Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

ПСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра вычислительной техники

ПРЕДМЕТ «Базы Данных»

# *КУРСОВОЙ ПРОЕКТ*

***«Вариант 1»***

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ В СУБД POSTGRESQL

Выполнил студент группы 0024-01

Невзоров Л.Е.

Проверил преподаватель

Вертешев А.С.

Псков

2022

**Задание**

Тема: работа с клиентами банка и его филиалов.

Объекты: банки, филиалы, клиенты, счета клиентов, операции и районы.

Для моделирования задачи необходимо хранить следующую информацию:

\* ФИО клиента

\* N филиала

\* N счета

\* Остаток на счете

\* Адрес филиала

\* Район, в котором действует филиал

\* Операция, проведенная по счету

\* Сумма, участвующая в операции.

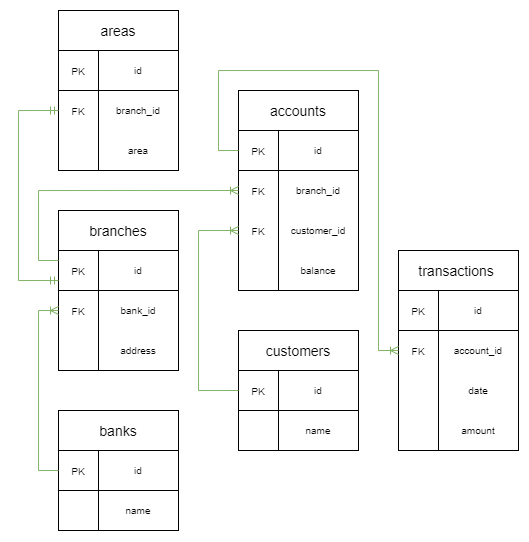
\* Дата проведения операции

Дополнительные условия:

\* у одного банка может быть несколько филиалов;

\* у одного клиента могут быть счета в нескольких филиалах банка.

**Схема**



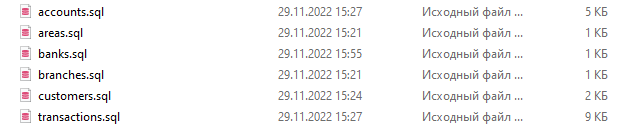
**Создание таблиц**

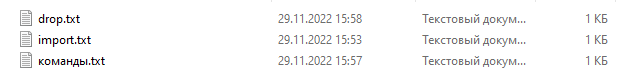
Создать таблицы можно путем прямолинейного добавления данных внутри SQL Shell, либо воспользоваться иным способом, когда создаются файлы с базами в формате sql, внутри которых содержится код для создания и заполнения данными таблиц, затем в текстовый файл добавляются команды активации, и уже в конце в консоль вводится путь до файла import:

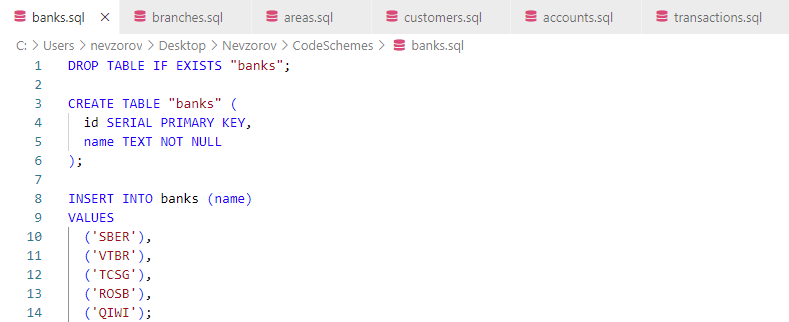
\i C:/Users/nevzorov/Desktop/Nevzorov/CodeSchemes/group/import.txt

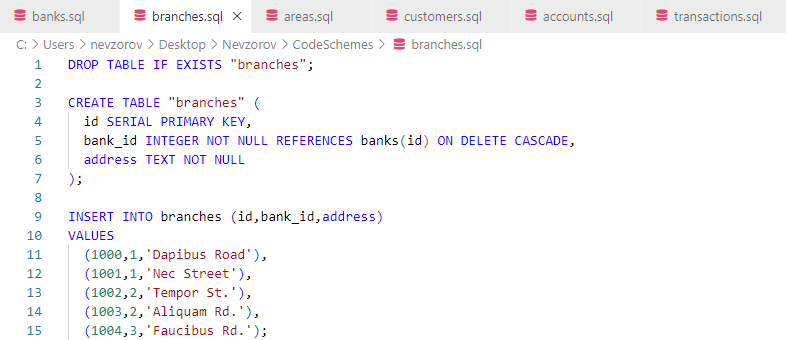
Если же потребуется удалить все таблицы, импортируем файл drop, внутри которого команды на удаление всех таблиц:

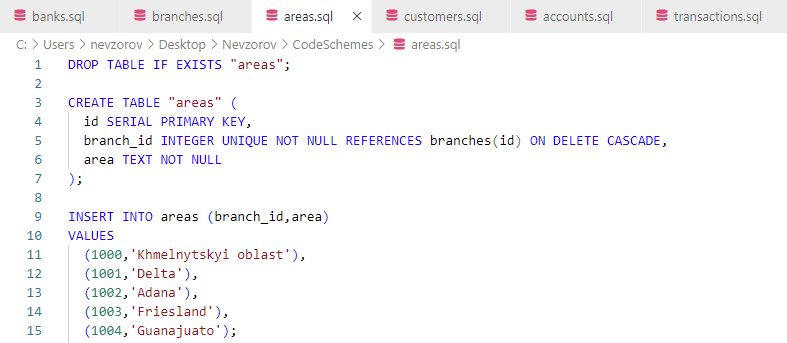
\i C:/Users/nevzorov/Desktop/Nevzorov/CodeSchemes/group/drop.txt

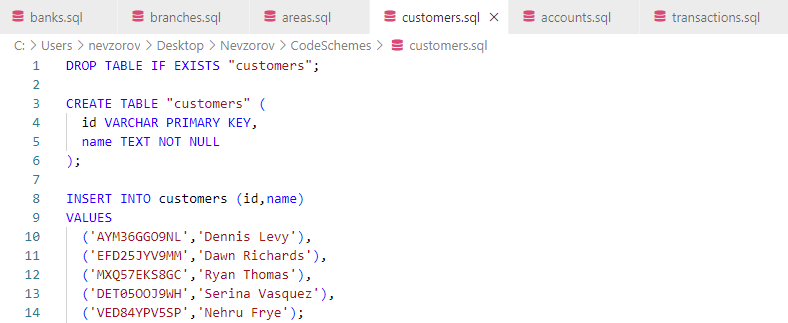
****

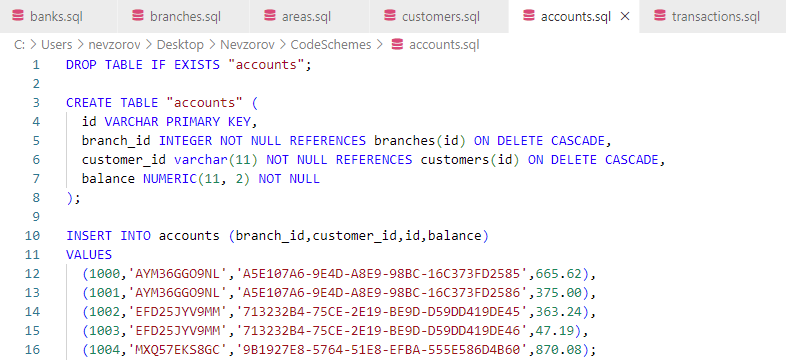
****

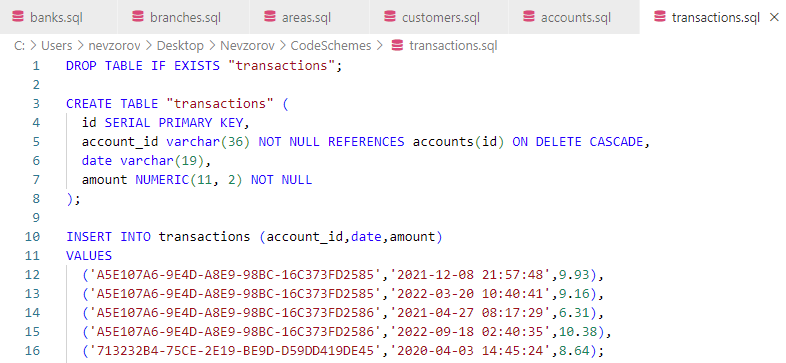












**Таблицы**

**banks**

****

**branches**

****

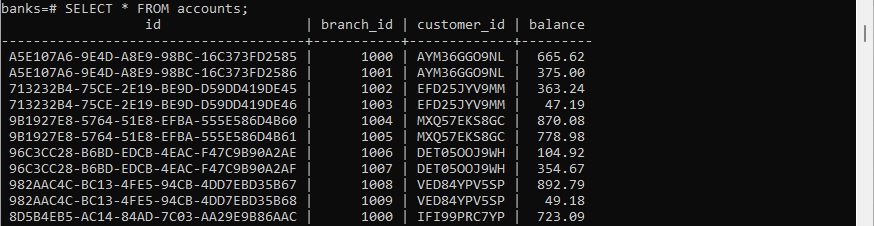
**areas**

****

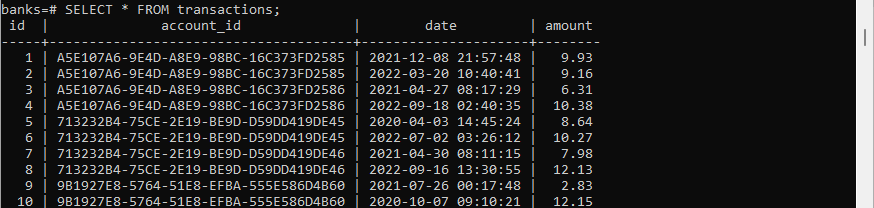
**customers**

****

**accounts**

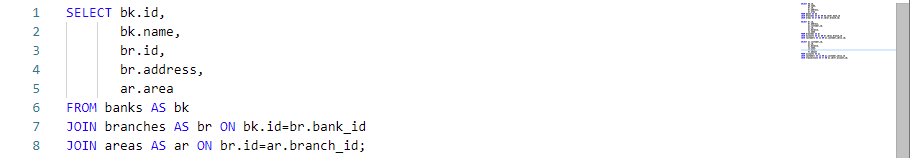
****

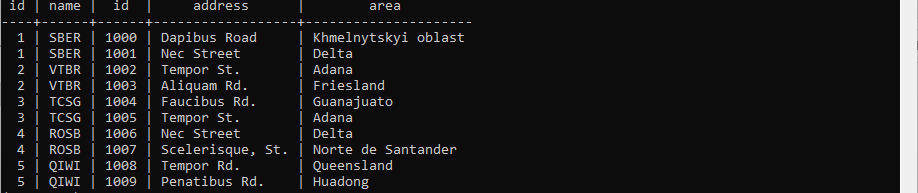
**transactions**

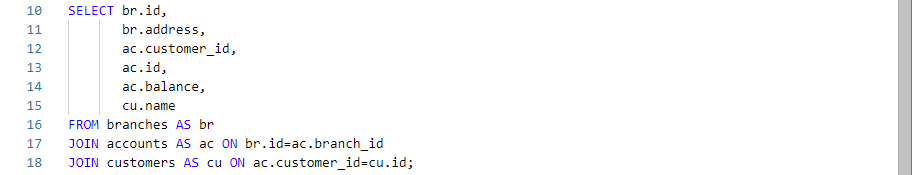
****

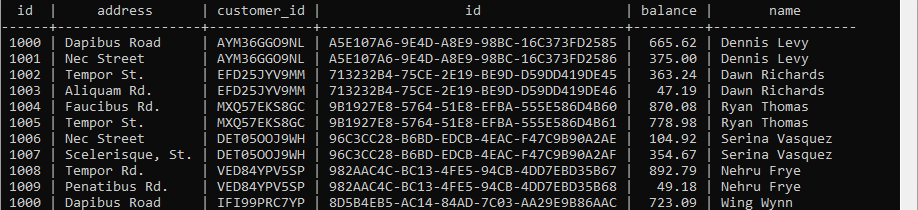
**Запросы**

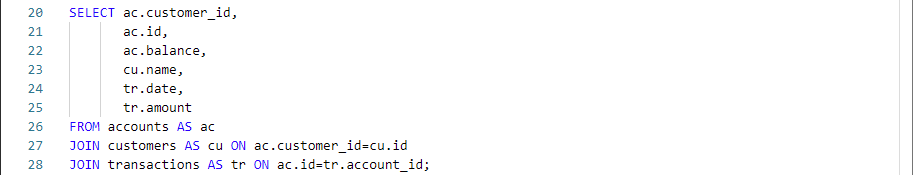
1. Запросы на выборку с использованием join, использовать не мене 3 таблиц

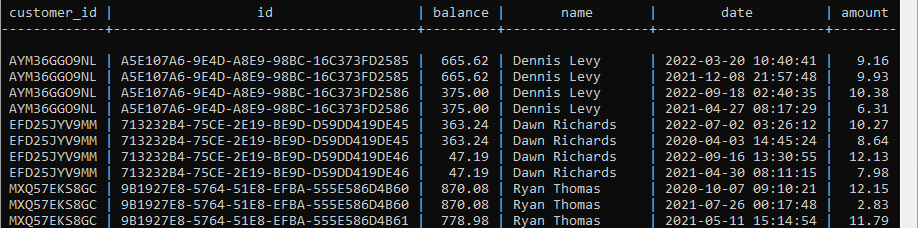




****

****

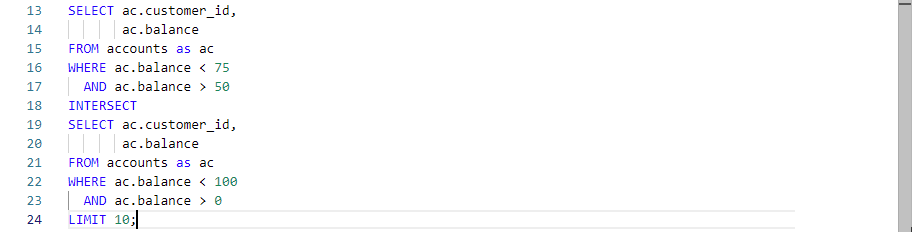
****



1. [Запросы на объединение, пересечение, разность, произведение, проекцию, деление](#_Toc91305837)



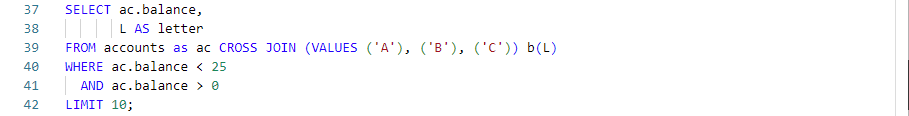
****



****

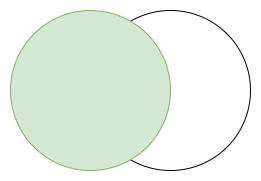


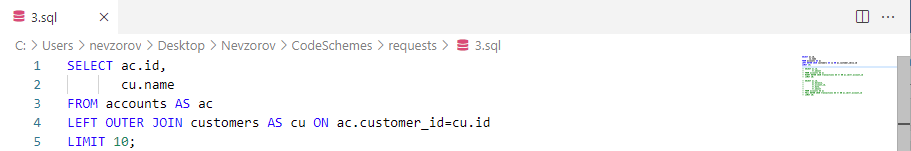


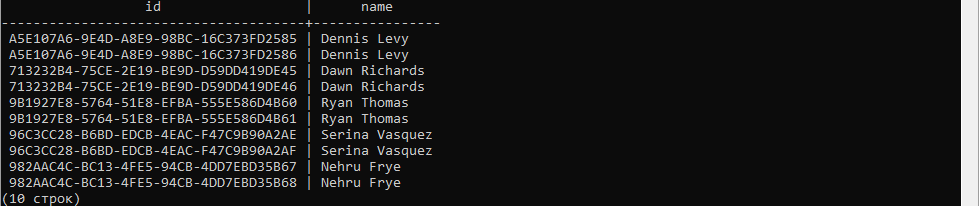


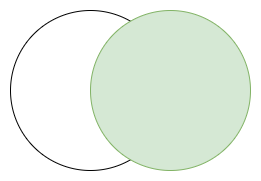


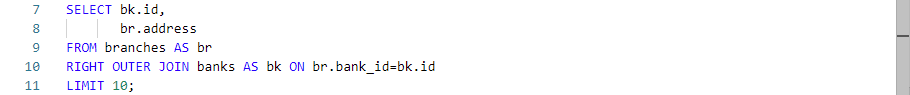
[3) Запросы на соединение: left join, right join, full outer join](#_Toc91305838)



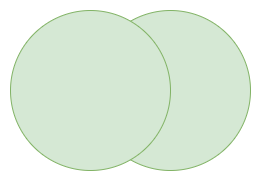


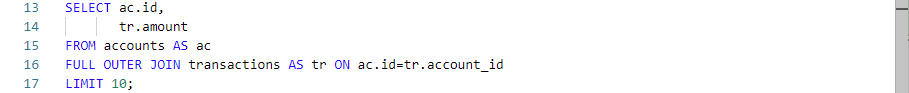






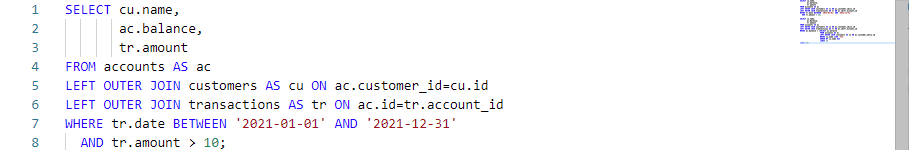




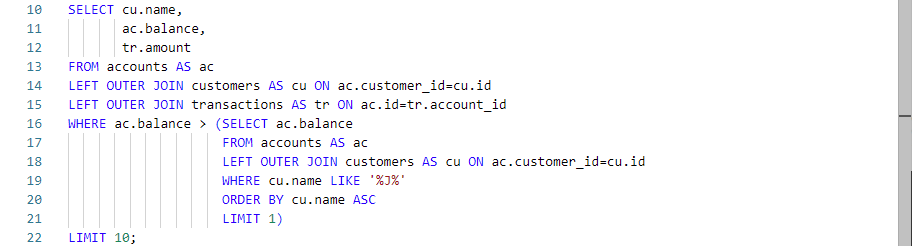




4) Подзапросы: простой, сложный

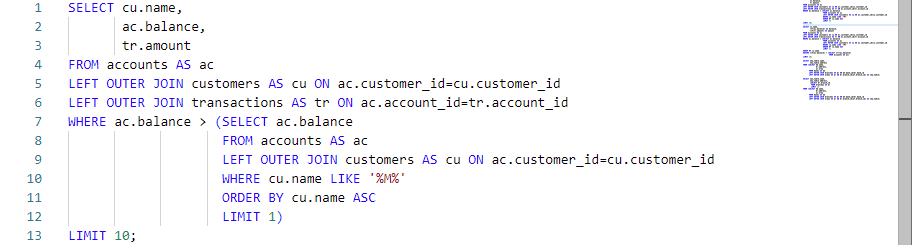




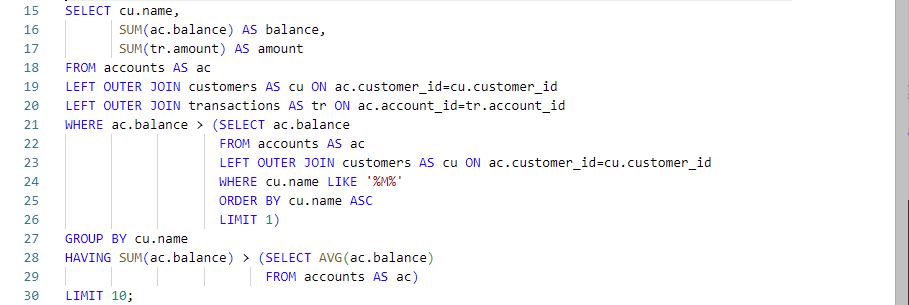




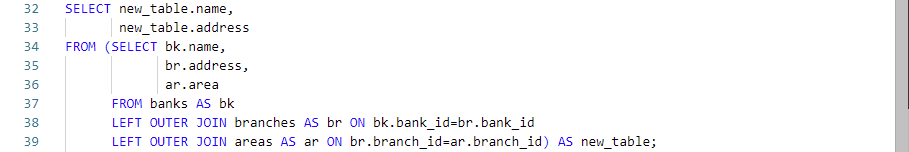
5) Запросы с различными уровнями вложенности подзапросов в частях SELECT, FROM, WHERE, HAVING



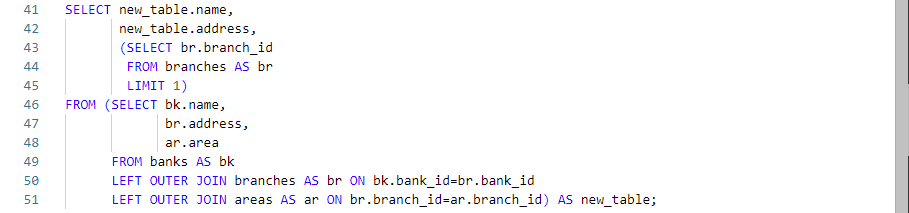






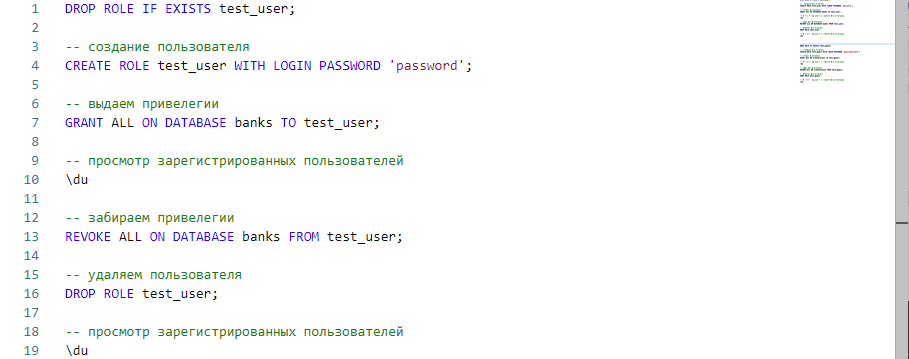


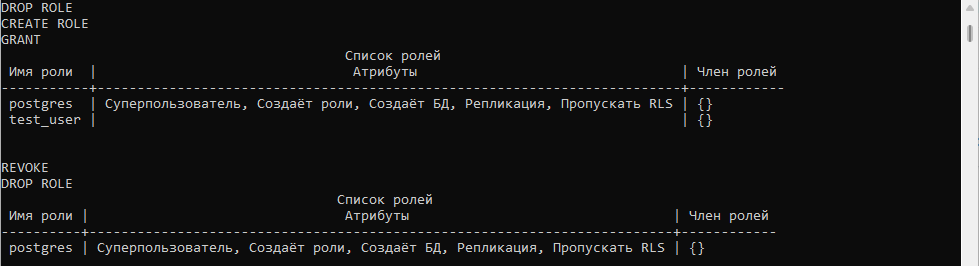


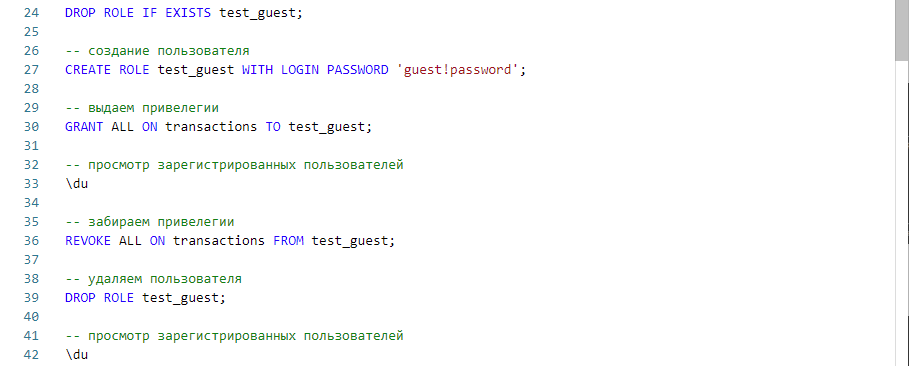


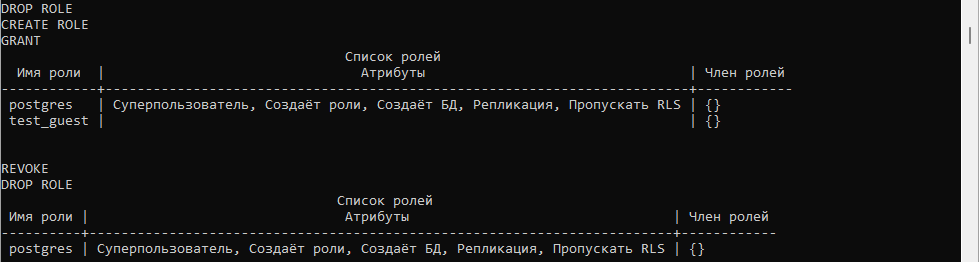


[6) Создание ролей пользователей USER, GUEST](#_Toc91305840)

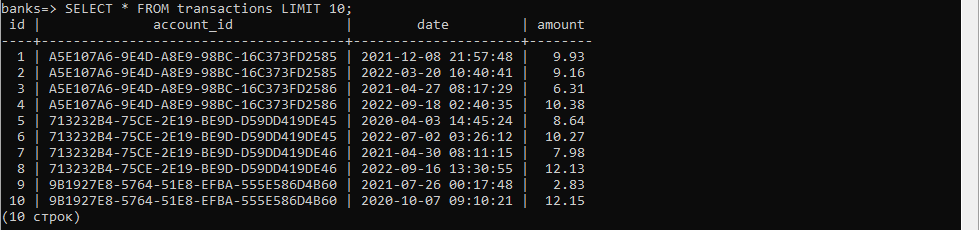






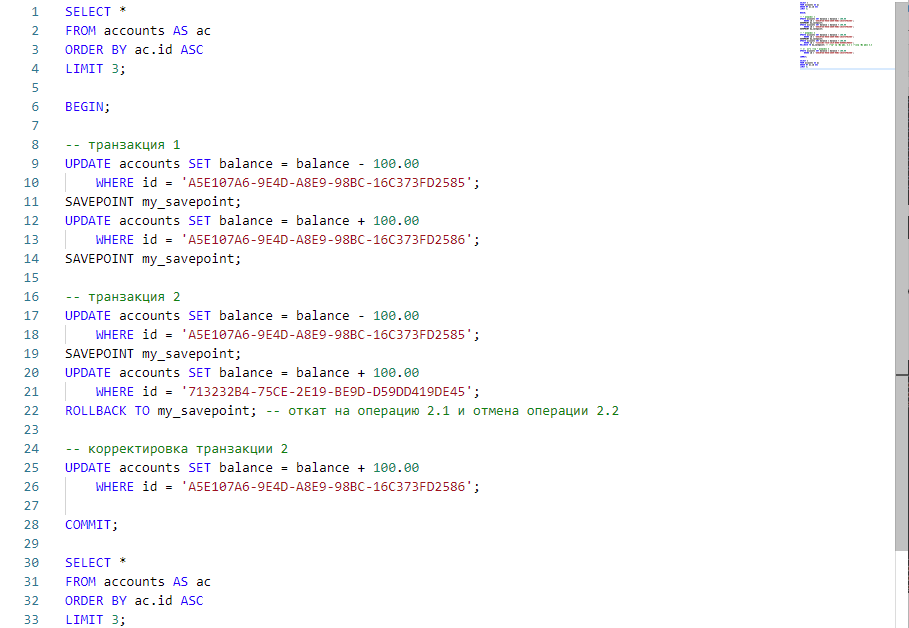


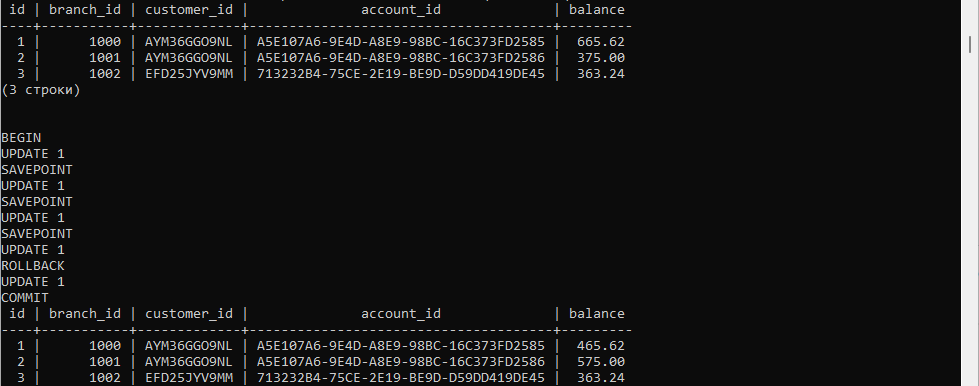
Проверка возможностей пользователя **TEST\_GUEST**:



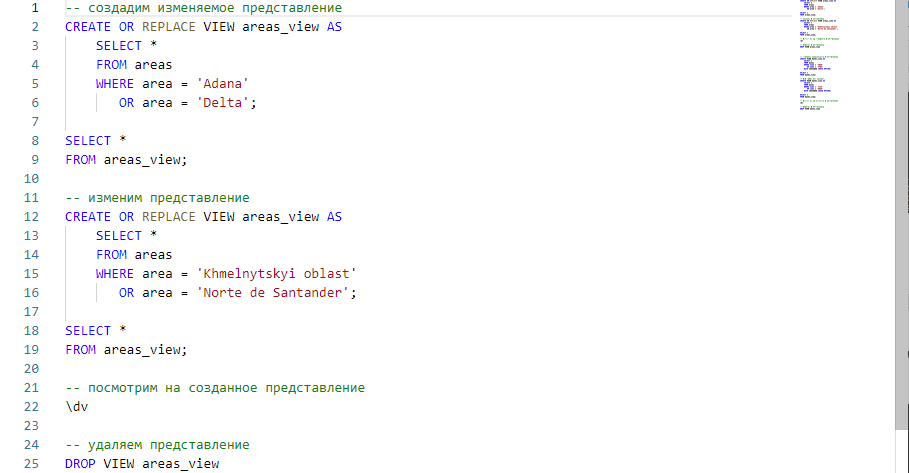


[7) Создание двух транзакций с тремя точками восстановления на удаление, создание транзакции на вставку](#_Toc91305841)

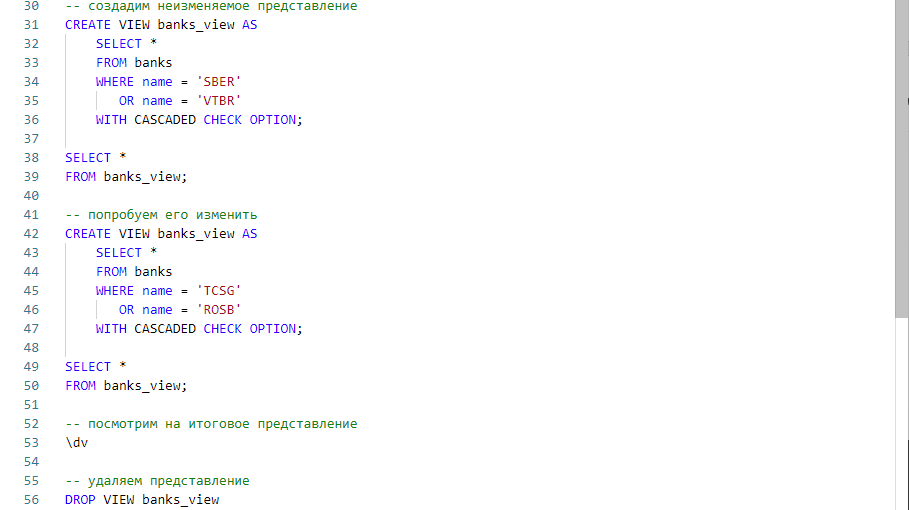


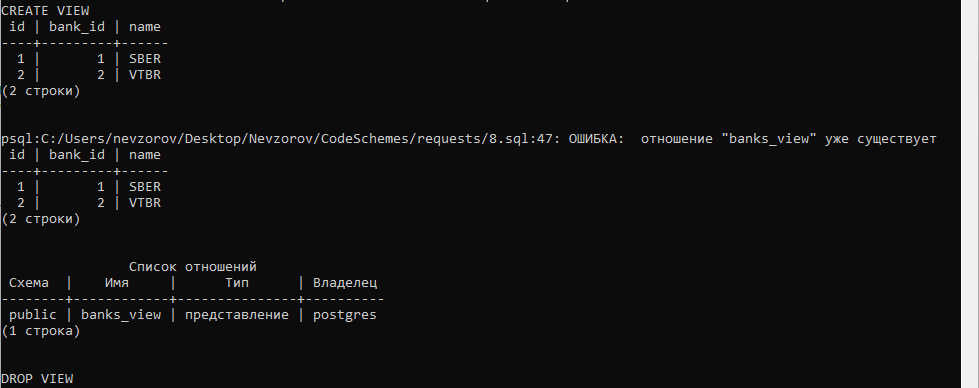


[8) Создание двух представлений: изменяемое, неизменяемое](#_Toc91305842)



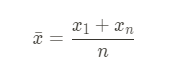


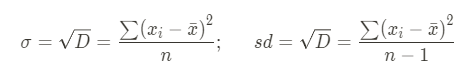


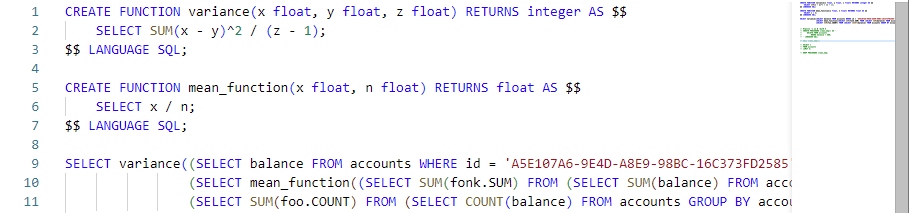


[9) Создание функции](#_Toc91305843)

Найдем дисперсию выборки при помощи функции:





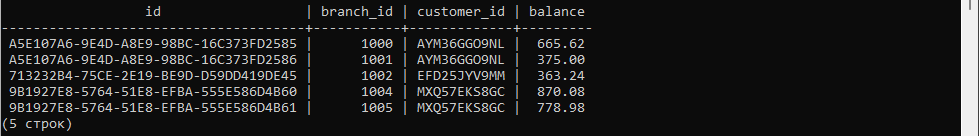




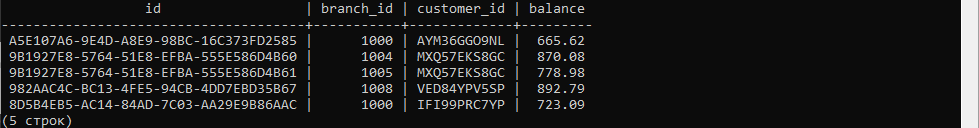
Если удалять что-либо, то делать это лучше через процедуру:



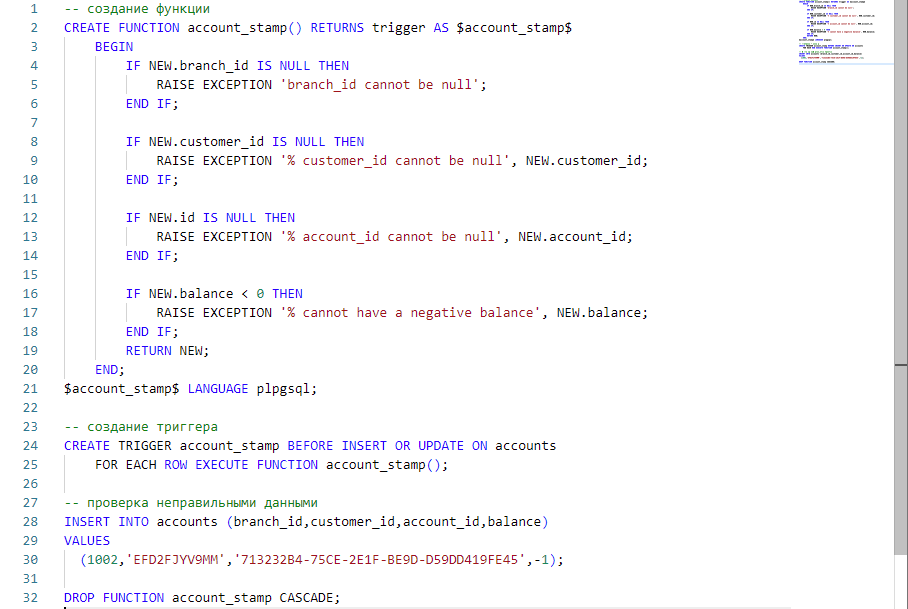
До:

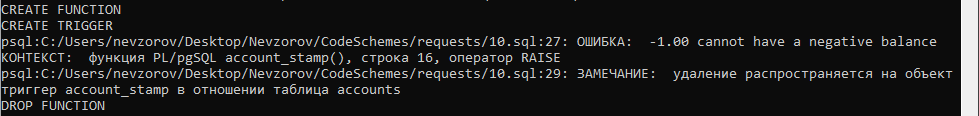


После:

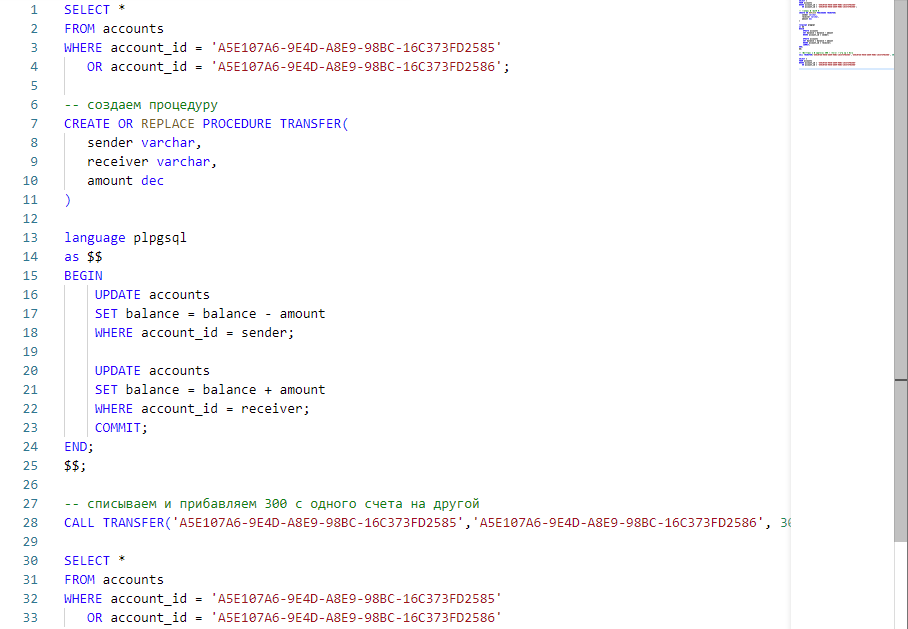


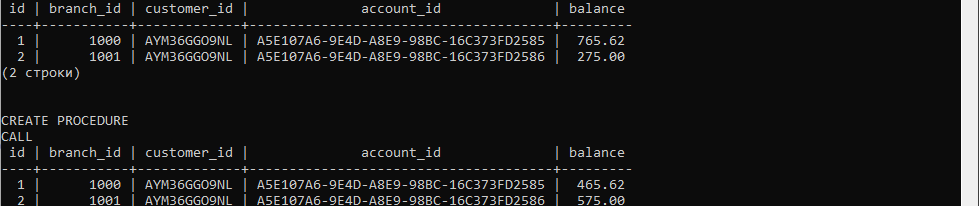
[10) Создание триггера](#_Toc91305844)





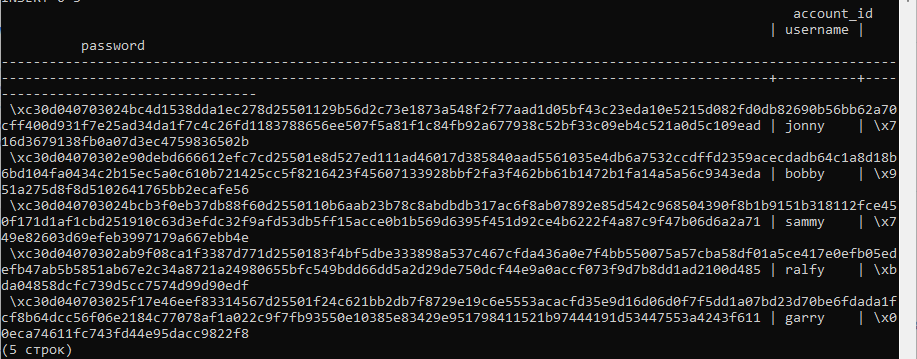
[11) Создание процедуры](#_Toc91305845)



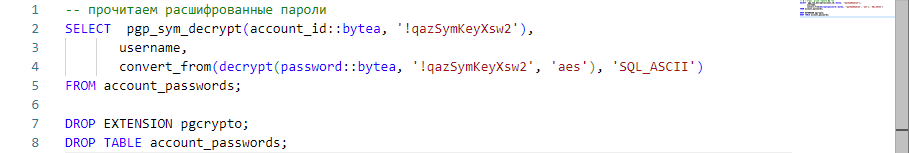


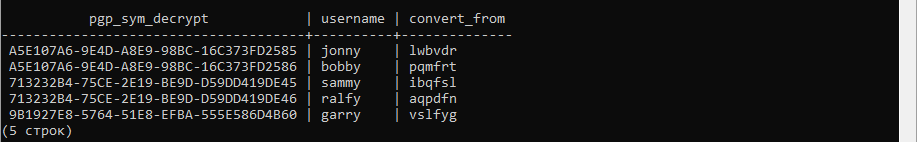
[12) Шифрование столбцов](#_Toc91305846) (2 способа)



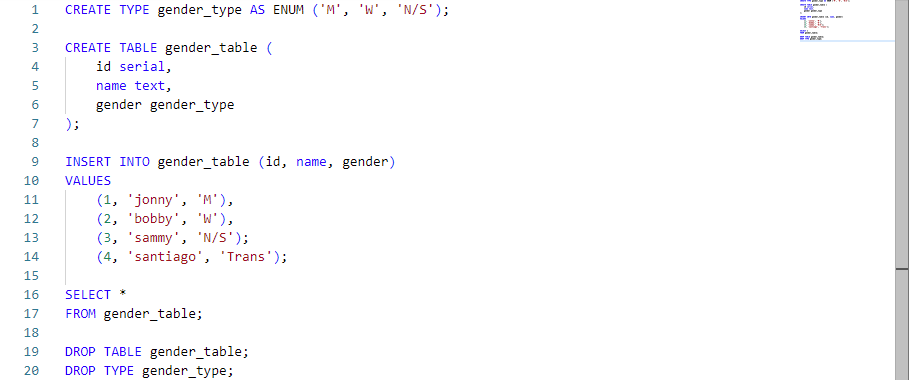


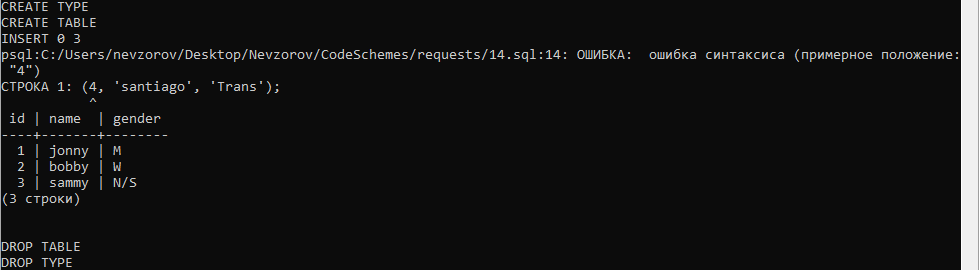
13) Расшифровка столбцов





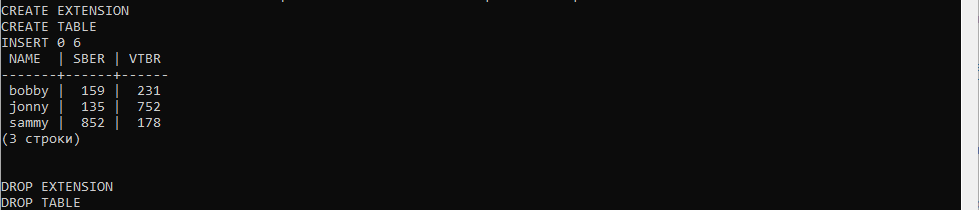
14) Создание объектных типов данных



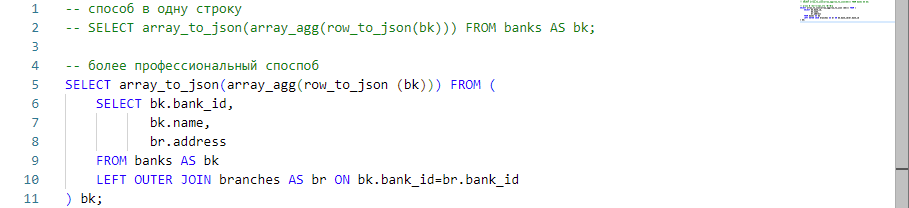


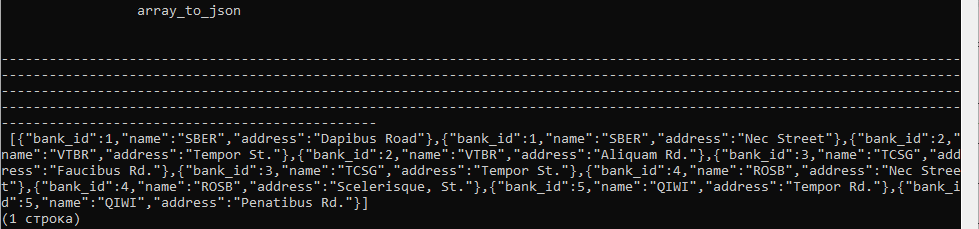
15) Перекрестные запросы





16) Запрос на перевод в формат JSON





17) Запрос на перевод в формат XML

