МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

по дисциплине

‘**Администрирование систем управления базами данных’**

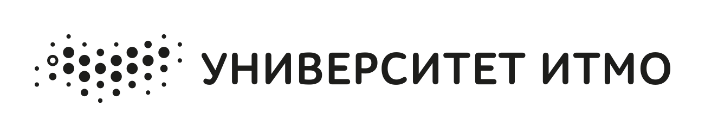
*Выполнил:*

Студент группы P33212

Шубаров Радик

*Преподаватель:*

Перцев Тимофей Сергеевич



Санкт-Петербург, 2022

**Лабораторная работа №2**

**Вариант 45**

**Задача**

Задание на ЛР 2 вариант 45.  
На выделенном узле создать и сконфигурировать новый кластер БД, саму БД,  
табличные пространства и новую роль в соответствии с заданием. Произвести  
наполнение базы.  
  
Этапы выполнения работы:  
Инициализация кластера БД  
     • Имя узла — pg109.  
     • Имя пользователя — postgres0.  
     • Директория кластера БД — $HOME/u11/dir50.  
     • Кодировка, локаль — ANSI1251, русская

     • Перечисленные параметры задать через аргументы команды.  
Конфигурация и запуск сервера БД  
     • Способ подключения к БД — TCP/IP socket, номер порта 9045.  
     • Остальные способы подключений запретить.  
     • Способ аутентификации клиентов — по паролю MD5.  
     • Настроить следующие параметры сервера БД:

max\_connections,   
shared\_buffers,

temp\_buffers,

work\_mem,

checkpoint\_timeout,  
effective\_cache\_size,

fsync,

commit\_delay.

Параметры должны быть  
подобраны в соответствии с аппаратной конфигурацией:

оперативная память 4 ГБ,

хранение на жёстком диске (HDD);  
     • Директория WAL файлов — $HOME/u12/dir51.  
     • Формат лог-файлов — log.  
     • Уровень сообщений лога — ERROR.  
     Дополнительно логировать — попытки подключения и завершение сессий.

Дополнительные табличные пространства и наполнение  
     • Создать новые табличные пространства для партицированной таблицы:  
         ◦ $HOME/u15/tp1;  
         ◦ $HOME/u16/tp2.  
     • На основе template1 создать новую базу — oldfox5.  
     • От имени новой роли (не администратора) произвести наполнение  
существующих баз тестовыми наборами данных. Предоставить права по  
необходимости. Табличные пространства должны использоваться по назначению.  
     • Вывести список всех табличных пространств кластера и содержащиеся  
в них объекты.

Выполнение:

**Инициализация кластера**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Конфигурация и запуск сервера БД:**

**• Способ подключения к БД — TCP/IP socket, номер порта 9045.**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Устанавливаю порт и \* в listen\_addresses и перехожу в файл pg\_hba.conf:

**• Остальные способы подключений запретить.  
     • Способ аутентификации клиентов — по паролю MD5.**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Настраиваю новый конфиг host, отвечающий за TCP/IP подключение с методом md5(подключение по хеш - паролю), остальные запрещаю – reject.

**• Настроить следующие параметры сервера БД:**

**max\_connections** – максимальное число одновременных подключений к серверу



Нужен нагрузочный тест для проверки, поэтому поставлю 200 и от него буду отталкиваться для work\_mem  
**shared\_buffers** - память для буферов разделяемой памяти.



Рекомендуется устанавливать shared\_buffers 20% от RAM(4GB) = 800MB

**temp\_buffers** – максимальное число временных буферов



Оставлю по дефолту (1024 буфера).

**work\_mem** - объем памяти для внутренних операций сортировки и хеш-таблиц



Рекомендуется 25% Ram / 200(max\_connections) = 5MB

**checkpoint\_timeout** – максимальное время между автоматическими контр. точками WAL.



Оставляю 5 минут, в случае сбоя, система восстановится быстро.  
**effective\_cache\_size** - эффективный размер дискового кэша.



Рекомендация 50% от Ram = 2GB.

**fsync** - синхронизация диска.



Так как информация хранится на HDD, записываем изменения на диск физически, грубо говоря гарантия, что кластер бд вернется в согласованное состояние после сбоя.

**commit\_delay** – пауза перед сохранением WAL.



Оставлю без задержки.

Параметры должны быть  
подобраны в соответствии с аппаратной конфигурацией:

оперативная память 4 ГБ,

хранение на жёстком диске (HDD);  
     • **Директория WAL файлов — $HOME/u12/dir51.**

  
     **• Формат лог-файлов — log.**

  
     **• Уровень сообщений лога — ERROR.**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание  
     Дополнительно логировать — попытки подключения и завершение сессий.

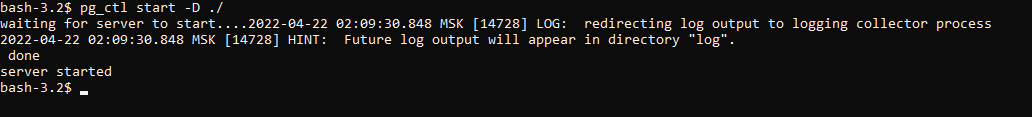


Для этого включаем logging\_collector.

Изображение выглядит как текст, оранжевый, темный

Автоматически созданное описание

**Запуск**



**Подключение к БД**

Psql -h 127.0.0.1 -p9045 -d postgres (До определения правил подключения)

**Дополнительные табличные пространства и наполнение**     • Создать новые табличные пространства для партицированной таблицы:  
         ◦ $HOME/u15/tp1;  
         ◦ $HOME/u16/tp2.

CREATE TABLESPACE ts1 LOCATION '/var/postgres/postgres0/u15/tp1';

CREATE TABLESPACE ts2 LOCATION '/var/postgres/postgres0/u16/tp2';

     • На основе template1 создать новую базу — oldfox5.

CREATE DATABASE oldfox5 WITH TEMPLATE = template1;

     • От имени новой роли (не администратора) произвести наполнение  
существующих баз тестовыми наборами данных. Предоставить права по  
необходимости. Табличные пространства должны использоваться по назначению.

CREATE ROLE some\_role LOGIN PASSWORD ‘role’;

GRANT CONNECT ON DATABASE oldfox5 TO some\_role;



Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Наполняем тестовыми данными.   
     • Вывести список всех табличных пространств кластера и содержащиеся  
в них объекты.

C помощью метасимвола \d+

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, внутренний, серебряный

Автоматически созданное описание  
**Выводы: В данной лабораторной работе я попрактиковался с конфигурированием базы данных, созданием кластера, а главное усвоил важность аппаратного аспекта при конфигурировании кластера.**