

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Кейсистемс»
_____ А. А. Матросов
«__» _____ 2022 г.

Руководство администратора
УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СУБД на базе PostgreSQL

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

Р.КС.02120-02 32 01-ЛУ

Инв.№ инв.	Полл. и лага
Взам инв.№	Инв.№ лубл
Полл. и лага	Полл. и лага
Инв.№ полл	

СОГЛАСОВАНО
Системный архитектор
ООО «Кейсистемс»
_____ И. П. Попов
«__» _____ 2022 г.

Руководитель ДПиРСИБ
_____ Д. В. Галкин
«__» _____ 2022 г.

2022

Литера А

УТВЕРЖДЕНО
Р.КС.02120-02 32 01-ЛУ



Руководство администратора

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СУБД на базе PostgreSQL

Р.КС.02120-02 32 01

Листов 37

Инв N полл	Полл и лага	Взам инв N	Инв N лубл	Полл и лага
------------	-------------	------------	------------	-------------

2022

Литера А

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ является руководством администратора по установке СУБД PostgreSQL.

Документ содержит описание установки и настройки ПО.

Руководство актуально для указанной версии и для последующих версий вплоть до выпуска обновления руководства.

Порядок выпуска обновлений руководства

Выход новой версии программного комплекса сопровождается обновлением руководства только в случае наличия в версии значительных изменений режимов, описанных в руководстве, добавления новых режимов или изменения общей схемы работы. Если таких изменений версия не содержит, то остается актуальным руководство от предыдущей версии с учетом изменений, содержащихся в новой версии.

Перечень изменений версии ПО содержится в сопроводительных документах к версии. Информация об изменениях руководства пользователя публикуется на сайте разработчика в разделе «Документация».

Информация о разработчике ПК «Руководство администратора»

ООО «Кейсистемс»

Адрес: 428000, Чебоксары, Главпочтамт, а/я 172

Телефон: (8352) 323-323

Факс: (8352) 571-033

<http://www.keysystems.ru>

E-mail: info@keysystems.ru

Предоставляются права на использование, копирование, изменение и распространение данного программного обеспечения и его документации для целей тестирования, разработки ПО, ознакомления с функциональностью, использования в образовательном процессе бесплатно и без подписания какого-либо соглашения, при условии что для каждой копии будут предоставлены данное выше замечание об авторских правах, текущий абзац и два следующих абзаца. Использование в других целях, в том числе и в коммерческих, встраивание в другие продукты, тиражирование и прочие действия требуют приобретения отдельной лицензии.

ООО «Кейсистемс» не несет никакой ответственности за любые повреждения, включая потерю дохода, нанесенные прямым или косвенным, специальным или случайным использованием данного программного обеспечения или его документации, даже если ООО «Кейсистемс» было извещено о возможности таких повреждений.

ООО «Кейсистемс» специально отказывается предоставлять любые гарантии, включая, но не ограничиваясь только этими гарантиями:

- неявные гарантии пригодности товара или пригодности для отдельной цели.

Данное ПО предоставляется на основе принципа «как есть», и ООО «Кейсистемс» не обязано предоставлять сопровождение, поддержку, обновления, расширения или изменения ПО.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА POSTGRESQL	7
2. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА «СУБД-КС» ВЕРСИИ 14.10.....	13
3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА «СУБД-КС» ВЕРСИИ 15.5	18
4. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СУБД-КС DOCKER	23
5. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СУБД-КС DOCKER ЧЕРЕЗ ЦЕНТР ОБНОВЛЕНИЙ	27
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	36
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	37

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство является руководством администратора по установке СУБД PostgreSQL и содержит описание установки и настройки ПО.

Назначение и функциональные возможности

«СУБД-КС DOCKER» является платформой для разворачивания, управления и удаления инстанса СУБД-КС, реализованной в образах контейнера Docker.

Docker – это программная платформа для быстрой разработки, тестирования и развертывания приложений. Docker упаковывает ПО в стандартизированные блоки (контейнеры). Каждый контейнер включает все необходимое для работы приложения: библиотеки, системные инструменты, код и среду исполнения. Docker позволяет быстро развертывать и масштабировать приложения в любой среде с сохранением работоспособности кода.

Использование «СУБД-КС DOCKER» предоставляет разработчикам и системным администраторам надежный и экономичный способ сборки, доставки и запуска приложений.





Уровень подготовки пользователя

Для успешного освоения материала, изложенного в руководстве пользователя, и формирования навыков работы в программном комплексе с описанными режимами к пользователю предъявляются следующие требования:


- наличие опыта работы с персональным компьютером на базе операционных систем Linux на уровне квалифицированного пользователя;
- умение свободно осуществлять базовые операции в стандартных приложениях Linux.

Условные обозначения

В документе используются следующие условные обозначения:

	Уведомление	–	Важные сведения о влиянии текущих действий пользователя на выполнение других функций, задач программного комплекса.
	Предупреждение	–	Важные сведения о возможных негативных последствиях действий пользователя.
	Предостережение	–	Критически важные сведения, пренебрежение которыми может привести к ошибкам.
	Замечание	–	Полезные дополнительные сведения, советы, общеизвестные факты и выводы.
	[Выполнить]	–	Функциональные экранные кнопки.
	<F1>	–	Клавиши клавиатуры.
	«Чек»	–	Наименования объектов обработки (режимов).
	Статус	–	Названия элементов пользовательского интерфейса.
	ОКНА => НАВИГАТОР	–	Навигация по пунктам меню и режимам.
	<i>п. 2.1.1</i>	–	Ссылки на структурные элементы, рисунки, таблицы текущего документа.
	<i>рисунок 5</i>	–	
	<i>[1]</i>	–	Ссылки на документы из перечня ссылочных документов.

1. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА POSTGRESQL

1. Для соединения с unix-сервером используйте терминал в случае наличия графического интерфейса Unix-системы. Для открытия терминала нажмите кнопку  [Терминал] нижней панели инструментов (Рисунок 1).

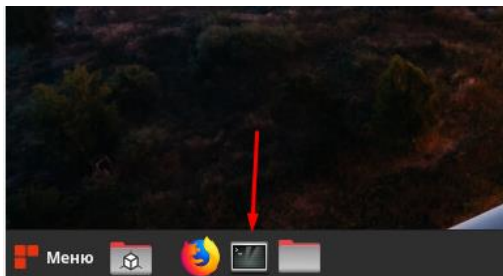


Рисунок 1. Терминал

Запустите клиент PuTTY для удаленного соединения с Unix-машиной. Для соединения заполните поля (Рисунок 2) и нажмите «Соединиться».

«PostgreSQL» 13 в данной документации разворачивается в дистрибутиве CentOS Linux 8 с использованием пакетного менеджера yum

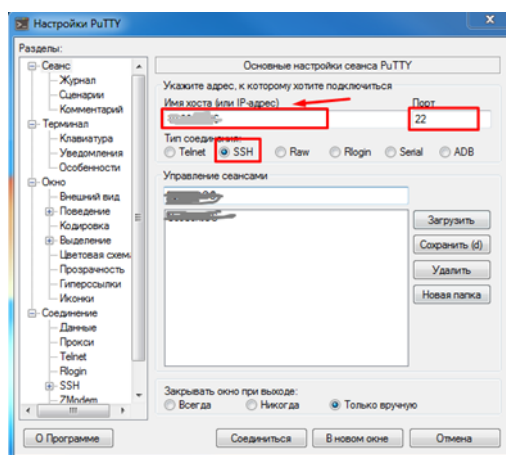


Рисунок 2. Настройки PuTTY

2. Далее необходимо работать через root-а, поэтому введите:
`sudo su`

3. Введите пароль для root-пользователя.

4. Обновите пакеты:
`sudo yum update -y`

5. Подключите репозиторий установки СУБД (Рисунок 3):

```
sudo yum install -y https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reporpms/EL-8-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm
```



```
[root@ksus-kvk pgsq]# sudo yum install -y https://download.postgresql.org/pub/repos/yum/reporpms/EL-7-x86_64/pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm
Last metadata expiration check: 0:03:00 ago on Wed 02 Feb 2022 09:03:21 AM MSK.
pgdg-redhat-repo-latest.noarch.rpm                               6.3 kB/s | 8.1 kB      00:01
Dependencies resolved.
-----
Package                Arch          Version           Repository          Size
-----
Installing:
pgdg-redhat-repo      noarch        42.0-23          @commandline       8.1 k
Transaction Summary
-----
Install 1 Package

Total size: 8.1 k
Installed size: 12 k
Downloading Packages:
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :                                1/1
  Installing    : pgdg-redhat-repo-42.0-23.noarch 1/1
  Verifying     : pgdg-redhat-repo-42.0-23.noarch 1/1

Installed:
pgdg-redhat-repo-42.0-23.noarch

Complete!
[root@ksus-kvk pgsq]#
```

Рисунок 3. Подключение репозитория установки СУБД

6. Установите пакеты сервера:

```
sudo yum install -y postgresql13-server
sudo rpm -qi postgresql13-server #убедимся, что пакет успешно установился
sudo /usr/pgsql-13/bin/postgresql-13-setup initdb #Инициализируем базу
```

(Рисунок 4).

```
[root@ksus-kvk opt]# sudo /usr/pgsql-13/bin/postgresql-13-setup initdb
Initializing database ... OK

[root@ksus-kvk opt]# █
```

Рисунок 4. Инициализация БД

7. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации/var/lib/pgsql/13/data/postgresql.conf

```
cp /var/lib/pgsql/13/data/postgresql.conf
/var/lib/pgsql/13/data/postgresql_old.conf
nano /var/lib/pgsql/13/data/postgresql.conf
```

Укажите свой порт, по умолчанию 5432

(Рисунок 5).

```
#data_directory = 'configdir'          # use data in another directory
#                                     # (change requires restart)
#hba_file = 'configdir/pg_hba.conf'    # host-based authentication file
#                                     # (change requires restart)
#ident_file = 'configdir/pg_ident.conf' # ident configuration file
#                                     # (change requires restart)
# If external_pid_file is not explicitly set, no extra PID file is written.
#external_pid_file = ''                # write an extra PID file
#                                     # (change requires restart)
#-----
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#-----
# - Connection Settings -
listen_addresses = '*'                 # what IP address(es) to listen on;
#                                     # comma-separated list of addresses;
#                                     # defaults to 'localhost'; use '*' for all
#                                     # (change requires restart)
port = 5433                            # (change requires restart)
max_connections = 100                  # (change requires restart)
superuser_reserved_connections = 3     # (change requires restart)
unix_socket_directories = '/var/run/postgresql, /tmp' # comma-separated list of directories
#                                     # (change requires restart)
```

Рисунок 5. Указание порта

В самый конец файла добавьте следующие строки:

```
ks.libdir='/usr/pgsql-13/lib'
ks.bindir='/usr/pgsql-13/bin'
shared_preload_libraries='pg_stat_statements'
```

(Рисунок 6).

```
GNU nano 2.9.8 /var/lib/pgsql/13/data/postgresql.conf
# - other Platforms and Clients -
#transform_null_equals = off
#-----
# ERROR HANDLING
#-----
#exit_on_error = off                 # terminate session on any error?
#restart_after_crash = on            # reinitialize after backend crash?
#data_sync_retry = off               # retry or panic on failure to fsync
#                                     # data?
#                                     # (change requires restart)
#-----
# CONFIG FILE INCLUDES
#-----
# These options allow settings to be loaded from files other than the
# default postgresql.conf. Note that these are directives, not variable
# assignments, so they can usefully be given more than once.
#include_dir = '...'                  # include files ending in '.conf' from
#                                     # a directory, e.g., 'conf.d'
#include_if_exists = '...'            # include file only if it exists
#include = '...'                       # include file
#-----
# CUSTOMIZED OPTIONS
#-----
# Add settings for extensions here
ks.libdir='/usr/pgsql-13/lib'
ks.bindir='/usr/pgsql-13/bin'
shared_preload_libraries='pg_stat_statements'
```

Рисунок 6. Изменение файла конфигурации

8. Отредактируйте и сохраните файл конфигурации /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf

```
cp /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba_old.conf
nano /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf
```

Пример конфигурации (Рисунок 7).

```

GNU nano 2.9.8 /var/lib/pgsql/13/data/pg_hba.conf
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for unix domain socket connections only
local all all trust
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 trust
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 trust
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local replication all trust
host replication all 127.0.0.1/32 trust
host replication all ::1/128 trust

#
host all dbo 127.0.0.1/32 trust

#
host all all 0.0.0.0/0 md5

```

Рисунок 7. Пример конфигурации

9. Установите расширения PostgreSQL:

```

sudo yum install -y postgresql13-plperl
sudo yum install -y postgresql13-contrib
sudo yum install -y postgresql13-plpython3

```

10. Запустите PostgreSQL и добавьте сервис в автозагрузку

```

sudo systemctl enable --now postgresql-13
systemctl status postgresql-13

```

(Рисунок 8).

```

[root@ksus-kvk lib]# systemctl status postgresql-13
● postgresql-13.service - PostgreSQL 13 database server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/postgresql-13.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Active: active (running) since wed 2022-02-02 15:15:02 MSK; 23h ago
     Docs: https://www.postgresql.org/docs/13/static/
   Process: 29136 ExecStartPre=/usr/pgsql-13/bin/postgresql-13-check-db-dir ${PGDATA} (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 29142 (postmaster)
    Tasks: 18 (Limit: 26213)
   Memory: 2.9G
   CGroup: /system.slice/postgresql-13.service
           └─18797 postgres: postgres fns_kvk 10.38.40.69(51787) idle
             └─24574 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61162) idle
               └─24580 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61166) idle
                 └─24581 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61167) idle
                   └─24588 postgres: dbo wsauth 10.38.40.69(61169) idle
                     └─24737 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61235) idle
                       └─29142 /usr/pgsql-13/bin/postmaster -D /var/lib/pgsql/13/data/
                         └─29143 postgres: logger
                           └─29145 postgres: checkpointer
                             └─29146 postgres: background writer
                               └─29147 postgres: walwriter
                                 └─29148 postgres: autovacuum launcher
                                   └─29149 postgres: stats collector
                                     └─29150 postgres: logical replication launcher
                                       └─29307 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61676) idle
                                         └─29308 postgres: dbo postgres 10.38.40.69(61677) idle
                                           └─29317 postgres: postgres postgres 10.38.40.69(61681) idle

Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru systemd[1]: Starting PostgreSQL 13 database server...
Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru postmaster[29142]: 2022-02-02 15:15:02.845 MSK [29142] LOG: redirecting log output to logging collector process
Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru postmaster[29142]: 2022-02-02 15:15:02.845 MSK [29142] HINT: Future log output will appear in directory "log".
Feb 02 15:15:02 ksus-kvk.keysystems.ru systemd[1]: Started PostgreSQL 13 database server.
[root@ksus-kvk lib]#

```

Рисунок 8. Запуск PostgreSQL и добавление сервиса в автозагрузку

11. Настройте firewalld, порт должен совпадать с тем, что вы указали в пункте 8:

```
firewall-cmd --add-port=5432/tcp --permanent
firewall-cmd --reload
```

12. Подключитесь с PostgreSQL (укажите верный порт, см. пункт 8):

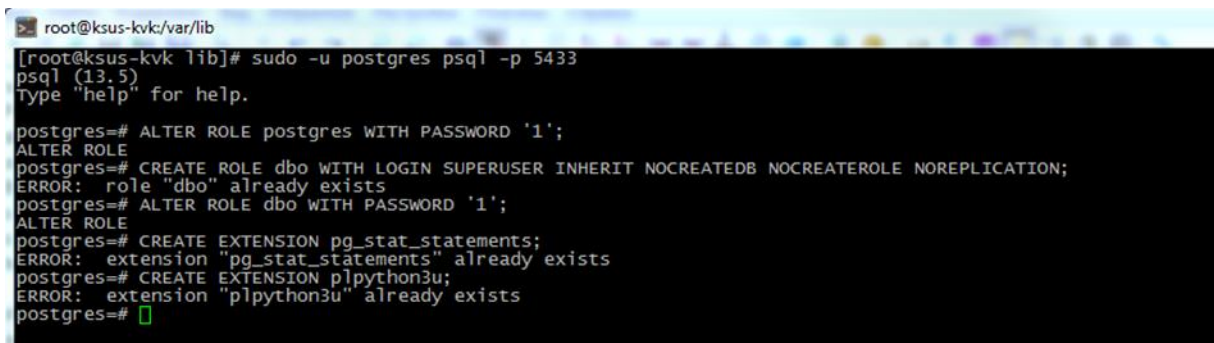
```
sudo -u postgres psql -p 5432
```

и выполните следующие команды, где «passwd1» – пароль на пользователя «postgres» и «passwd2» - пароль на пользователя «dbo»:

```
ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD 'passwd1';
CREATE ROLE dbo WITH LOGIN SUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;
ALTER ROLE dbo WITH PASSWORD 'passwd2';
CREATE EXTENSION pg_stat_statements;
CREATE EXTENSION plpython3u;
```

Наберите «Exit», затем нажмите «Enter» чтобы выйти из командной строки PostgreSQL

(Рисунок 9).



```
root@ksus-kvk/var/lib
[root@ksus-kvk lib]# sudo -u postgres psql -p 5432
psql (13.5)
Type "help" for help.

postgres=# ALTER ROLE postgres WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE ROLE dbo WITH LOGIN SUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;
ERROR: role "dbo" already exists
postgres=# ALTER ROLE dbo WITH PASSWORD '1';
ALTER ROLE
postgres=# CREATE EXTENSION pg_stat_statements;
ERROR: extension "pg_stat_statements" already exists
postgres=# CREATE EXTENSION plpython3u;
ERROR: extension "plpython3u" already exists
postgres=#
```

Рисунок 9. Подключение и работа с PostgreSQL

13. Создайте директорию /usr/pgsql-13/lib/kslib и назначьте необходимые права (Рисунок 10):

```
sudo mkdir -p /usr/pgsql-13/lib/kslib
chmod -R 777 /usr/pgsql-13/lib/kslib
```

```
[root@ksus-kvk ~]# sudo mkdir -p /usr/pgsql-13/lib/kslib
[root@ksus-kvk ~]# chmod -R 777 /usr/pgsql-13/lib/kslib
[root@ksus-kvk ~]# █
```

Рисунок 10. Создание директории и назначение прав доступа

14. Запустите «Центр обновлений», введите адрес сервера, порт, логин и пароль для подключения к СУБД PostgreSQL и нажмите «Подключиться» (Рисунок 11).

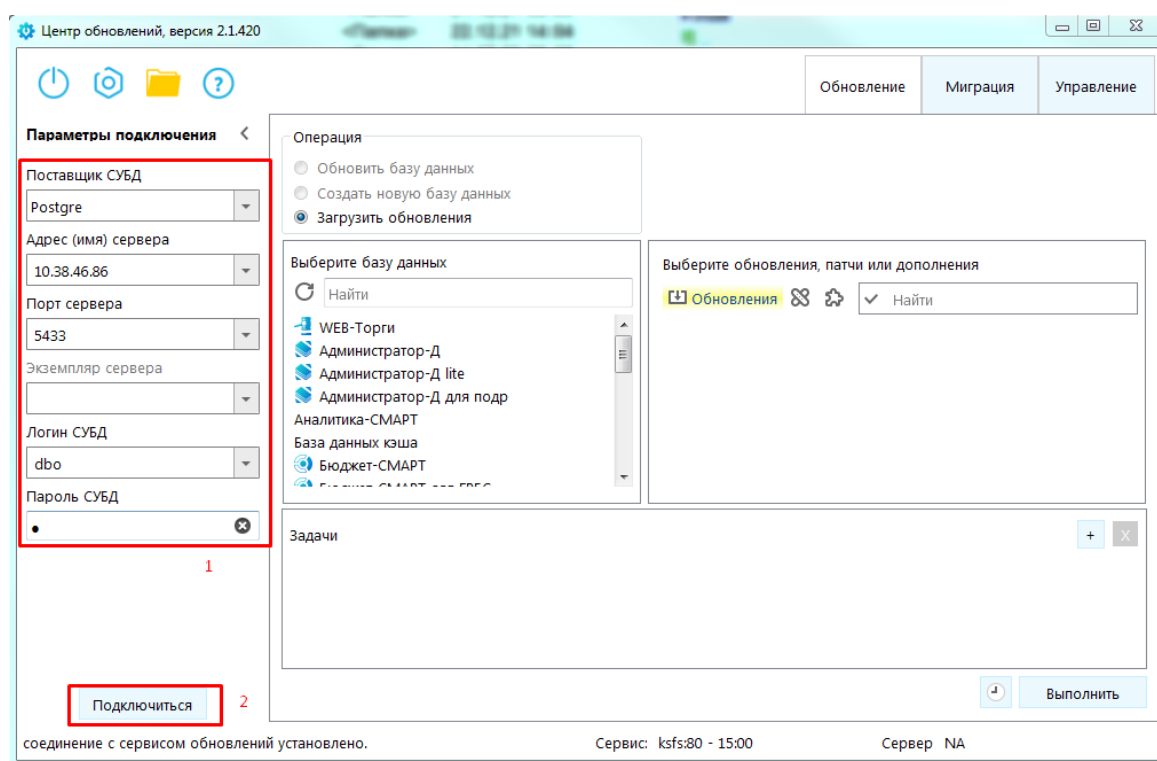


Рисунок 11. Центр обновлений

2. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА «СУБД-КС» ВЕРСИИ 14.10

«СУБД-КС» тестировалась на: Alt Server 10.0, AlterOS 7.5, Astra Linux SE 1.7, CentOS 8, RedOS 7.2, RedOS 7.3.1, RED OS 7.3.2, ROSA Enterprise Linux Server 7.3, Альт Рабочая станция К» (версия 10). Перед началом установки ознакомьтесь с пунктом 10 настоящей инструкции.

1. Для соединения с Linux -сервером используйте:

- терминал в случае наличия графического интерфейса Linux-системы.

- клиент PuTTY для удаленного соединения с Linux -машиной. Для соединения укажите поля как показано ниже на рисунке и нажмите **«Соединиться»** (Рисунок 12).

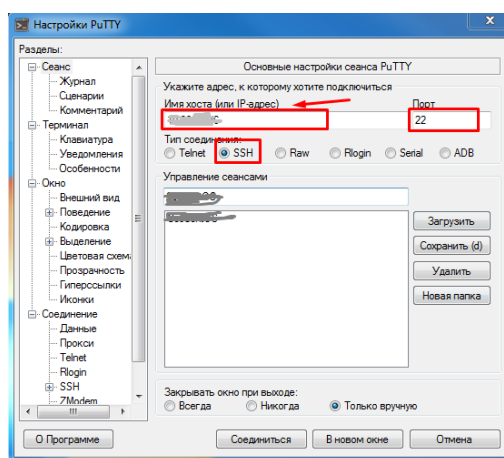


Рисунок 12. Настройки PuTTY

2. Далее необходимо работать через root-а, поэтому введите:

```
sudo su
```

3. Введите пароль для root-пользователя.

4. Проверьте, установлен ли «Docker-CE». Для этого введите:

```
docker -v
```

Если отобразится информация о версии установленного «Docker-CE» как показано на рисунке, то пропустите следующий шаг №5!

```
[root@localhost ~]# docker -v
Docker version 20.10.21, build baeda1f
[root@localhost ~]#
```

5. Скачайте и распакуйте архив «Docker-CE». Для этого введите:

```
wget -O /opt/dks-docker-ce-20.10.21.tar.gz https://keysystems.ru/files/web/Linux/docker/dks-docker-ce-20.10.21.tar.gz --no-check-certificate
```

```
tar -C /opt/ -xvf /opt/dks-docker-ce-20.10.21.tar.gz
```

Установите «Docker-CE». Для этого выполните команду:

```
bash /opt/dks-docker-ce-20.10.21/install.sh
```

При успешной установке «Docker-CE» получите следующие сообщения:

```
[root@localhost ~]# bash /opt/dks-docker-ce-20.10.21/install.sh
~
~ Установка Docker-CE 20.10.21 ~
~
[ OK ] Проверка/Создание группы docker.
[ OK ] Распаковка архива docker-20.10.21.tgz.
[ OK ] Копирование бинарных файлов в каталог /usr/bin/.
[ OK ] Создание файла сервиса docker.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service -> /usr/lib/systemd/system/docker.service.
[ OK ] Запуск сервиса docker.service.
```

6. Скачайте и распакуйте архив «СУБД-КС»:

```
wget -O /opt/dks-pgsqlks-14.10_d11.tar.gz
https://keysystems.ru/files/web/Linux/pgsqlks/14.10/dks-pgsqlks-14.10_d11.tar.gz --no-check-certificate
tar -C /opt/ -xvf /opt/dks-pgsqlks-14.10_d11.tar.gz
```

7. Изучите параметры установки:

```
bash /opt/dks-pgsqlks-14.10/install.sh --help
```

```
[root@localhost admin-kvk]# bash /opt/dks-pgsqlks-14.10/install.sh --help
параметры           по умолчанию  описание
-----
-p | --port          5434          порт СУБД
-pwd| --password     1             пароль, который присваивается суперпользователям СУБД dbo и postgres
-l | --locale        ru_RU.utf8    локаль для инициализации кластера СУБД
-shm| --shm_size     256          размер shared memory при создании контейнера в МВ
-cs | --contsoft     docker        ПО контейнеризации (docker или podman)
```

Детальное описание работы с «СУБД-КС» содержится в файле «readme.txt». Для его просмотра выполните команду:

```
cat /opt/dks-pgsqlks-14.10/readme.txt
```

8. Установите «СУБД-КС» порт 5432(пример) с паролем «123» (пример) на пользователя dbo и postgres в Docker ().



Возможные проблемы при установке рассмотрены в пп. 10.1.

Сначала определите установленные локали.

Для этого выполните команду:

```
locale -a | grep ru
```

Пример вывода:

```
[root@localhost opt]# locale -a | grep ru
ru_RU
ru_RU.iso88595
ru_RU.koi8r
ru_RU.utf8
russian
ru_UA
ru_UA.koi8u
ru_UA.utf8
```

Установите СУБД:

```
bash /opt/dks-pgsqlks-14.10/install.sh -p 5432 -pwd 123 -cs docker -l ru_RU.utf8 -shm 1024
```

```
[root@localhost admin-kvk]# bash /opt/dks-pgsqlks-14.10/install.sh -p 5432 -pwd 123 -cs docker -l ru_RU.utf8 -shm 1024
~ ~ ~ ~ ~
~ Установка контейнера СУБД-КС 14.10
~ порт : 5432
~ контейнеризация : docker
~ ~ ~ ~ ~
[ OK ] Проверка доступности порта 5432 по "сервер СУБД".
[ OK ] Проверка корректности значения "1024" параметра контейнера "Shared Memory".
[ OK ] Проверка работы сервиса по "Docker" (docker.service).
[ OK ] Создание пользователя ks-postgres.
      Группа ks-postgres существует.
      Пользователь ks-postgres существует.
[ OK ] Загрузка эталонного локального образа pgsqlks-14.10 из архива ksdeb11_pgsqlks-14.10_image.tar.
[ OK ] Построение конечного образа pgsqlks-14.10_5432 на базе эталонного.
[ OK ] Создание контейнера pgsqlks-14.10_5432 и запуск в docker.
[ OK ] Запуск контейнера pgsqlks-14.10_5432.
[ OK ] Удаление эталонного локального образа pgsqlks-14.10.
[ OK ] Переключение локали контейнера на "ru_RU.utf8".
      Каталог данных СУБД /var/lib/pgsqlks-14.10_5432/data/ существует, монтируем ...
[ OK ] Запуск сервера СУБД pgsqlks-14.10:5432.
      Создание\коррекция пользователя dbo.
[ OK ] Создание служебных процедур в БД postgres.
[ OK ] Сервер СУБД pgsqlks-14.10 доступен в сети по порту 5432.
[ OK ] Остановка контейнера pgsqlks-14.10_5432.
      Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/pgsqlks-14.10_5432.service → /usr/lib/systemd/system/pgsqlks-14.10_5432.service.
[ OK ] Запуск сервиса pgsqlks-14.10_5432.service.
```

9. Проверьте работоспособность. Для этого в клиенте укажите необходимые параметры: имя пользователя - «dbo», пароль, СУБД «PostgreSQL», сервер – «ip-адрес:порт», база данных – «postgres (Управление БД)», и нажмите «Войти» (Рисунок 13).

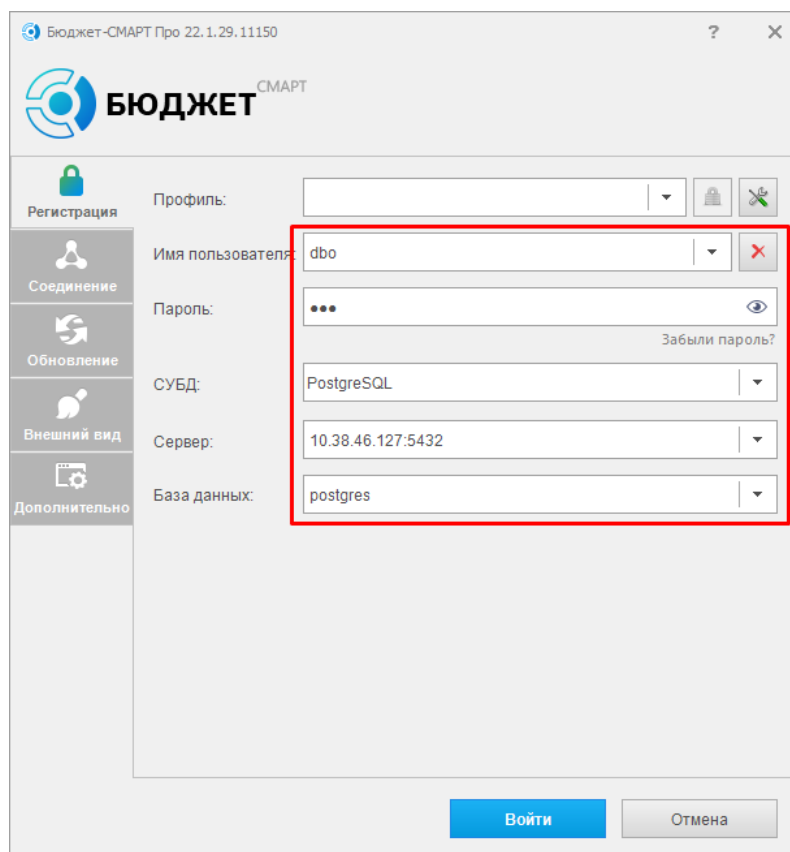


Рисунок 13. Параметры входа

После успешного подключения к СУБД «PostgreSQL» увидим следующее окно (Рисунок 14).

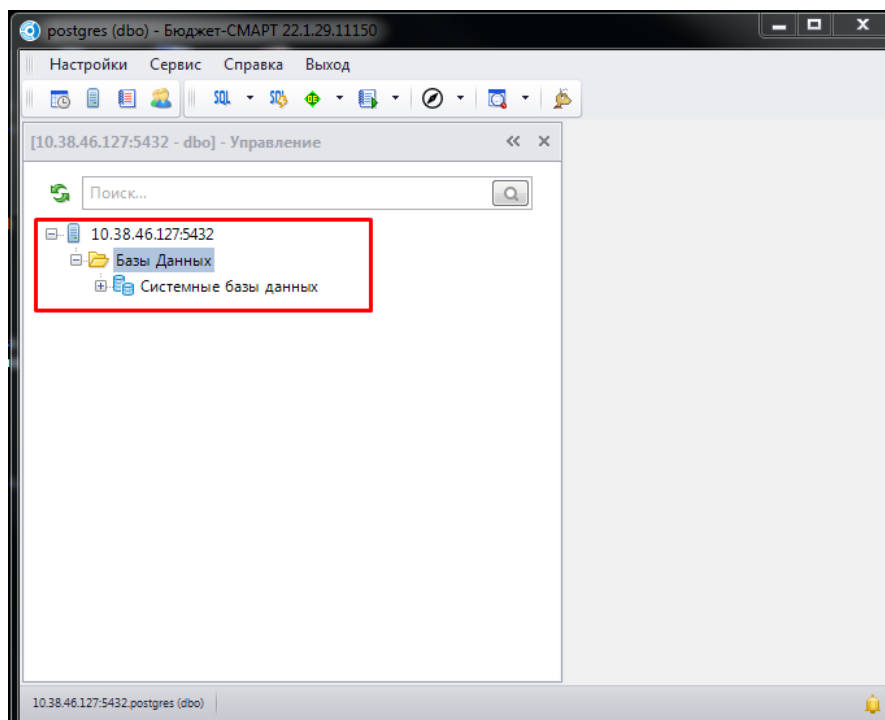


Рисунок 14. Управление БД

10. Возможные проблемы (следующие действия необходимо выполнить перед началом установки «СУБД-КС»):

10.1. Ошибка на этапе построения конечного образа:

```
OCI runtime create failed: container_linux.go:346: starting container process caused "process_linux.go:297: applying cgroup configuration for process caused \"open /sys/fs/cgroup/docker/a128d2d4e788b100547e0fe2c85f363ea109007b5fb15a9b8f8324a0fdc1d9f8/cpuset.cpus.effective: no such file or directory\": unknown
```

Решение:

(RedOS MUROM 7.3.1) Внимание, последняя команда перезагрузит хост:

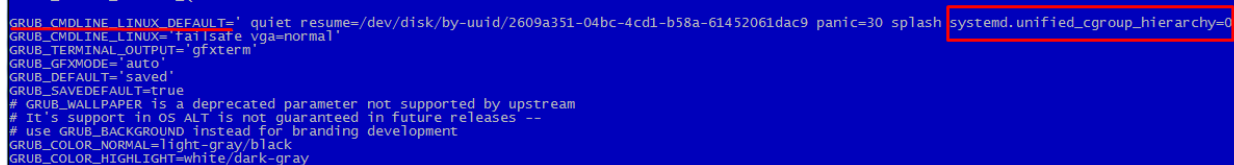
```
sudo grubby --update-kernel=ALL --args="systemd.unified_cgroup_hierarchy=0"
```

```
reboot
```

(«Альт Рабочая станция К» (версия 10))

Измените конфигурационный файл, а именно, добавьте значение «systemd.unified_cgroup_hierarchy=0». В итоге должно получиться приблизительно так:

```
mcedit /etc/default/grub
```



```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=' quiet resume=/dev/disk/by-uuid/2609a351-04bc-4cd1-b58a-61452061dac9 panic=30 splash systemd.unified_cgroup_hierarchy=0'
GRUB_CMDLINE_LINUX=' fail-safe vga=normal'
GRUB_TERMINAL_OUTPUT=' gfxterm'
GRUB_GFXMODE=' auto'
GRUB_DEFAULT=' saved'
GRUB_SAVEDEFAULT=' true
# GRUB_WALLPAPER is a deprecated parameter not supported by upstream
# It's support in OS ALT is not guaranteed in future releases --
# use GRUB_BACKGROUND instead for branding development
GRUB_COLOR_NORMAL=light-gray/black
GRUB_COLOR_HIGHLIGHT=white/dark-gray
```

```
update-grub
```

```
reboot #Перезагрузить ОС
```

3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА «СУБД-КС» ВЕРСИИ 15.5

«СУБД-КС» тестировалась на: Alt Server 10.1, AlterOS 7.5, Astra Linux SE 1.7, CentOS 8, RedOS 7.2, RedOS 7.3.1, RED OS 7.3.2, ROSA Enterprise Linux Server 7.3, Альт Рабочая станция К (версия 10). Перед началом установки ознакомьтесь с пунктом 10 настоящей инструкции.

1. Для соединения с Linux -сервером используйте:

- терминал в случае наличия графического интерфейса Linux-системы.

- клиент PuTTY для удаленного соединения с Linux -машиной. Для соединения укажите поля как показано ниже на рисунке и нажмите «Соединиться» (Рисунок 15).

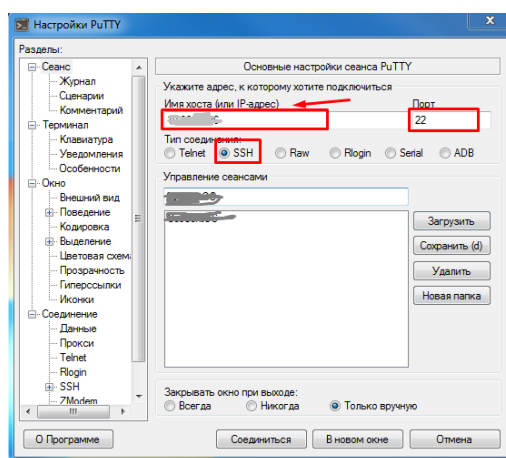


Рисунок 15. Настройки PuTTY

2. Далее необходимо работать через root-а, поэтому введите:

```
sudo su
```

3. Введите пароль для root-пользователя.

4. Проверьте, установлен ли «Docker-CE». Для этого введите:

```
docker -v
```

Если отобразится информация о версии установленного «Docker-CE» как показано на рисунке, то пропустите следующий шаг №5!

```
[root@localhost ~]# docker -v
Docker version 20.10.21, build baeda1f
[root@localhost ~]#
```

5. Скачайте и распакуйте архив «Docker-CE». Для этого введите:

```
wget -O /opt/dks-docker-ce-20.10.21.tar.gz https://keysystems.ru/files/web/Linux/docker/dks-docker-ce-20.10.21.tar.gz --no-check-certificate
```

```
tar -C /opt/ -xvf /opt/dks-docker-ce-20.10.21.tar.gz
```

Установите «Docker-CE». Для этого выполните команду:

```
bash /opt/dks-docker-ce-20.10.21/install.sh
```

При успешной установке «Docker-CE» получите следующие сообщения:

```
[root@localhost ~]# bash /opt/dks-docker-ce-20.10.21/install.sh
~
~ Установка Docker-CE 20.10.21 ~
~
[ OK ] Проверка/Создание группы docker.
[ OK ] Распаковка архива docker-20.10.21.tgz.
[ OK ] Копирование бинарных файлов в каталог /usr/bin/.
[ OK ] Создание файла сервиса docker.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service → /usr/lib/systemd/system/docker.service.
[ OK ] Запуск сервиса docker.service.
```

6. Скачайте и распакуйте архив «СУБД-КС»:

```
wget -O /opt/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz https://keysystems.ru/files/web/Linux/pgsqlks/15.5/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz --no-check-certificate
```

```
tar -C /opt/ -xvf /opt/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz
```

```
[root@localhost admin-kvk]# wget -O /opt/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz https://keysystems.ru/files/web/Linux/pgsqlks/15.5/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz --no-check-certificate
--2023-12-04 14:17:12-- https://keysystems.ru/files/web/Linux/pgsqlks/15.5/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz
Распознаётся keysystems.ru (keysystems.ru) _ 192.168.4.214
Подключение к keysystems.ru (keysystems.ru)[192.168.4.214]:443 ... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа_ 200 OK
Длина: 167443729 (160M) [application/x-gzip]
Сохранение в: «/opt/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz»
/opt/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz 100%[=====] 159,69M 54,1MB/s
2023-12-04 14:17:15 (54,1 MB/s) - «/opt/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz» сохранён [167443729/167443729]
[root@localhost admin-kvk]# tar -C /opt/ -xvf /opt/dks-pgsqlks-15.5_d11.tar.gz
dks-pgsqlks-15.5/
dks-pgsqlks-15.5/info.sh
dks-pgsqlks-15.5/install.sh
dks-pgsqlks-15.5/utills/
dks-pgsqlks-15.5/utills/pgsqlks_utills.sh
dks-pgsqlks-15.5/utills/pgsqlks_dumpcron.sh
```

7. Изучите параметры установки:

```
bash /opt/dks-pgsqlks-15.5/install.sh --help
```

```
[root@localhost admin-kvk]# bash /opt/dks-pgsqlks-15.5/install.sh --help
параметры           по умолчанию  описание
-----
-p | --port          5434          порт СУБД
-pwd | --password    1             пароль, который присваивается суперпользователям СУБД dbo и postgres
-l | --locale        ru_RU.utf8    локаль для инициализации кластера СУБД
-shm | --shm_size    256          размер shared темогу при создании контейнера в МВ
-cs | --contsoft     docker        ПО контейнерезации (docker или podman)
```

Детальное описание работы с «СУБД-КС» содержится в файле «readme.txt». Для его просмотра выполните команду:

```
cat /opt/dks-pgsqlks-15.5/readme.txt
```

8. Установите «СУБД-КС» порт 5432(пример) с паролем «123» (пример) на пользователя dbo и postgres в Docker (возможна проблема при установке, см. пункт 10.1). Сначала определите установленные локали.

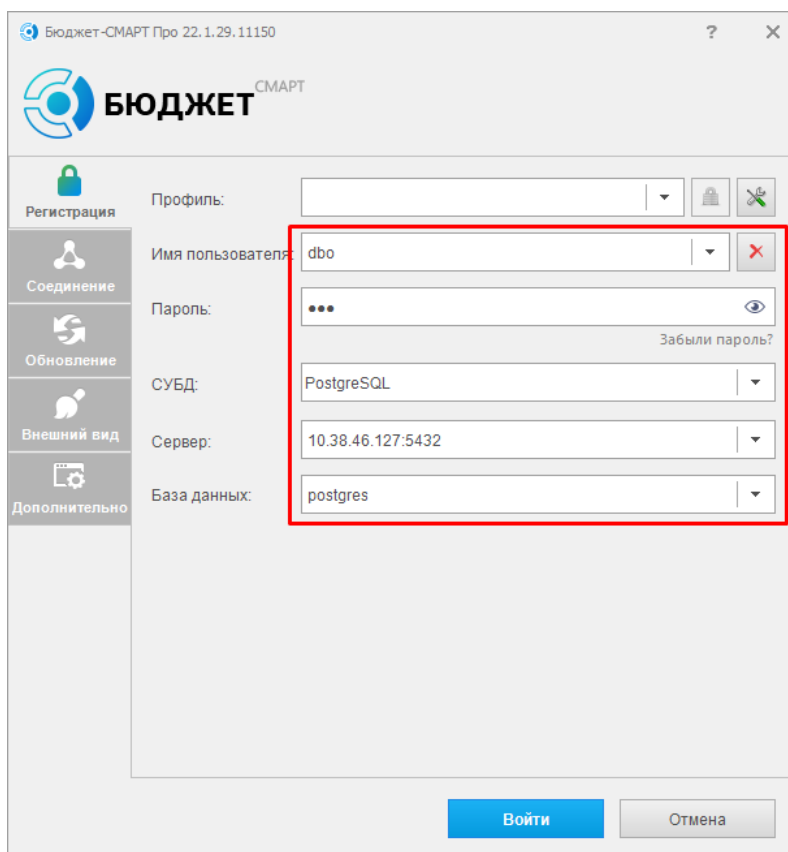


Рисунок 16. Параметры входа

После успешного подключения к СУБД «PostgreSQL» увидим следующее окно (Рисунок 17).

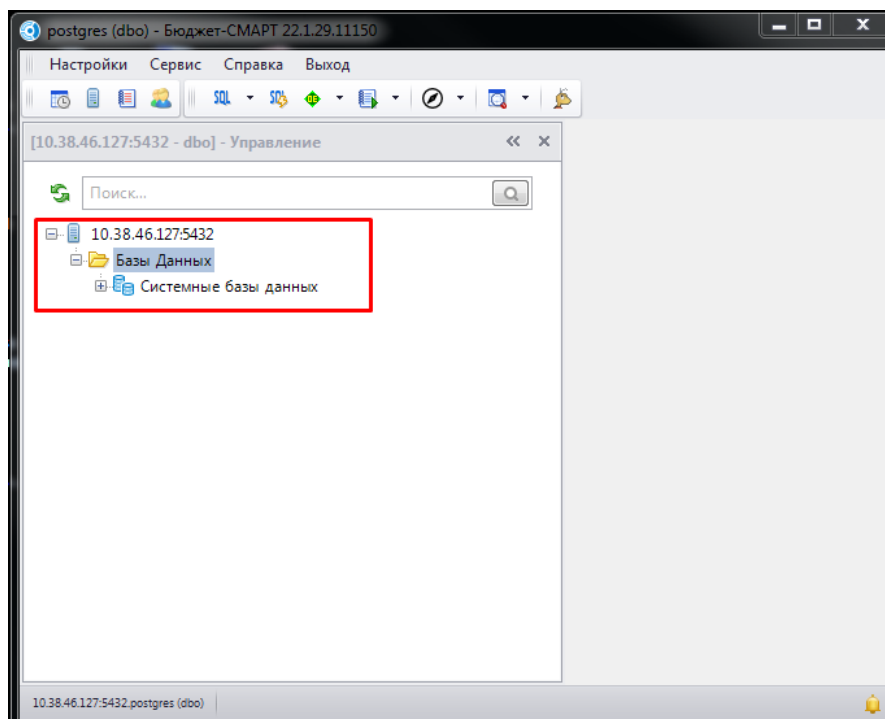


Рисунок 17. Управление БД

10. Возможные проблемы (следующие действия необходимо выполнить перед началом установки «СУБД-КС»):

10.1. Ошибка на этапе построения конечного образа:

```
OCI runtime create failed: container_linux.go:346: starting container process caused
"process_linux.go:297: applying cgroup configuration for process caused \"open
/sys/fs/cgroup/docker/a128d2d4e788b100547e0fe2c85f363ea109007b5fb15a9b8f8324a0fdc1d9f8/cpuset.
cpus.effective: no such file or directory\": unknown
```

Решение:

(RedOS MUROM 7.3.1) Внимание, последняя команда перезагрузит хост:

```
sudo grubby --update-kernel=ALL --args="systemd.unified_cgroup_hierarchy=0"
```

```
reboot
```

(«Альт Рабочая станция К» (версия 10))

Измените конфигурационный файл, а именно, добавьте значение «systemd.unified_cgroup_hierarchy=0». В итоге должно получиться приблизительно так:

```
mcedit /etc/default/grub
```

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=' quiet resume=/dev/disk/by-uuid/2609a351-04bc-4cd1-b58a-61452061dac9 panic=30 splash systemd.unified_cgroup_hierarchy=0'
GRUB_CMDLINE_LINUX=' failSafe vga=normal'
GRUB_TERMINAL_OUTPUT=' gfxterm'
GRUB_GFXMODE=' auto'
GRUB_DEFAULT=' saved'
GRUB_SAVEDEFAULT='true'
# GRUB_WALLPAPER is a deprecated parameter not supported by upstream
# It's support in OS ALT is not guaranteed in future releases --
# use GRUB_BACKGROUND instead for branding development
GRUB_COLOR_NORMAL=light-gray/black
GRUB_COLOR_HIGHLIGHT=white/dark-gray
```

```
update-grub
```

```
reboot #Перезагрузить ОС
```

10.2. Ошибка на этапе построения конечного образа:

[Ошибка] Не найден файл dmidecode. Выполните установку пакета dmidecode. Операция установки будет прервана.


Решение:

(ALT Server 10.1 (Mendelevium)):

```
apt-get update
```

```
apt-get install dmidecode
```

4. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СУБД-КС DOCKER

1. Для соединения с unix-сервером используйте терминал в случае наличия графического интерфейса Unix-системы. Для открытия терминала нажмите кнопку  [Терминал] нижней панели инструментов (Рисунок 12).

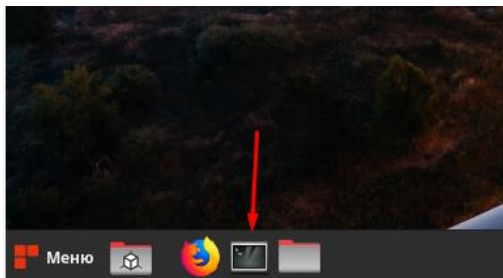


Рисунок 18. Терминал

Запустите клиент PuTTY для удаленного соединения с Unix-машиной. Для соединения заполните поля (Рисунок 13) и нажмите «Соединиться».

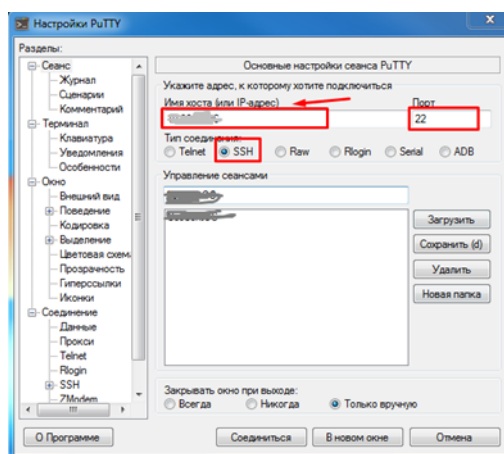


Рисунок 19. Настройки PuTTY

2. Далее необходимо работать через root-а, поэтому введите:
sudo su

3. Введите пароль для root-пользователя.

4. Проверьте, установлен ли «Docker-CE». Для этого введите:

docker -v



Если отобразится информация о версии установленного «Docker-CE» как показано на рисунке, то пропустите следующий шаг №5.

(Рисунок 14).

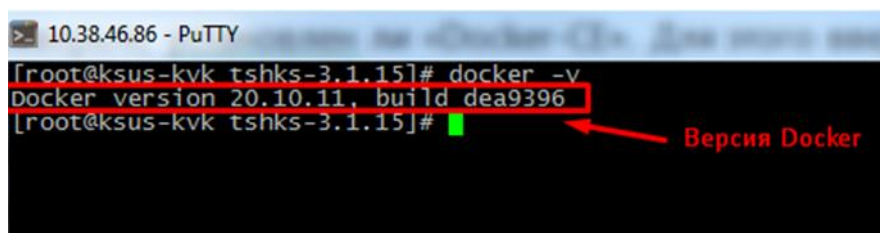


Рисунок 20. Проверка установки «Docker-CE»

5. Скачайте и распакуйте архив «Docker-CE». Для этого введите:

```
cd /opt
wget https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB_NEXT/Linux/docker/dks-docker-ce-19.03.4.tar.gz
chmod +x dks-docker-ce-19.03.4.tar.gz
tar -C /opt/ -xvf dks-docker-ce-19.03.4.tar.gz
```

Перейдите в каталог /dks-docker-ce-19.03.4 и установите «Docker-CE». Для этого введите команды:

```
cd /opt/dks-docker-ce-19.03.4/
bash install.sh
```

При успешной установке получите «Docker-CE» получите следующие сообщения (Рисунок 15).

```
[ OK ] Распаковка архива docker-19.03.4.tgz.
[ OK ] Копирование бинарных файлов в каталог /usr/bin/.
[ OK ] Создание файла сервиса docker.service.
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service to /usr/lib/systemd/system/docker.service.
[ OK ] Запуск сервиса docker.service.
```

Рисунок 21. Успешная установка «Docker-CE»

6. Перейдите в каталог /opt:

```
cd /opt
```

7. Скачайте и распакуйте архив «СУБД-КС Docker» (Рисунок 16):

```
get https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB_NEXT/Linux/docker/dks-pgsqks-13.1.tar.gz
chmod +x dks-pgsqks-13.1.tar.gz
tar -C /opt/ -xvf dks-pgsqks-13.1.tar.gz
```

```
[root@ksus-kvk dks-pgsqlks-13.1]# wget https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB_1
--2022-01-31 12:23:55-- https://keysystems.ru/files/web/INSTALL/WEB_NEXT/Linux/doc
Resolving keysystems.ru (keysystems.ru)... 192.168.4.214
connecting to keysystems.ru (keysystems.ru)[192.168.4.214]:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 137900146 (132M) [application/x-gzip]
Saving to: 'dks-pgsqlks-13.1.tar.gz'

dks-pgsqlks-13.1.tar.gz      100%[=====]
2022-01-31 12:23:59 (42.3 MB/s) - 'dks-pgsqlks-13.1.tar.gz' saved [137900146/137900146]

[root@ksus-kvk dks-pgsqlks-13.1]# chmod +x dks-pgsqlks-13.1.tar.gz
[root@ksus-kvk dks-pgsqlks-13.1]# tar -C /opt/ -xvf dks-pgsqlks-13.1.tar.gz
dks-pgsqlks-13.1/
dks-pgsqlks-13.1/kslib/
dks-pgsqlks-13.1/kslib/libxpkcs.so
dks-pgsqlks-13.1/kslib/pg_dump
```

Рисунок 22. «СУБД-КС Docker»

8. Перейдите в каталог /opt/dks-pgsqlks-13.1/ и изучите параметры установки:

```
cd /opt/dks-pgsqlks-13.1/
./install.sh --help
```

(Рисунок 1718).

```
[root@ksus-kvk dks-pgsqlks-13.1]# ./install.sh --help
параметры          по умолчанию  описание
-----
-p | --port         5434          порт СУБД
-pwd | --password  1            пароль, который присваивается суперпользователям СУБД dbo и postgres
-t | --typeOS      ksdeb        код ОС образа контейнера docker
-l | --locale      ru_RU.UTF-8  локаль для инициализации кластера СУБД
-shm | --shm_size   256         размер shared memory при создании контейнера в МВ
```

Рисунок 23. Параметры установки

Детальное описание работы с «СУБД-КС Docker» содержится в файле «readme.txt». Для его просмотра выполните команды:

```
cd /opt/dks-pgsqlks-13.1/
cat readme.txt
```

9. Если пароль по умолчанию «1» и порт по умолчанию «5434» устраивает, то запустите файл установки без параметров:

```
./install.sh
```

10. Проверим работоспособность. Для этого в клиенте укажем необходимые параметры: имя пользователя - «dbo», пароль, СУБД «PostgreSQL», сервер – «ip-адрес:порт», база данных – «postgres (Управление БД)» и нажмем «Войти».

(Рисунок 18).

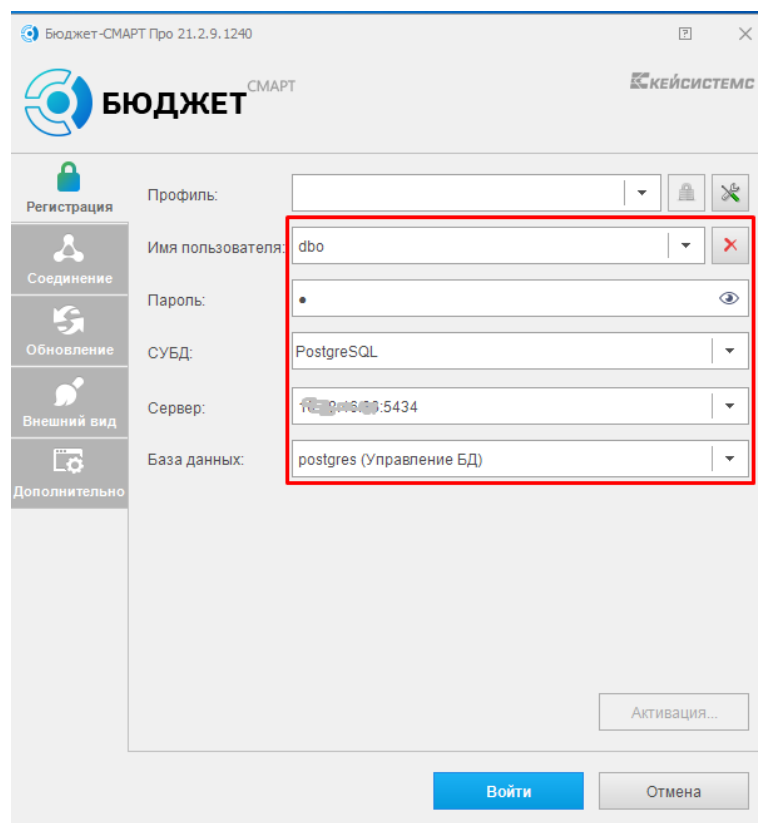


Рисунок 24. Проверка работоспособности

После успешного подключения СУБД PostgreSQL увидим следующее окно:
(Рисунок 19).

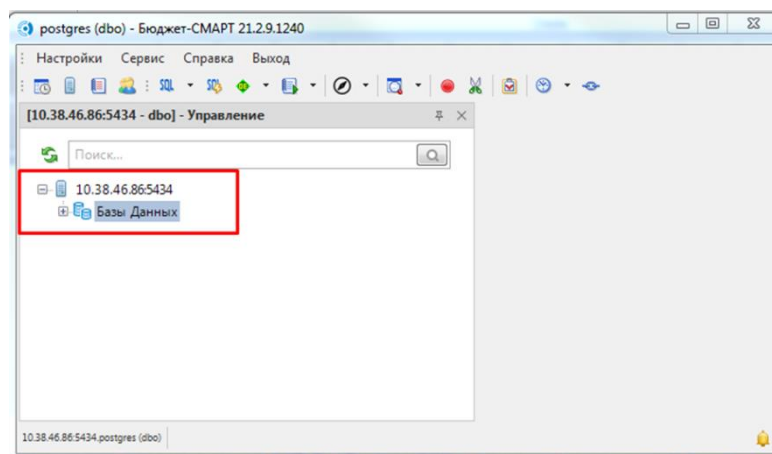


Рисунок 25. Режим управления БД

5. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СУБД-КС DOCKER ЧЕРЕЗ ЦЕНТР ОБНОВЛЕНИЙ

1. Запустите «Центр обновлений» и выберите вкладку «Управление»:

(Рисунок 20).

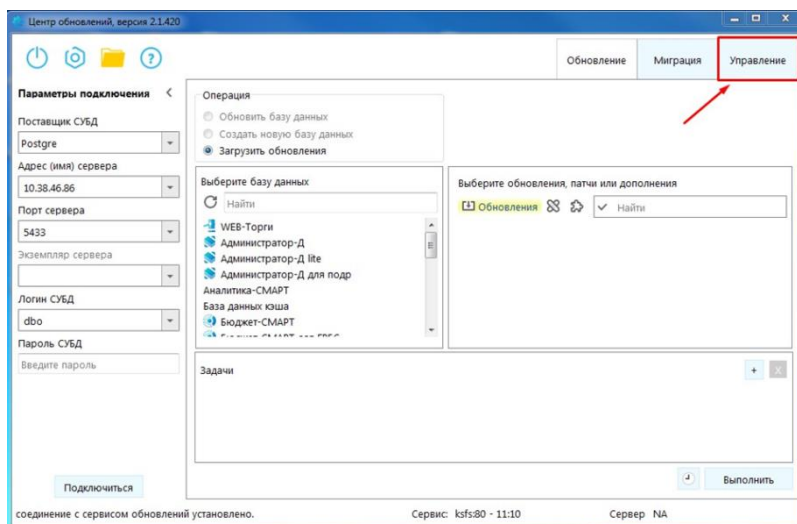


Рисунок 26. Режим «Управление» Центра обновлений

2. Для начала работ подключитесь к серверу: укажите адрес или имя сервера, порт сервера (по умолчанию 22), имя пользователя и пароль, и нажмите кнопку «Подключиться». Подключение происходит по протоколу SSH. Необходимо авторизоваться под root или другим пользователем, входящим в список sudoers.

(Рисунок 21).

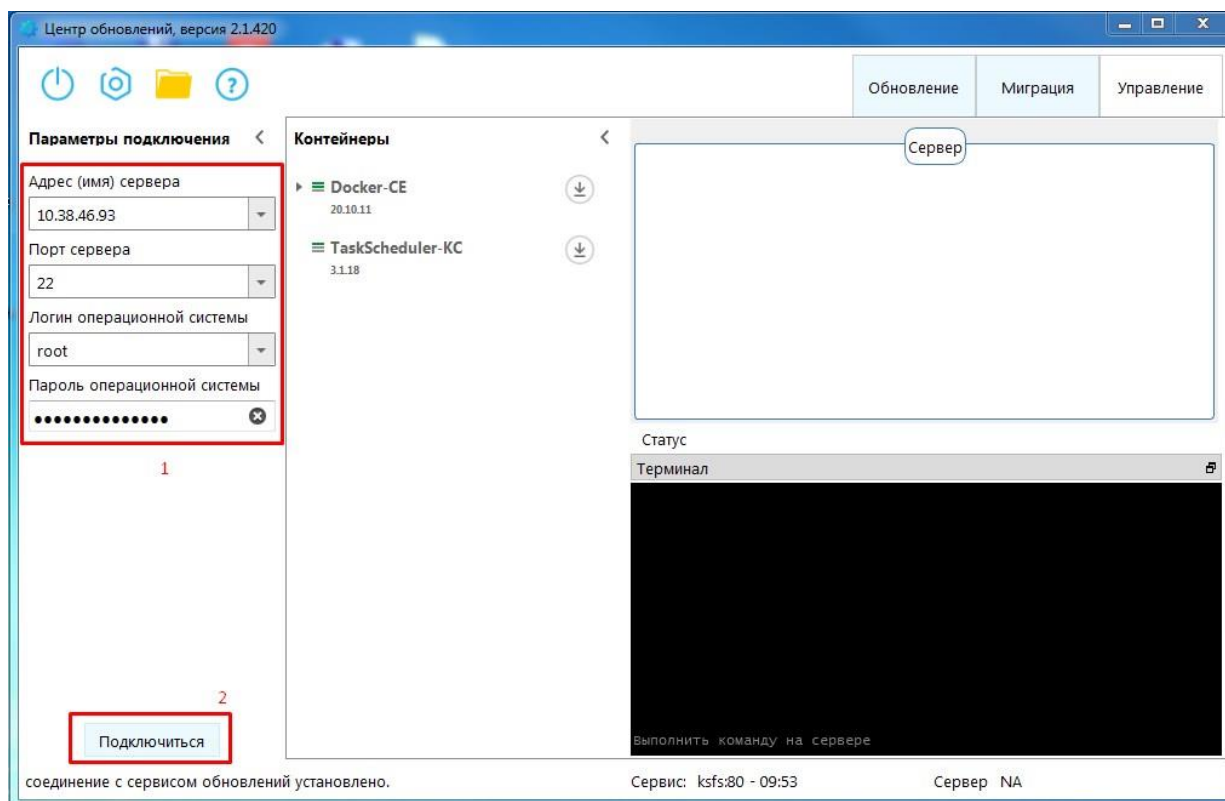


Рисунок 27. Подключение к серверу

После успешного подключения в области «Терминал» должны отобразиться соответствующие сообщения:

(Рисунок 22).

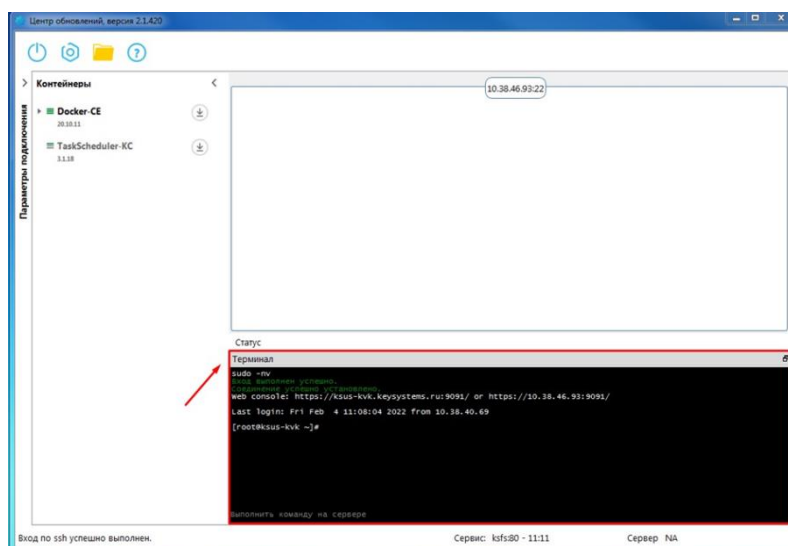


Рисунок 28. Терминал

Можно приступать к установке контейнеров. Установка производится в два этапа:

- а). Загрузка контейнера
- б). Установка экземпляра контейнера

3. Загрузите контейнер «Docker-CE». Для этого в поле "Контейнеры" нажмите соответствующую иконку напротив названия контейнера «Docker-CE».

(Рисунок 23).

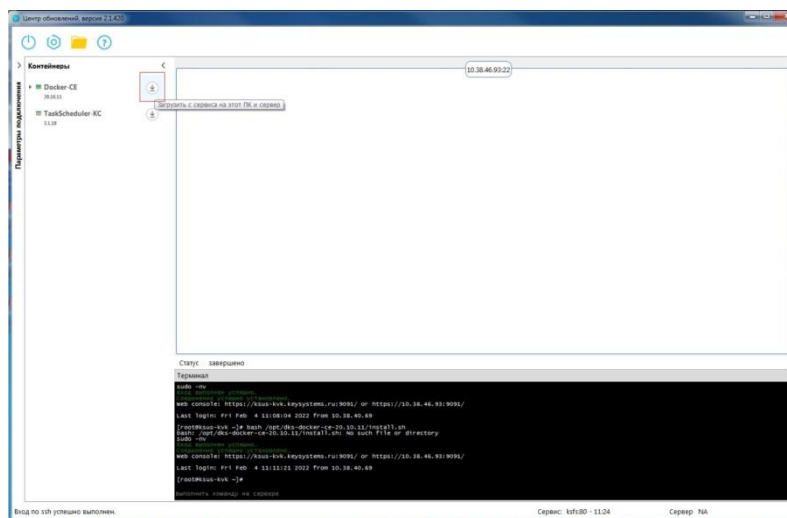


Рисунок 29. Загрузка контейнера

В открывшемся диалоговом окне нажмите «Да»:

(Рисунок 24).

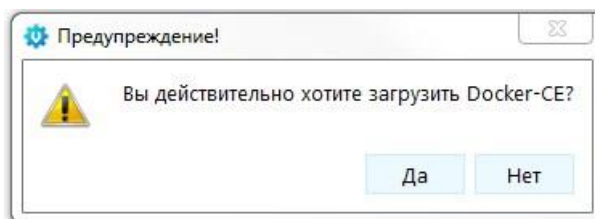


Рисунок 30. Подтверждение загрузки контейнера

После успешной загрузки контейнера его название станет выделено черным цветом и все 3 полосы слева от названия станут зелеными, что означает присутствие контейнера на сервисе, ПК пользователя и сервере. В области «Терминал» появятся выполненные команды экспорта файлов и распаковки архива контейнера:

(Рисунок 25).

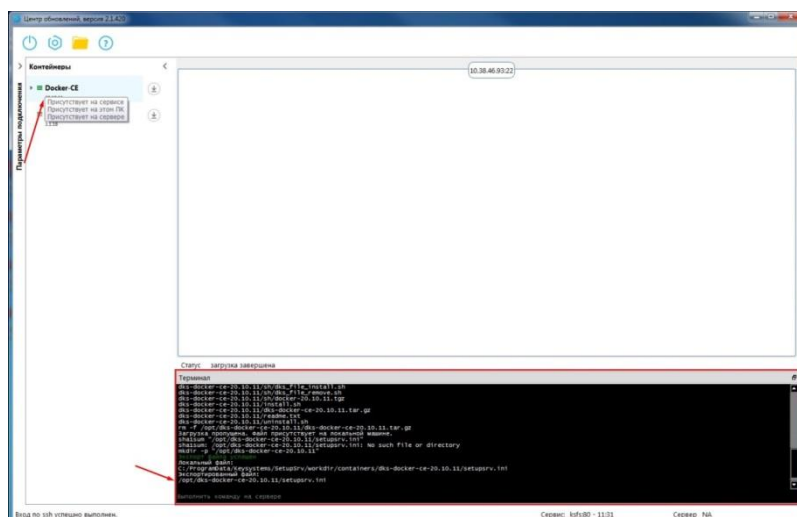


Рисунок 31. Результат загрузки контейнера

4. Установите экземпляр контейнера «Docker-CE». Для этого перетащите активный контейнер «Docker-CE» из дерева контейнеров в область «сервера» - прямоугольник с заголовком ip:port:

(Рисунок 26).

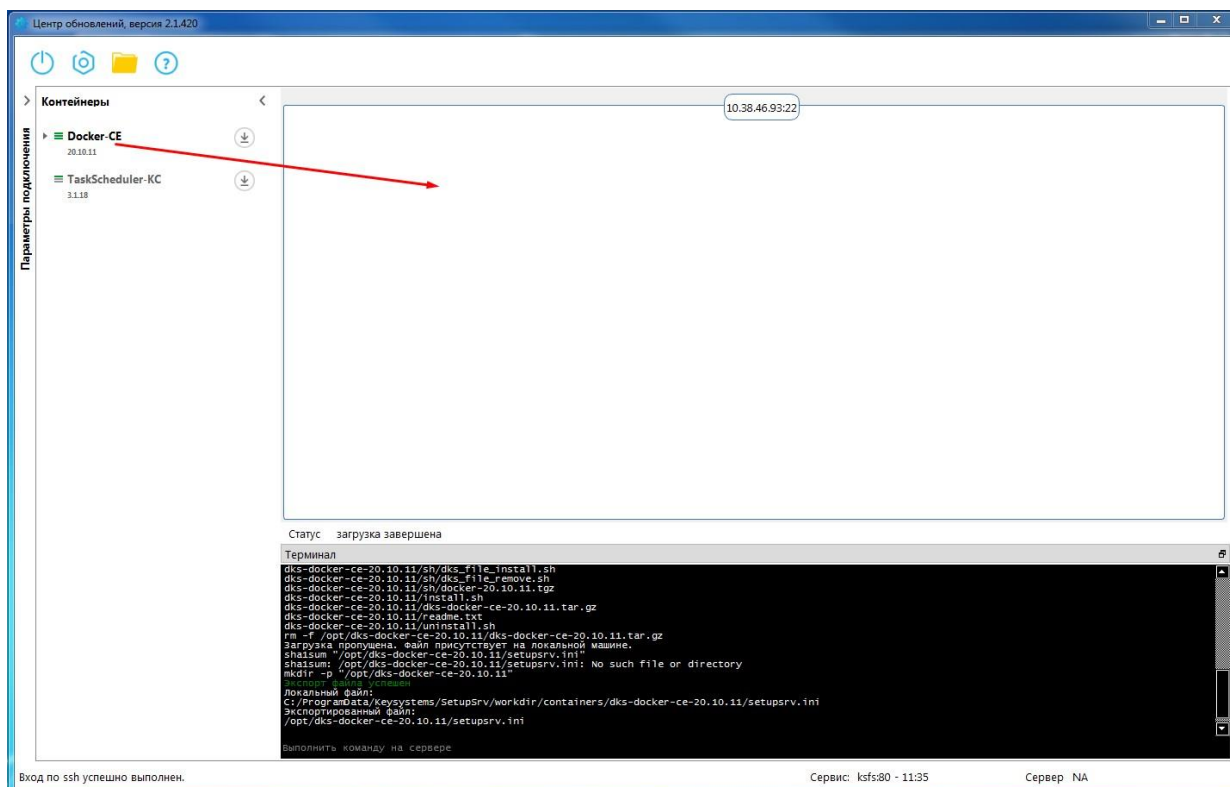


Рисунок 32. Установка экземпляра контейнера «Docker-CE»

В открывшемся диалоговом окне нажмите «Да»:

(Рисунок 27).

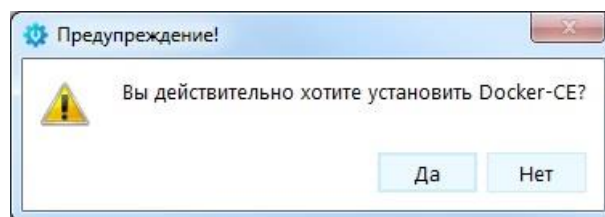


Рисунок 33. Подтверждение установки экземпляра контейнера

В процессе установки в области «Терминал» можно видеть лог установки контейнера.

После успешной установки справа в окне «сервера» можно увидеть экземпляр установленного контейнера (Рисунок 28).

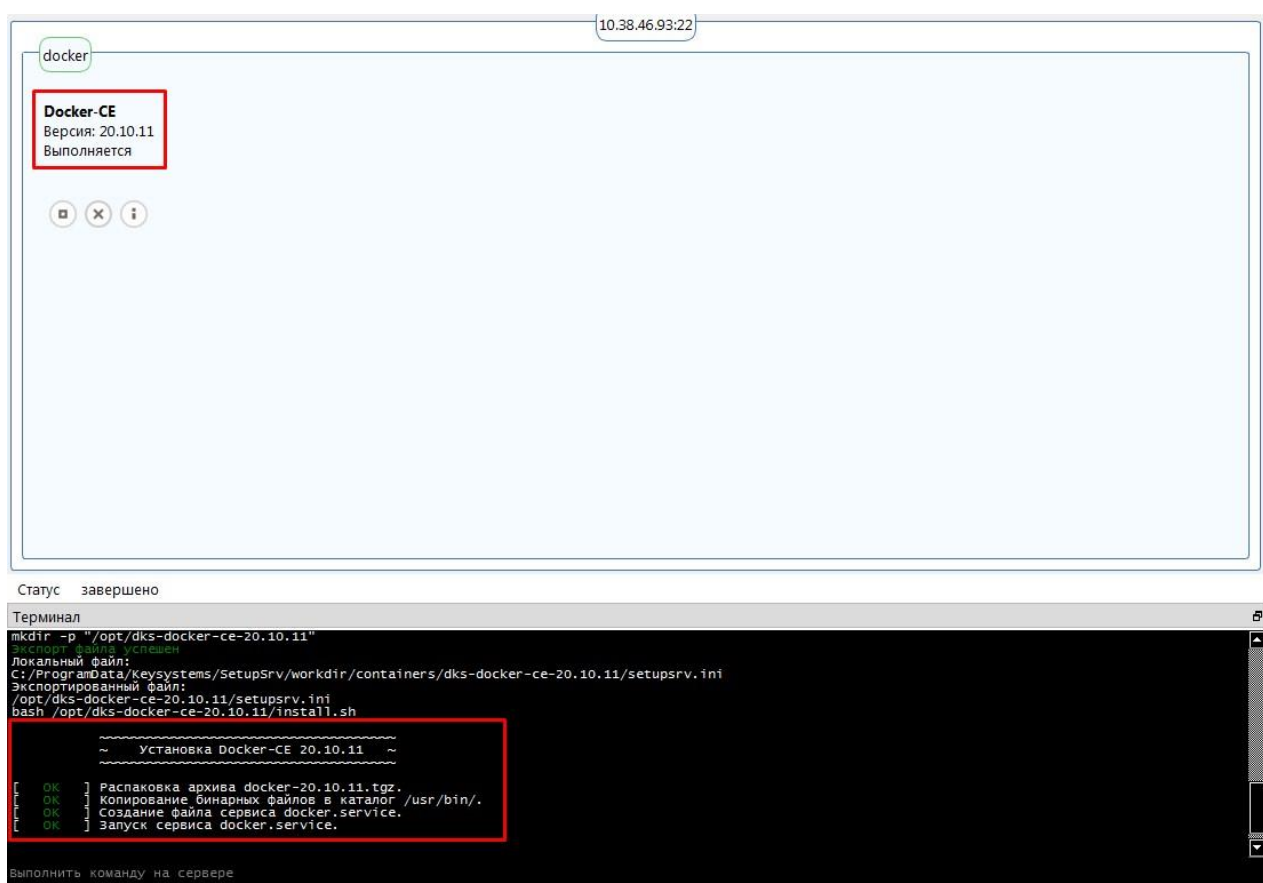


Рисунок 34. Отображение установленного контейнера

5. Разверните контейнер «Docker-CE» щелкнув соответствующую иконку (1), выберите контейнер «СУБД-КС Докер» щелкнув соответствующую иконку(2) напротив названия контейнера (Рисунок 29).

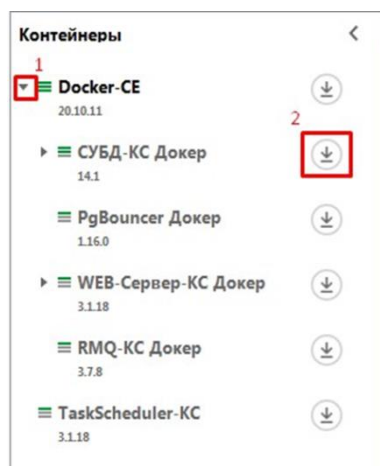


Рисунок 35. Загрузка Руководство администратора

В открывшемся диалоговом окне нажмите «Да» (Рисунок 30).

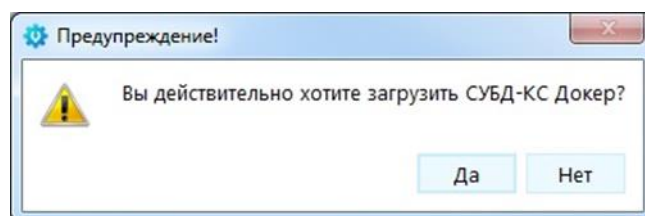


Рисунок 36. Подтверждение загрузки

После успешной загрузки контейнера «СУБД-КС Докер» его название станет выделено черным цветом и все 3 полоски слева от названия станут зелеными. В области «Терминал» появятся выполненные команды экспорта файлов и распаковки архива контейнера (Рисунок 31).

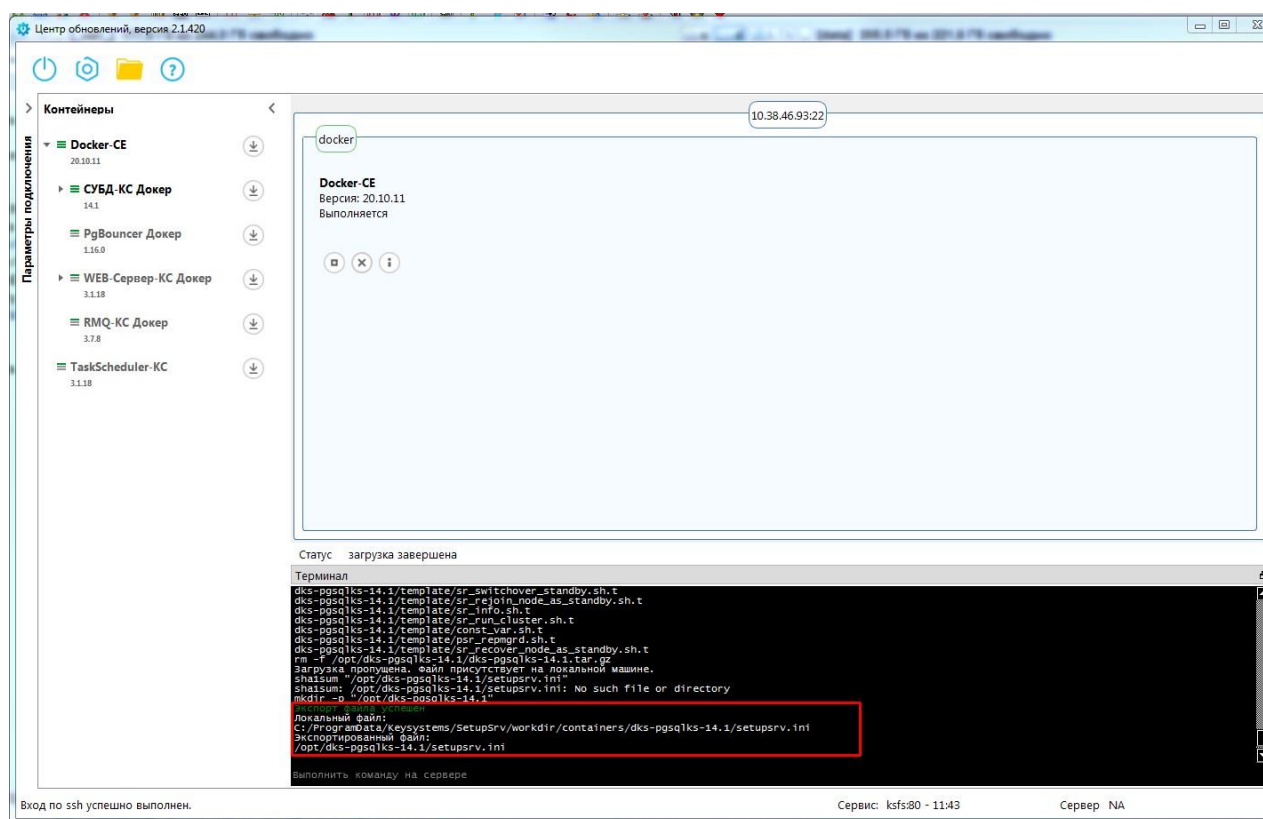


Рисунок 37. Результат успешной загрузки

б. Установите экземпляр контейнера «СУБД-КС Docker» Для этого перетащите активный контейнер «СУБД-КС Docker» из дерева контейнеров в область «Docker-CE» - прямоугольник с заголовком «docker» (Рисунок 32).

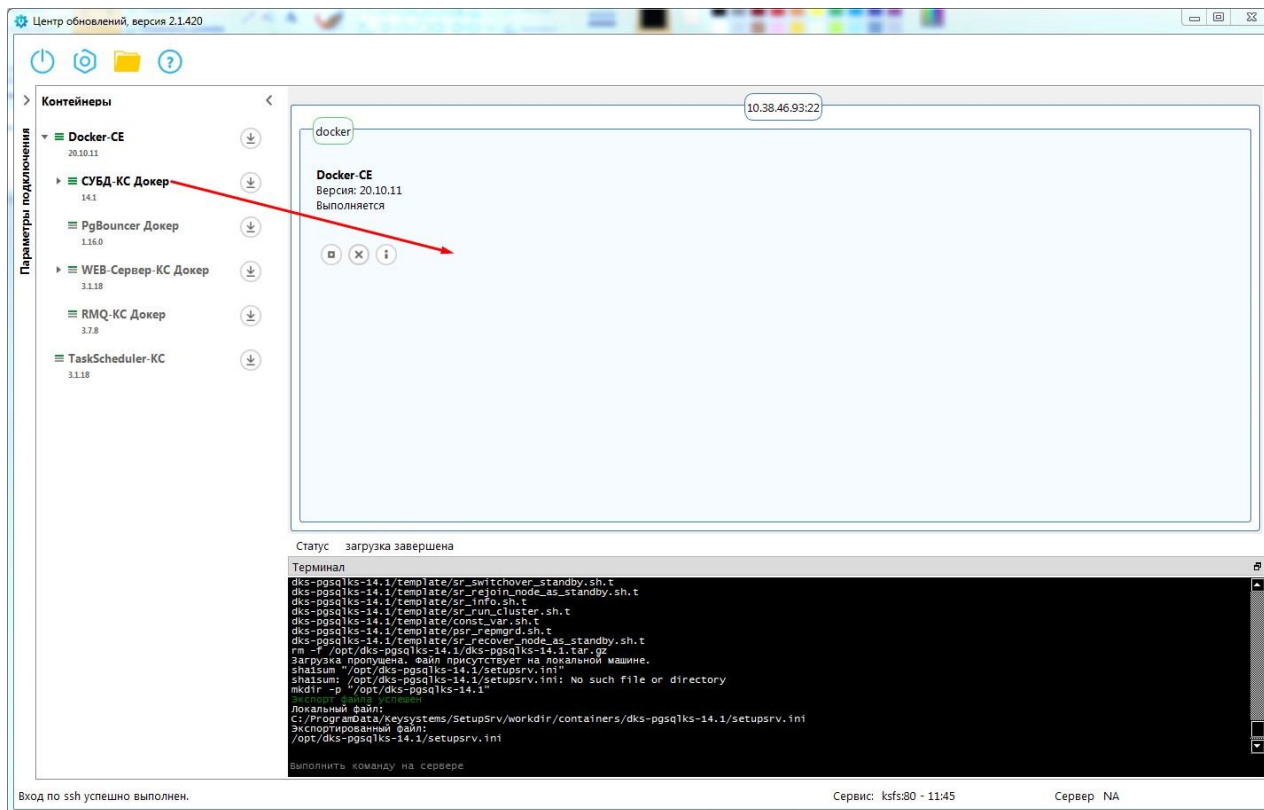


Рисунок 38. Установка экземпляра контейнера «СУБД-КС Docker»

В открывшемся диалоговом окне нажмите «Да» (Рисунок 33).

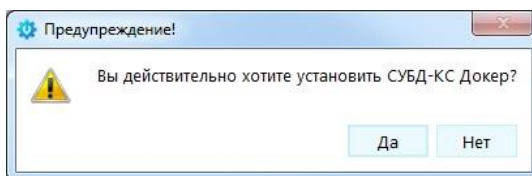


Рисунок 39. Подтверждение установки

Укажите параметры «СУБД-КС Docker» и нажмите «ОК» (параметры приведены в качестве примера) (Рисунок 34).

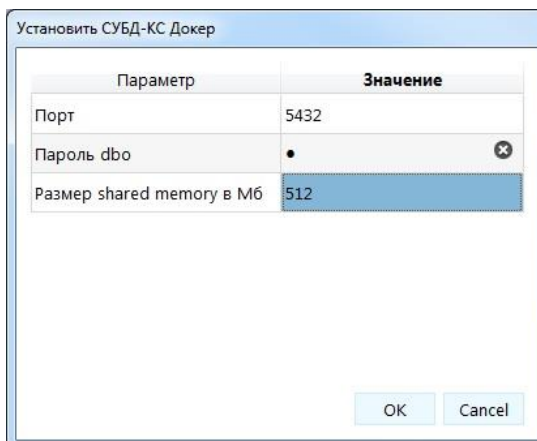


Рисунок 40. Ввод параметров «СУБД-КС Docker»

В процессе установки в области «Терминал» можно видеть лог установки контейнера «СУБД-КС Docker». После успешной установки справа в окне "сервера" можно увидеть экземпляр установленного контейнера (Рисунок 35).

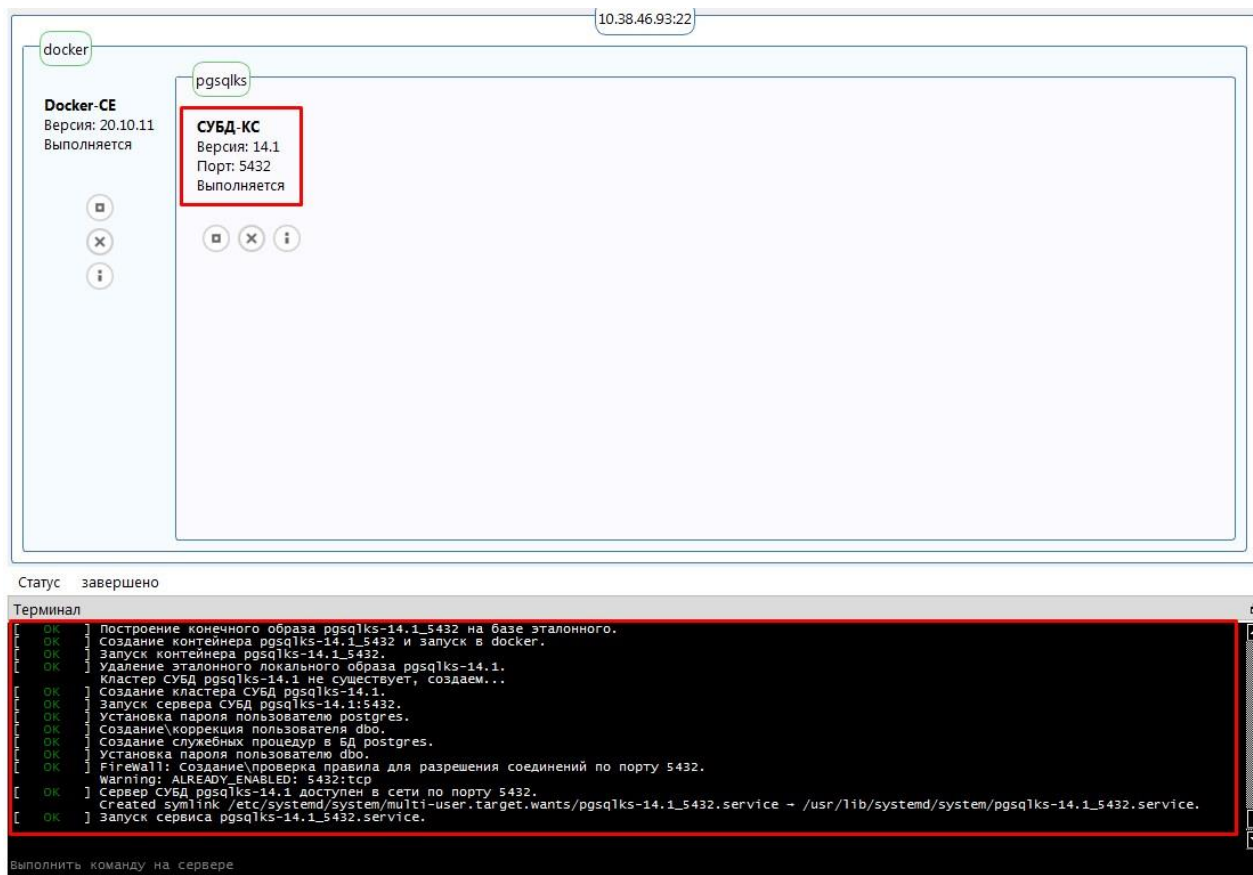


Рисунок 41. Лог установки контейнера «СУБД-КС Docker»

Для управления экземплярами контейнеров можно воспользоваться панелью с функциональными кнопками, такими как остановка, удаление, получение информации о контейнере (Рисунок 36).

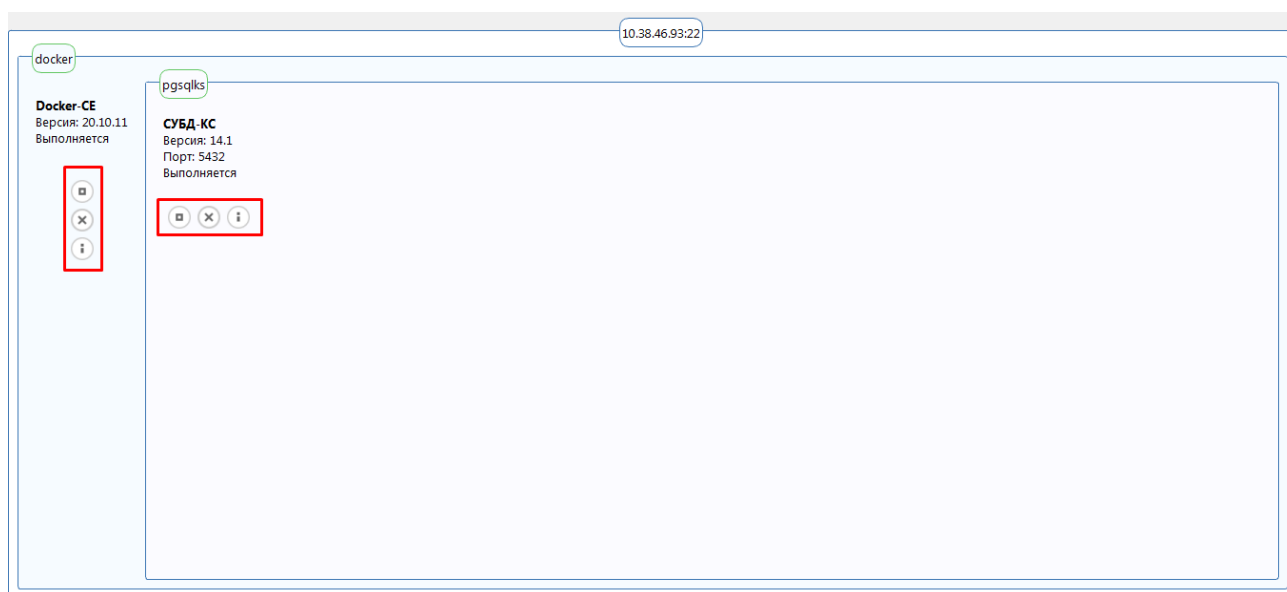


Рисунок 42. Панель управления экземплярами контейнеров

7. Проверьте работоспособность установленного СУБД «PostgreSQL». Для этого в клиенте укажите необходимые параметры: имя пользователя - «dbo», пароль, СУБД «PostgreSQL», сервер – «ip-адрес:порт», база данных – «postgres (Управление БД)». Нажмите «Войти» (Рисунок 37).

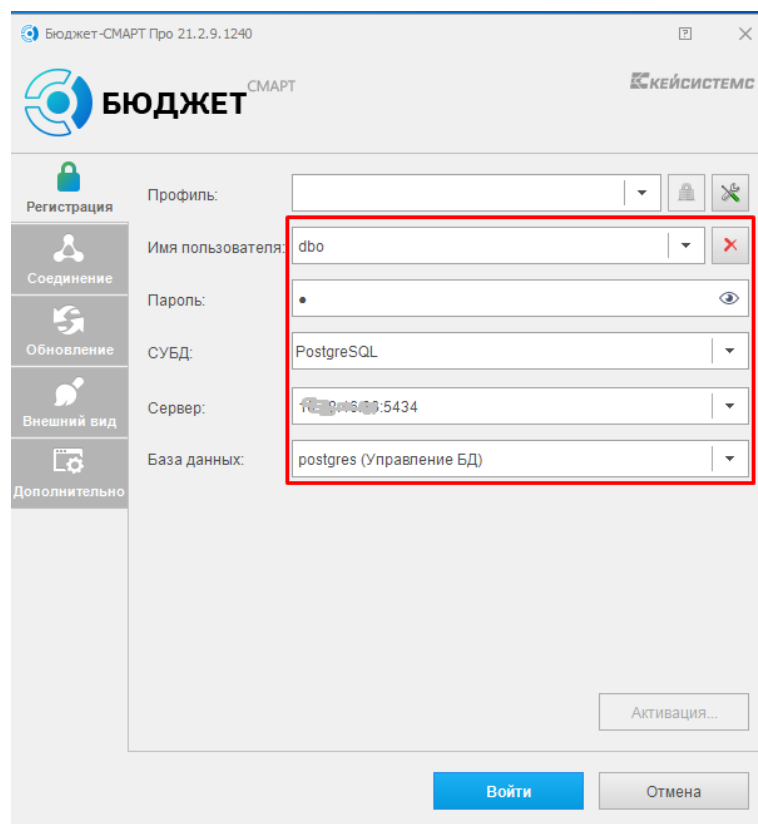


Рисунок 43. Проверка работоспособности

После успешного подключения СУБД «PostgreSQL» увидим следующее окно (Рисунок 38).

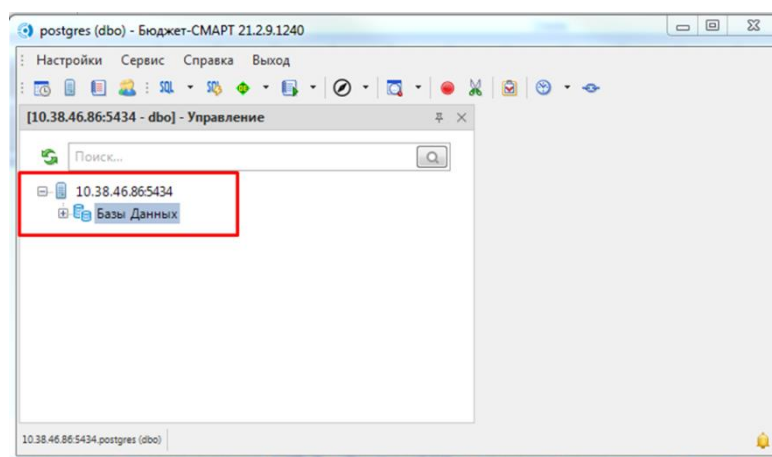


Рисунок 44. Режим управления БД

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Термин
1	2
БД	База данных
СУБД	Система управления БД
ПО	Программное обеспечение, платформа
Инстанс БД (DataBase Instance)	Среда базы данных в облаке, вычислительные ресурсы и емкость хранилища которой определяет пользователь

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер версии	Примечание	Дата	ФИО исполнителя
-	Начальная версия	26.01.2022	Кузьмин В.К.
01	Приведено в соответствие стандартам описания	08.02.2022	Котова И.В.
02	Добавлены п.2, 3	06.12.2023	Котова И.В.