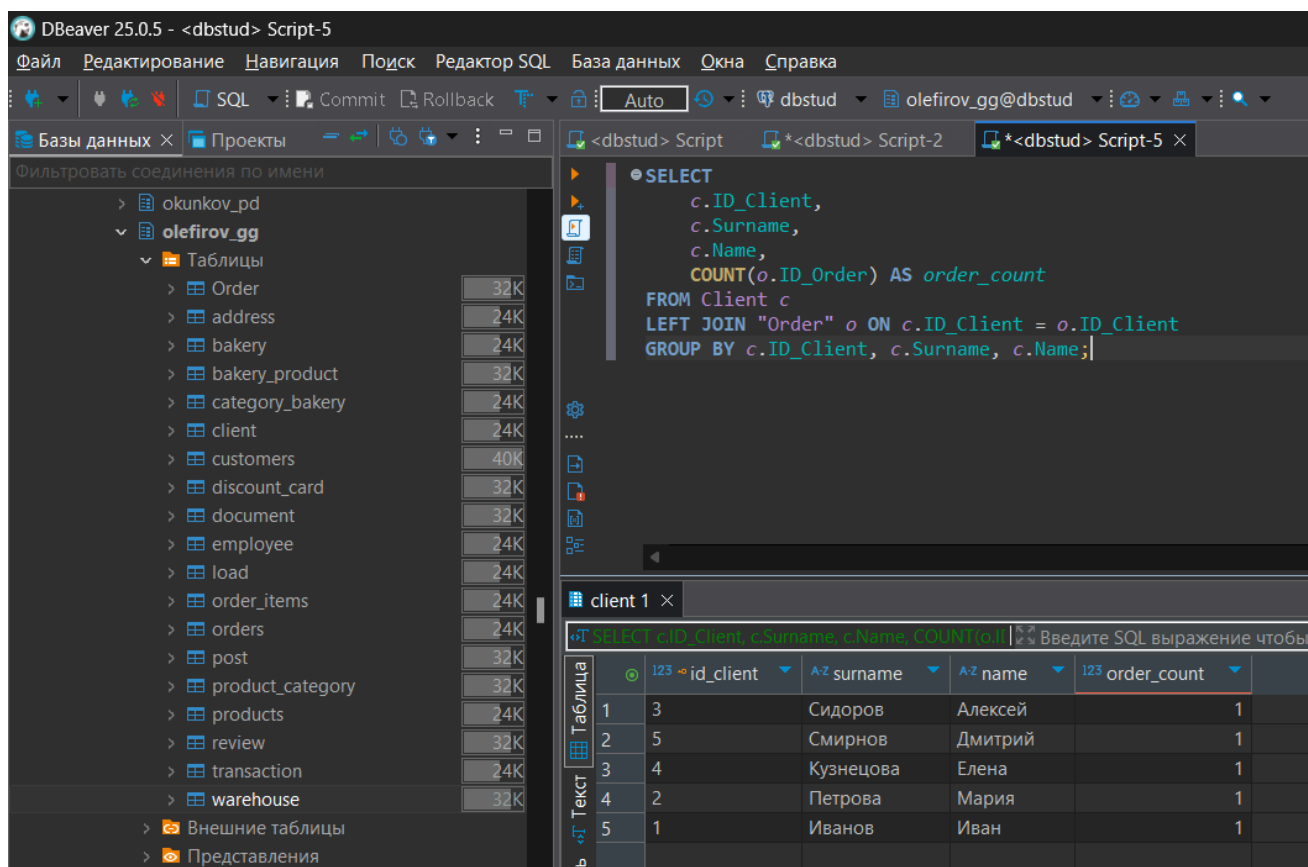


Рисунок 2 – Пример и результат запроса LEFT JOIN

- Запрос с **RIGHT JOIN** и **WHERE... IS NULL** (паттерн «анти-...

соединение»): **Задача:** Найти товары, которые ни разу не заказывались.

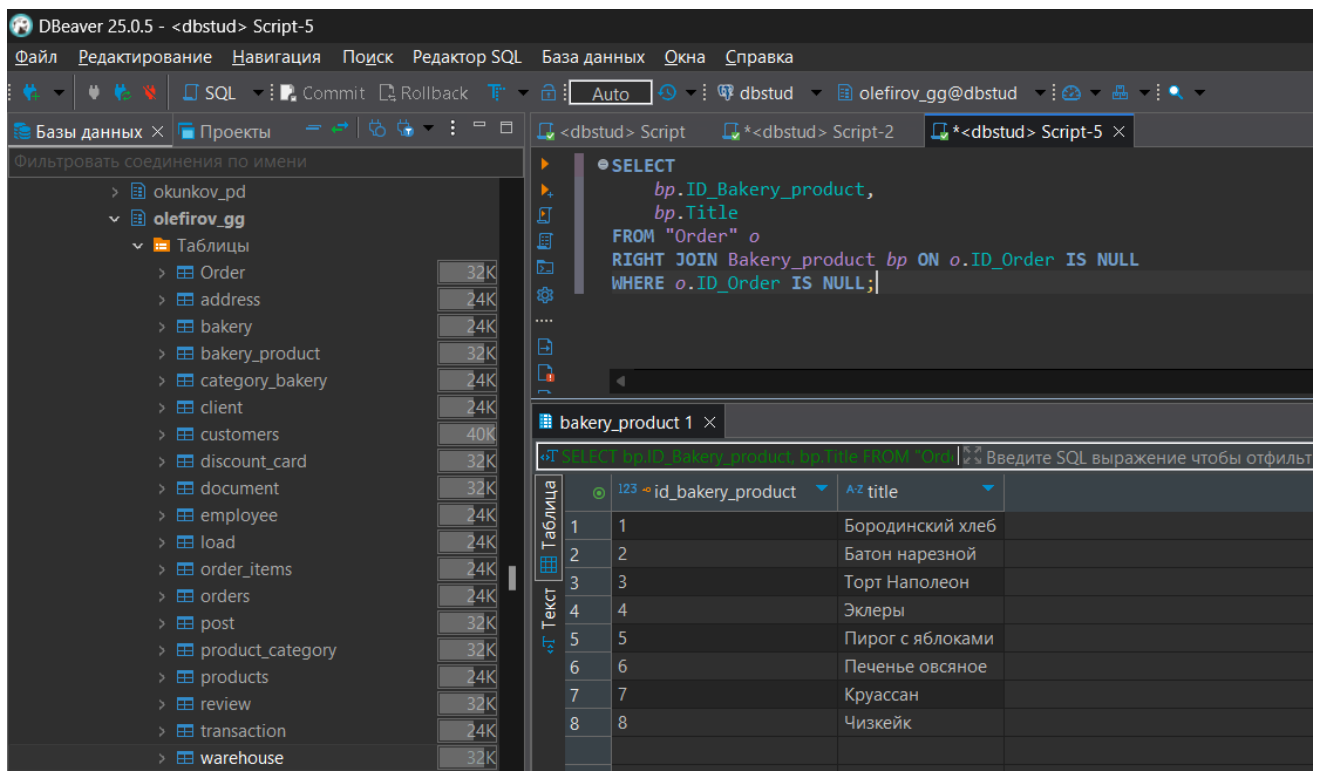


Рисунок 3 – Пример и результат запроса RIGHT JOIN и WHERE... IS NULL

4. Запрос с **FULL JOIN**: **Задача:** Получить полную картину: все заказы и все транзакции, включая неоплаченные заказы и транзакции без заказов.

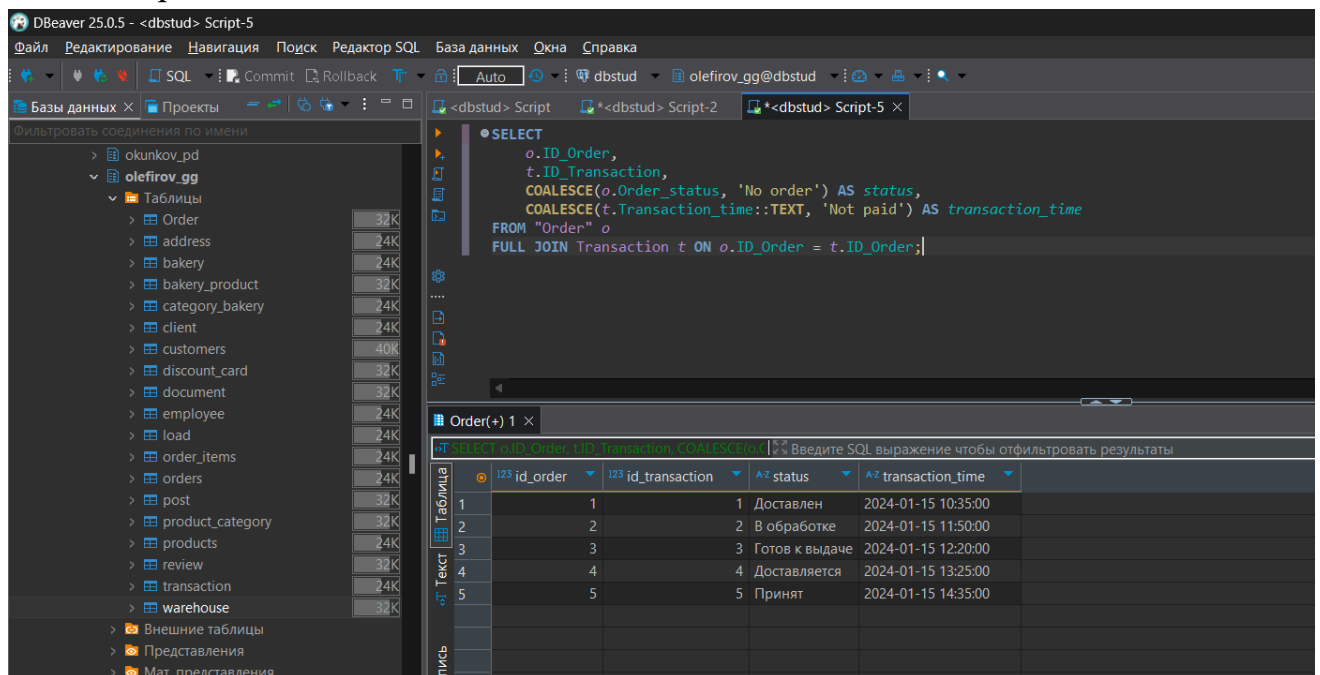


Рисунок 4 – Пример и результат запроса FULL JOIN

5. Запрос с **CROSS JOIN**: **Задача:** Сгенерировать все возможные комбинации сотрудников и складов.

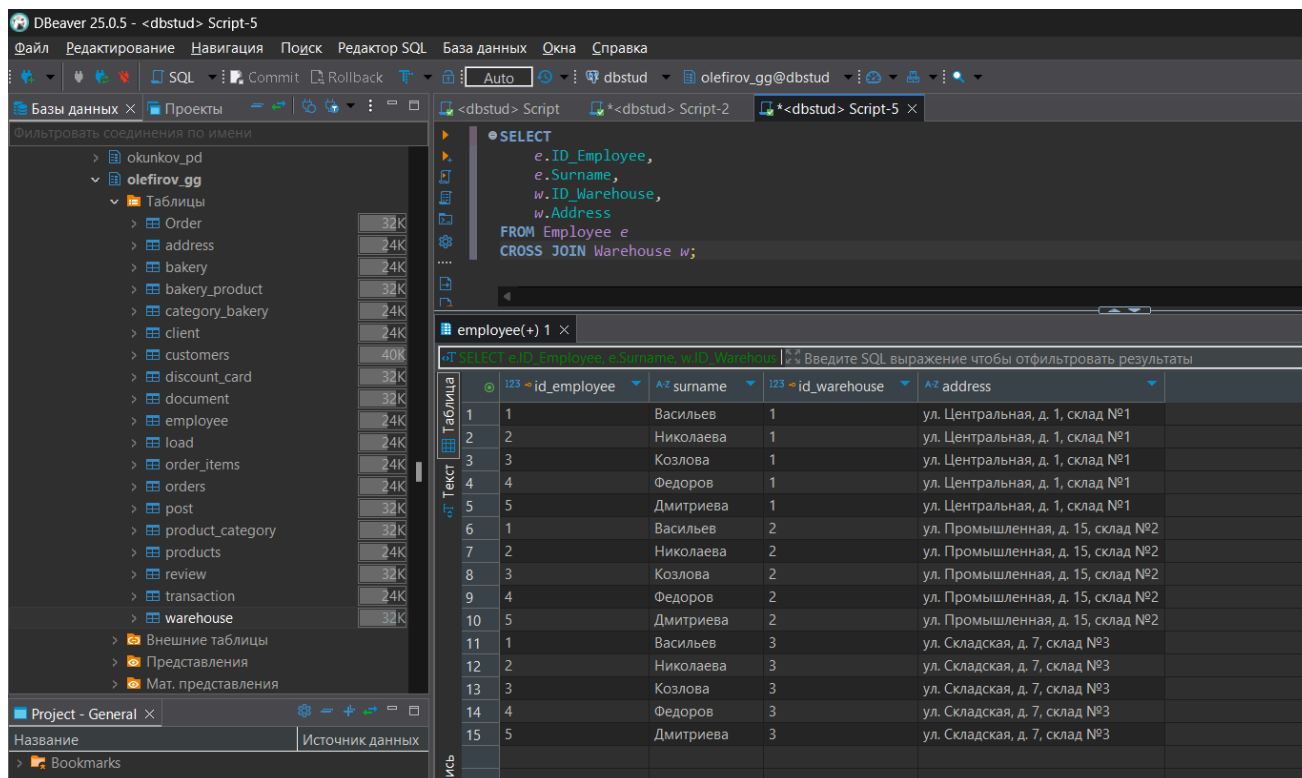


Рисунок 5 – Пример и результат запроса CROSS JOIN

Задание 2: применение теоретико-множественных операторов.

На основе индивидуальной схемы данных составить и выполнить три запроса, демонстрирующих практическое применение операторов **UNION**, **INTERSECT** и **EXCEPT**.

1. **UNION: Задача:** Получить единый список названий товаров и категорий.

Что делает запрос:

- Объединяет два разных списка (клиенты и пекарни) в один общий.
- Столбцы совместимы по смыслу и типу (VARCHAR).
- UNION автоматически убирает дубликаты (если бы, например, номер клиента совпал с номером пекарни).
- Для наглядности добавлены поля contact_type и contact_name.

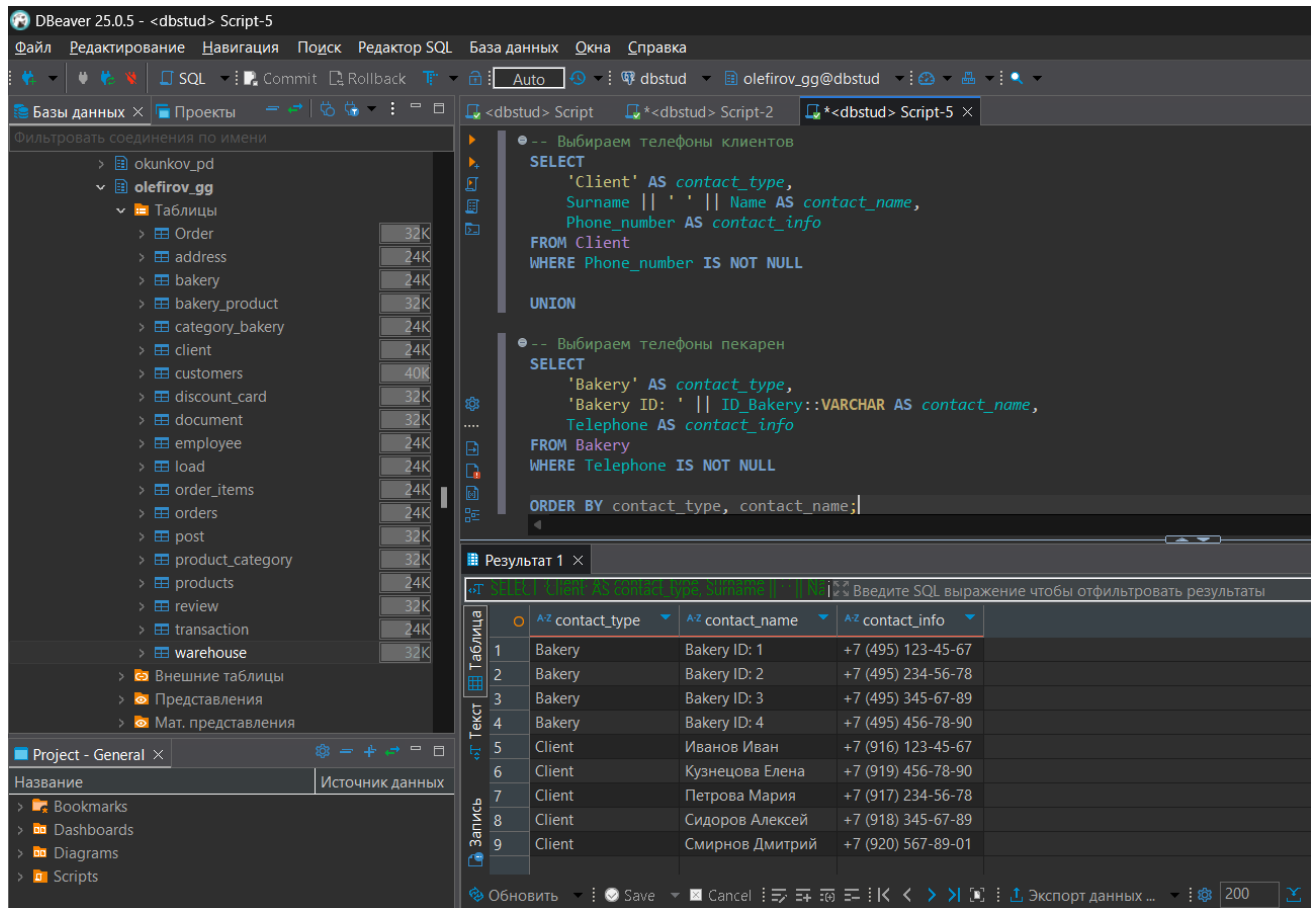


Рисунок 6 – Пример и результат процесса UNION

- INTERSECT: Задача:** Найти "VIP-клиентов" — тех, кто и совершал заказы, и оставлял отзывы. Это самые активные и вовлеченные клиенты.

Что делает запрос:

- INTERSECT находит общие значения ID_Client, которые присутствуют **и** в таблице заказов, **и** в таблице отзывов.
- Это эффективный способ найти точное совпадение записей по ключу в двух разных таблицах.

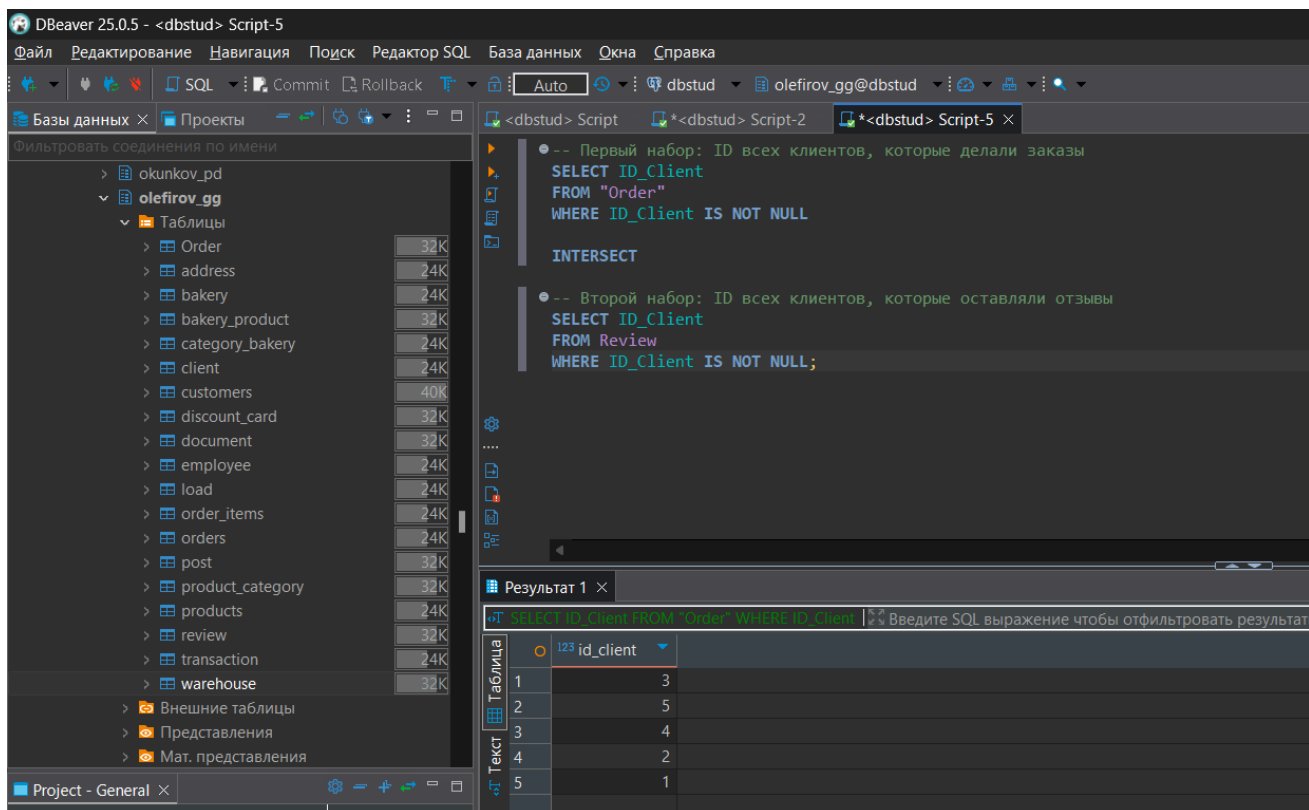


Рисунок 7 – Пример и результат процесса INTERSECT

3. **EXCEPT: Задача:** Найти товары, которые есть в ассортименте, но их никогда не покупали. Это поможет выявить невостребованные позиции.

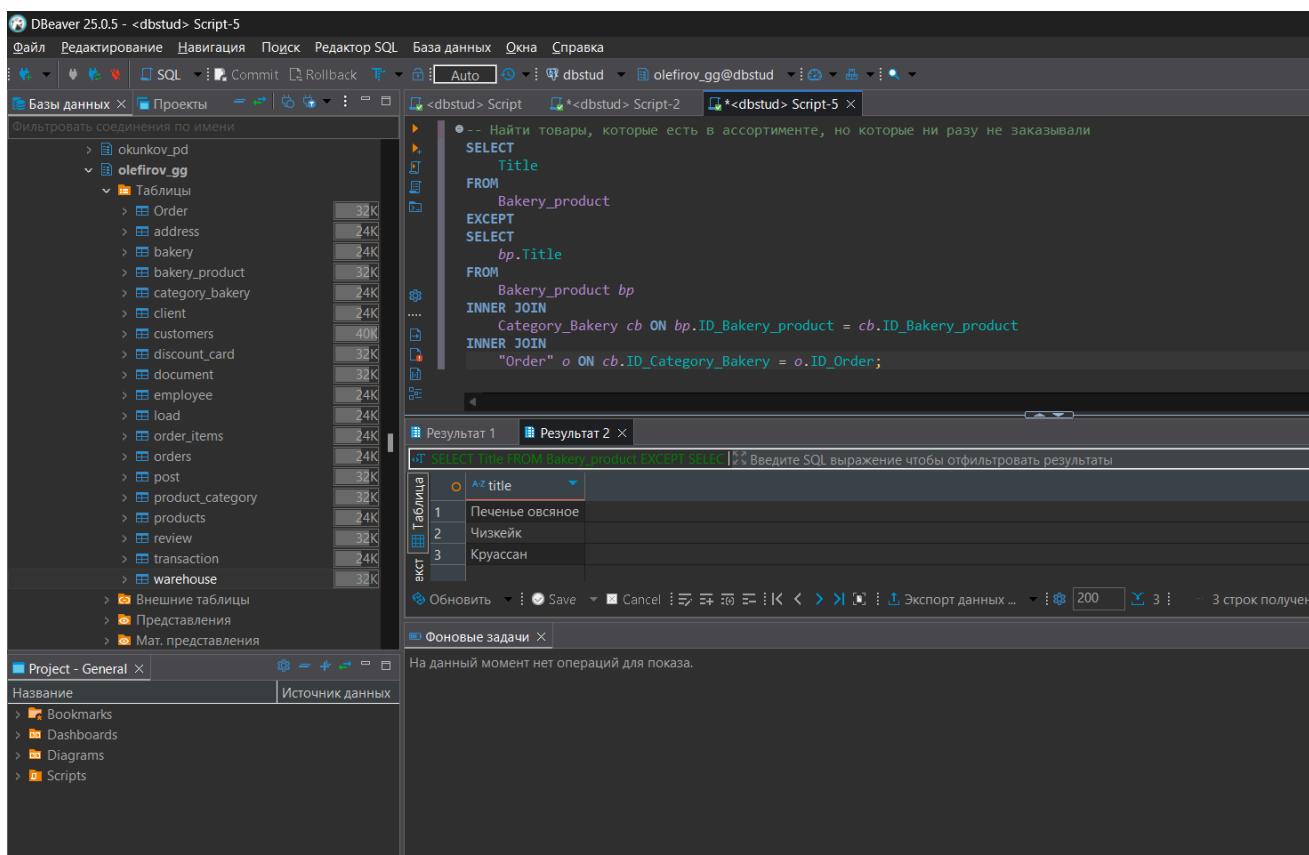


Рисунок 8 – Пример и результат процесса EXCEPT

Вывод:

В ходе работы были освоены многотабличные запросы в PostgreSQL. Научились соединять данные из разных таблиц с помощью JOIN'ов (INNER, LEFT, RIGHT, FULL, CROSS) и комбинировать результаты запросов через UNION, INTERSECT и EXCEPT.

