

Обновление системы

Сначала обновил систему до актуального состояния. Выполнил обновление информации о источниках пакетов: `sudo apt update`

```
master@master-VirtualBox:~$ sudo apt update
Hit:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Hit:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:5 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal InRelease
Ign:6 http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu focal InRelease
Err:7 http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu focal Release
      404 Not Found [IP: 185.125.190.52 80]
Reading package lists... Done
E: The repository 'http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu focal Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
master@master-VirtualBox:~$
```

Затем обновил систему `sudo apt upgrade`

```
master@master-VirtualBox:~$ sudo apt upgrade
[sudo] password for master:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  chromium-codecs-ffmpeg-extra gstreamer1.0-vaapi libfwupdplugin1 libgstreamer-plugins-bad1.0-0 libva-wayland2 libxmb1 linux-headers-5.13.0-44-generic
  linux-hwe-5.13-headers-5.13.0-44 linux-image-5.13.0-44-generic linux-modules-5.13.0-44-generic linux-modules-extra-5.13.0-44-generic
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
master@master-VirtualBox:~$
```

Установка пакетов postgresql

Импортировал ключ GPG:

```
wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -
```

```
master@master-VirtualBox:~$ wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -
OK
master@master-VirtualBox:~$
```

После импорта ключа GPG добавил ссылку на репозиторий

```
echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ `lsb_release -cs`-pgdg
main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list
```

```
master@master-VirtualBox:~$ echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ `lsb_release -cs`-pgdg main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list
deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt/ focal-pgdg main
master@master-VirtualBox:~$
```

Еще раз выполнил обновление информации о источниках пакетов:

```
master@master-VirtualBox:~$ sudo apt update
Hit:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Hit:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Hit:4 http://ppa.launchpad.net/ondrej/php/ubuntu focal InRelease
Ign:5 http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu focal InRelease
Err:6 http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu focal Release
      404 Not Found [IP: 185.125.190.52 80]
Get:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Get:8 http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt focal-pgdg InRelease [91,6 kB]
Get:9 http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt focal-pgdg/main amd64 Packages [258 kB]
Reading package lists... Done
E: The repository 'http://ppa.launchpad.net/webupd8team/java/ubuntu focal Release' does not have a Release file.
N: Updating from such a repository can't be done securely, and is therefore disabled by default.
N: See apt-secure(8) manpage for repository creation and user configuration details.
N: Skipping acquire of configured file 'main/binary-i386/Packages' as repository 'http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt focal-pgdg InRelease' doesn't support architecture 'i386'
master@master-VirtualBox:~$
```

Запуск и включение службы postgres

После завершения установки запустил службу postgresql.

```
sudo systemctl start postgresql
```

```
master@master-VirtualBox:~$ sudo apt -y install postgresql-12 postgresql-client-12
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  chromium-codecs-ffmpeg-extra gstreamer1.0-vaapi libfwupdplugin1 libgstreamer-plugins-bad1.0-0 libva-wayland2 libxmlb1 linux-headers-5.13.0-44-generic
  linux-hwe-5.13-headers-5.13.0-44 linux-image-5.13.0-44-generic linux-modules-5.13.0-44-generic linux-modules-extra-5.13.0-44-generic
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following additional packages will be installed:
  libcommon-sense-perl libjson-xs-perl libllvm10 libpq5 libtypes-serialiser-perl postgresql-client-common postgresql-common sysstat
Suggested packages:
  postgresql-doc-12 isag
The following NEW packages will be installed:
  libcommon-sense-perl libjson-xs-perl libllvm10 libpq5 libtypes-serialiser-perl postgresql-12 postgresql-client-12 postgresql-client-common
  postgresql-common sysstat
0 upgraded, 11 newly installed, 0 to remove and 2 not upgraded.
Need to get 32,8 MB of archives.
After this operation, 133 MB of additional disk space will be used.
```

Также включил автоматический запуск службы postgresql при загрузке системы.

```
sudo systemctl enable postgresql
```

```
master@master-VirtualBox:~$ sudo systemctl start postgresql
master@master-VirtualBox:~$ sudo systemctl enable postgresql
Synchronizing state of postgresql.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable postgresql
master@master-VirtualBox:~$
```

Проверка статуса службы postgresql

Проверил состояние службы postgresql следующей командой

```
sudo systemctl status postgresql
```

```
master@master-VirtualBox:~$ sudo systemctl status postgresql
● postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (exited) since Sat 2022-11-26 11:12:22 +04; 3min 32s ago
     Main PID: 102185 (code=exited, status=0/SUCCESS)
        Tasks: 0 (limit: 5820)
       Memory: 0B
       CGroup: /system.slice/postgresql.service

ноя 26 11:12:22 master-VirtualBox systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
ноя 26 11:12:22 master-VirtualBox systemd[1]: Finished PostgreSQL RDBMS.
master@master-VirtualBox:~$
```

Переключение на пользователя postgres

Установщик автоматически создал пользователя postgres, через которого я буду работать с СУБД. Для переключения на пользователя postgres используем команду su.

```
sudo su - postgres
```

```
master@master-VirtualBox:~$ sudo su - postgres
postgres@master-VirtualBox:~$
```

После переключения имя пользователя в приглашении для ввода команд изменилось на postgres.

```
postgres@master-VirtualBox:~$
```

Проверка версии консольного клиента Postgres

Для проверки версии PostgreSQL выполним следующую команду.

```
psql --version
```

```
postgres@master-VirtualBox:~$ psql --version
psql (PostgreSQL) 12.13 (Ubuntu 12.13-1.pgdg20.04+1)
postgres@master-VirtualBox:~$
```


Запуск консольного клиента psql

Запустил консольный клиент psql, который предоставил мне интерфейс командной строки для взаимодействия с сервером PostgreSQL.

```
postgres@master-VirtualBox:~$ psql
psql (12.13 (Ubuntu 12.13-1.pgdg20.04+1))
Type "help" for help.

postgres=#
```

Создание пользователя и базы данных в PostgreSQL

Вошел в оболочку psql и создал пользователя gb_user а также установил для него пароль 'postgres'

```
postgres=# CREATE USER gb_user WITH PASSWORD 'postgres';
CREATE ROLE
postgres=#
```

Создал тестовую базу данных test, используя команду ниже:

```
CREATE DATABASE test;
```

```
postgres=# CREATE DATABASE test;
CREATE DATABASE
```

Далее предоставил все права на базу данных test, чтобы пользователь gb_user мог в ней работать

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE test to gb_user;
```

```
postgres=# GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE test to gb_user;
GRANT
postgres=#
```

Вышел из оболочки PostgreSQL с помощью команды \q:

```
postgres=# \q
postgres@master-VirtualBox:~$
```

Проверка подключения новым пользователем

Проверил подключение созданным пользователем, по запросу вводим пароль пользователя gb_user:

```
psql -Ugb_user test -h127.0.0.1
```

```
master@master-VirtualBox:~$ psql -Ugb_user test -h127.0.0.1
Password for user gb_user:
psql (12.13 (Ubuntu 12.13-1.pgdg20.04+1))
SSL connection (protocol: TLSv1.3, cipher: TLS_AES_256_GCM_SHA384, bits: 256, compression: off)
Type "help" for help.

test=>
```

Ввел для проверки простейшую команду:

```
SELECT 'Hello!';
```

```
master@master-VirtualBox:~$ psql -Ugb_user test -h127.0.0.1
Password for user gb_user:
psql (12.13 (Ubuntu 12.13-1.pgdg20.04+1))
SSL connection (protocol: TLSv1.3, cipher: TLS_AES_256_GCM_SHA384, bits: 256, compression: off)
Type "help" for help.

test=> SELECT 'Hello!';
?column?
-----
Hello!
(1 row)

test=>
```

Установка и первичная настройка рабочего окружения прошли успешно.

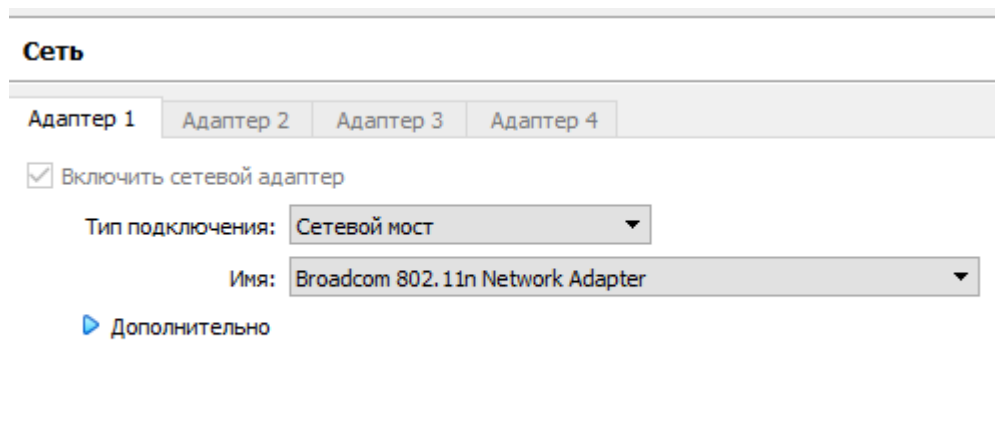
Вышел из клиента psql:

```
test=> \q
master@master-VirtualBox:~$
```

На виртуальной машине с Linux посмотрим IP адрес системы с помощью команды **ip a**.

```
master@master-VirtualBox:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:9e:23:4a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.6/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86335sec preferred_lft 86335sec
    inet6 fe80::9a1e:9d7b:1989:befd/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
master@master-VirtualBox:~$
```

Т.к при установке виртуальной машины для сетевого интерфейса я использовал Сетевой мост



то нужный адрес должен начинаться с 192.168, на скриншоте выше это 192.168.1.6.

Конфигурацию подключения pgAdmin к серверу PostgreSQL.

Проверил, запущены ли на сервере демоны (службы) sshd и postgresql:

```
sudo systemctl status sshd
```

```

master@master-VirtualBox:~$ sudo systemctl status sshd
● ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2022-11-26 11:48:49 +04; 37s ago
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
  Main PID: 2731 (sshd)
    Tasks: 1 (limit: 5811)
   Memory: 1.0M
   CGroup: /system.slice/ssh.service
           └─2731 sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups

ноя 26 11:48:49 master-VirtualBox systemd[1]: Starting OpenBSD Secure Shell server...
ноя 26 11:48:49 master-VirtualBox sshd[2731]: Server listening on 0.0.0.0 port 22.
ноя 26 11:48:49 master-VirtualBox sshd[2731]: Server listening on :: port 22.
ноя 26 11:48:49 master-VirtualBox systemd[1]: Started OpenBSD Secure Shell server.
master@master-VirtualBox:~$

```

```
sudo systemctl status postgresql
```

```

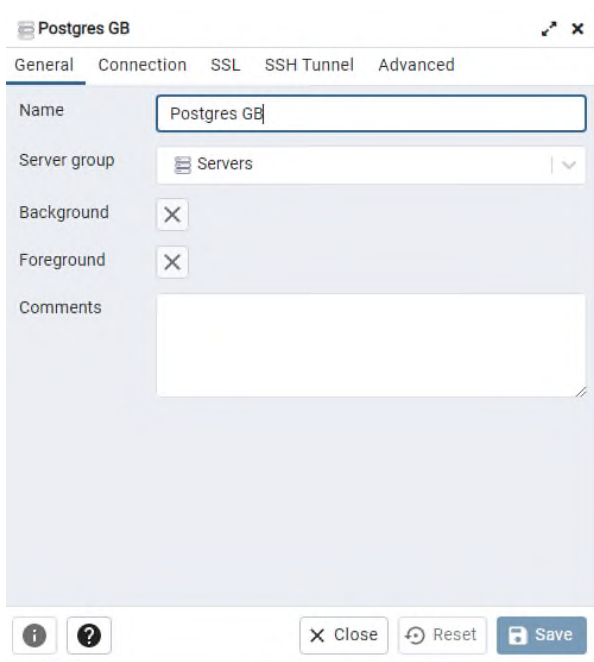
master@master-VirtualBox:~$ sudo systemctl status postgresql
● postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (exited) since Sat 2022-11-26 11:43:48 +04; 6min ago
  Main PID: 865 (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 0 (limit: 5811)
   Memory: 0B
   CGroup: /system.slice/postgresql.service

ноя 26 11:43:48 master-VirtualBox systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
ноя 26 11:43:48 master-VirtualBox systemd[1]: Finished PostgreSQL RDBMS.
master@master-VirtualBox:~$

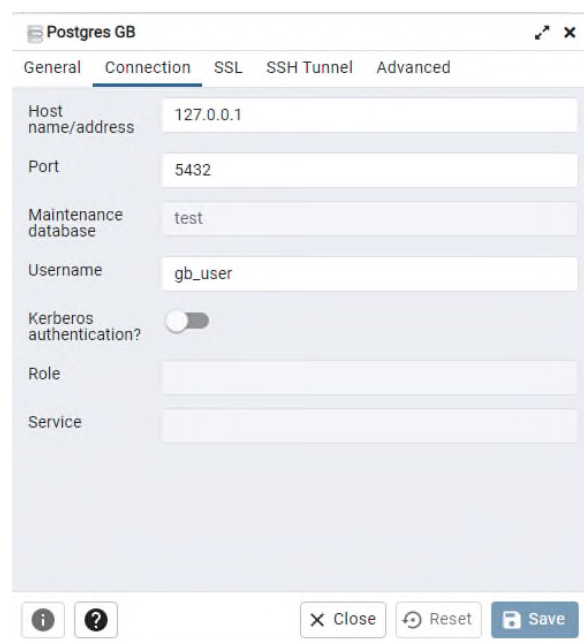
```

Сконфигурировал подключение pgAdmin к серверу PostgreSQL на виртуальной машине с использованием туннеля SSH.

В левой панели нажал на Сервер правой кнопкой мыши и выбрал Create -> Server.
На вкладке General задал имя подключения **Postgres GB**.

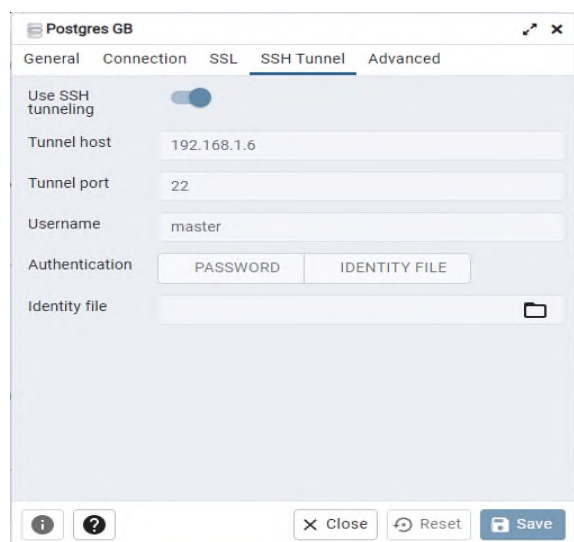


На вкладке **Connection** зададим Host - **127.0.0.1**, Maintenance Database - **test**, Username - **gb_user**, Password - postgres.



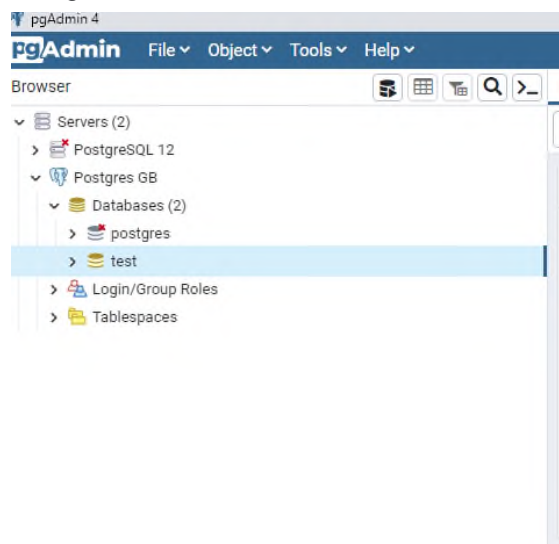
The screenshot shows the 'Postgres GB' window with the 'Connection' tab selected. The fields are filled as follows: Host name/address: 127.0.0.1, Port: 5432, Maintenance database: test, Username: gb_user. The 'Kerberos authentication?' toggle is turned off. The 'Role' and 'Service' fields are empty. At the bottom, there are buttons for 'Close', 'Reset', and 'Save'.

На вкладке **SSH Tunneling** включил туннелирование, в Tunnel Host ввел IP адрес виртуальной машины с Linux **192.168.1.6** , в поле Username - имя пользователя Linux **master** , в поле Password - его пароль.



The screenshot shows the 'Postgres GB' window with the 'SSH Tunnel' tab selected. The 'Use SSH tunneling' toggle is turned on. The fields are filled as follows: Tunnel host: 192.168.1.6, Tunnel port: 22, Username: master. The 'Authentication' section has 'PASSWORD' selected. The 'Identity file' field is empty with a folder icon to its right. At the bottom, there are buttons for 'Close', 'Reset', and 'Save'.

Нажал на **Save**, и увидел в левой панели отображение подключения к серверу PostgreSQL.



pgAdmin 4

pgAdminFileObjectToolsHelp

Browser

Servers (2)

- PostgreSQL 12
 - Postgres GB
 - Databases (2)
 - postgres
 - test
 - Login/Group Roles
 - Tablespaces

Microsoft Windows [Version 10.0.19042.630]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2020. Все права защищены.

C:\Program Files\pgAdmin 4\p6\runtime>"C:\Program Files\pgAdmin 4\p6\runtime\psql.exe" "host='127.0.0.1' port='58689' dbname='test' user='gb_user' sslmode='prefer' sslcompression='false' " 2>>&1
psql (14.1, server 12.13 (Ubuntu 12.13-1.pgdg20.04+1))
WARNING: Console code page (866) differs from Windows code page (1251)
8-bit characters might not work correctly. See psql reference
page "Notes for Windows users" for details.
SSL connection (protocol: TLSv1.3, cipher: TLS_AES_256_GCM_SHA384, bits: 256, compression: off)
Type "help" for help.

test=> SELECT 'Hello';
?column?

Hello
(1 row)

test=> \l

List of databases
Name | Owner | Encoding | Collate | Ctype | Access privileges

postgres | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 |
template0 | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =c/postgres +
 | | | | | postgres=CTc/postgres
template1 | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =c/postgres +
 | | | | | postgres=CTc/postgres
test | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =Tc/postgres +
 | | | | | postgres=CTc/postgres +
 | | | | | gb_user=CTc/postgres
(4 rows)

test=>