

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
РАБОЧЕГО МЕСТА ПЕРЕВОЗЧИКА. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОПЛАТЫ УСЛУГ ПЕРЕВОЗКИ НА
ГОРОДСКОМ ПАССАЖИРСКОМ ТРАНСПОРТЕ САНКТ-
ПЕТЕРБУРГА**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПЕРВИЧНОЙ УСТАНОВКЕ И НАСТРОЙКЕ
POSTGRES PRO, АРМ ПЕРЕВОЗЧИК НА ASTRA LINUX**

МОСКВА, 2022Г.

АННОТАЦИЯ

Инструкция предназначена для администратора парка предприятия - перевозчика, отвечающего за техническое сопровождение аппаратно-программных средств автоматизированной системы контроля и оплаты услуг перевозки на городском пассажирском транспорте Санкт-Петербурга.

В данном документе описаны последовательные действия по первичной установке и настройке системы базы данных «Postgres Pro», а также по установке web-приложения «АРМ Перевозчик» на операционной системе «Astra Linux».

Контакты специалиста, который сможет, проконсультировать по развертыванию программного обеспечения: Виктор Романов +7 967-148-09-09

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АСКОУП	Автоматизированная система контроля и оплаты услуг перевозки на городском пассажирском транспорте Санкт-Петербурга
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер
СУБД	Система управления базами данных

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ	5
2 ПЕРВИЧНАЯ УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА POSTGREPRO НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ	6
2.1 Установка приложения «Dotnet Runtime».....	8
2.2 Установка веб-сервера «Nginx»	8
2.3 Создание папок для хранения конфигурационных файлов.....	8
3 ПЕРВИЧНАЯ УСТАНОВКА АРМ ПЕРЕВОЗЧИК.....	9
3.1 Установка АРМ Перевозчик	9
3.2 Обновление файла конфигурации и запуск веб-сервера Nginx	10
4 УСТАНОВКА ПРИЛОЖЕНИЙ.....	12
4.1 Установка и запуск мигратора базы данных	12
4.2 Установка и запуск основного сервера АРМ Перевозчик	12
4.3 Установка и запуск сервера API Устройств.....	12
4.4 Проверка запуска сервисов.....	12
5 ВЫДАЧА ПРАВ НА ДИРЕКТРИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ARMP	14

1 НАЗНАЧЕНИЕ

«Postgres Pro» - это российская СУБД, которая включает большое количество уникальных функций, обеспечивающих максимальную надежность и высокую производительность системы.

«Astra Linux» - российская компьютерная операционная система (ОС) на базе Linux. Обеспечивает защиту данных до уровня "совершенно секретно" в российской классификации секретной информации за счет обязательного контроля доступа.

2 ПЕРВИЧНАЯ УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА POSTGRES PRO НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ

Для первичной установки на рабочий ПК «Postgres Pro» необходимо выполнить последовательность действий:

- 1) Загрузить информацию о доступных пакетах обновлений и обновить список, доступных пакетов на компьютере, выполнить команду в терминале:

```
sudo apt-get update
```

- 2) Установить базу данных «Postgres Pro».

Для удобства создать папку для скачиваемых файлов и перейти в нее, выполнив следующие команды в терминале:

```
sudo mkdir /downloads
```

```
sudo cd /downloads
```

Скачать и установить «Postgres Pro», выполнив следующие команды:

```
sudo apt-get install -y apt-transport-https wget
```

```
sudo wget https://repo.postgrespro.ru/std-15/keys/pgpro-repo-add.sh
```

```
sudo sh pgpro-repo-add.sh
```

```
sudo apt-get install -y postgrespro-std-15-contrib
```

```
sudo /opt/pgpro/std-15/bin/pg-wrapper links update
```

```
sudo pg-setup initdb
```

Добавить разрешение на подключение к БД с любых IP адресов выполнив команду:

```
sudo echo "listen_addresses = '*'" >> /var/lib/pgpro/std-15/data/postgresql.conf
```

Разрешить доступ ко всем базам данных для всех пользователей с зашифрованным паролем выполнив команду:

```
sudo echo -e "host \t all \t all \t 0.0.0.0/0 \t md5" >> /var/lib/pgpro/std-15/data/pg_hba.conf
```

Включить и запустить сервис БД выполнив команду:

```
sudo pg-setup service enable
```

```
sudo pg-setup service start
```

Примечание: если при старте сервиса возникает ошибка, необходимо выполнить команду: «Sudo netstat -tulp». Узнать «PID» процесса и остановить его используя команду: «Sudo kill <PID>», (см. Рис. 1).

```
krylovaaa@astra:~$ sudo netstat -tulp
Active Internet connections (only servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State       PID/Program name
tcp        0      0 localhost:gpssd        0.0.0.0:*                LISTEN     1/init
tcp        0      0 localhost:ipp          0.0.0.0:*                LISTEN     1722/cupsd
tcp        0      0 0.0.0.0:postgresql    0.0.0.0:*                LISTEN     635/postgres
tcp        0      0 0.0.0.0:ssh           0.0.0.0:*                LISTEN     548/sshd
tcp        0      0 0.0.0.0:domain       0.0.0.0:*                LISTEN     577/dnsmasq
tcp6       0      0 localhost:gpssd       [::]:*                  LISTEN     1/init
tcp6       0      0 localhost:ipp         [::]:*                  LISTEN     1722/cupsd
tcp6       0      0 [::]:postgresql      [::]:*                  LISTEN     635/postgres
tcp6       0      0 [::]:ssh              [::]:*                  LISTEN     548/sshd
tcp6       0      0 [::]:domain          [::]:*                  LISTEN     577/dnsmasq
udp        0      0 0.0.0.0:mdns          0.0.0.0:*                455/avahi-daemon: r
udp        0      0 0.0.0.0:47069         0.0.0.0:*                455/avahi-daemon: r
udp        0      0 0.0.0.0:domain       0.0.0.0:*                577/dnsmasq
udp        0      0 0.0.0.0:bootpc       0.0.0.0:*                620/dhclient
udp        0      0 localhost:xdmcp       0.0.0.0:*                1017/fly-dm
udp6       0      0 [::]:49788           [::]:*                  455/avahi-daemon: r
udp6       0      0 [::]:mdns             [::]:*                  455/avahi-daemon: r
udp6       0      0 [::]:domain          [::]:*                  577/dnsmasq
krylovaaa@astra:~$ sudo kill 635
```

Рис. 1 – Окно запуска сервера БД

Задать пароль для системного пользователя БД (postgres) выполнив команду:
`sudo su - postgres -c "psql -U postgres -d postgres -c \"alter user postgres with password '123';\""`

Где «123» – заданный пароль.

- 3) Создать нового пользователя, который будет владельцем БД АРМ
 Перевозчик и выдать ему необходимые права доступа.
 Авторизоваться под именем системного пользователя, пароль к
 которому был задан в п.2 (см. Рис. 2).

```
krylovaaa@astra:~$ sudo psql -U postgres -h localhost
Пароль пользователя postgres:
psql (15.2)
Введите "help", чтобы получить справку.

postgres=# CREATE ROLE "armp" LOGIN PASSWORD '123';
CREATE ROLE
postgres=# ALTER USER "armp" with createdb createrole;
ALTER ROLE
postgres=# GRANT pg_read_all_data TO "armp";
GRANT ROLE
postgres=# GRANT pg_write_all_data TO "armp";
GRANT ROLE
postgres=# exit
```

Рис. 2 – Окно запуска сервера БД

`sudo psql -U postgres -h localhost`

Ввести пароль к пользователю по требованию. Далее создать и настроить права, в примере используется имя пользователя – «armp», пароль – «123» выполнив команды:

```
sudo CREATE ROLE "armp" LOGIN PASSWORD '123';  
sudo ALTER USER "armp" with createdb createrole;  
sudo GRANT pg_read_all_data TO "armp";  
sudo GRANT pg_write_all_data TO "armp";
```

Выйти из интерактивной среды «psq» применив команду:

```
sudo exit
```

2.1 Установка приложения «Dotnet Runtime»

Для установки приложения «Dotnet Runtime» необходимо выполнить команды:

```
sudo wget https://packages.microsoft.com/config/debian/11/packages-microsoft-prod.deb -O packages-microsoft-prod.deb  
sudo dpkg -i packages-microsoft-prod.deb  
sudo rm -rf packages-microsoft-prod.deb  
sudo apt-get update -y  
sudo apt-get install -y aspnetcore-runtime-5.0
```

2.2 Установка веб-сервера «Nginx»

Для установки веб-сервиса «Nginx» необходимо выполнить команду:

```
sudo apt-get install -y nginx
```

2.3 Создание папок для хранения конфигурационных файлов

Для хранения конфигурационных файлов приложений необходимо создать папки, используя команду:

```
sudo mkdir /etc/ArmPServer /etc/ArmPDeviceServer /etc/ArmPMigrator
```

3 ПЕРВИЧНАЯ УСТАНОВКА АРМ ПЕРЕВОЗЧИК

3.1 Установка АРМ Перевозчик

Для первичной установки и развертывания АРМ Перевозчика необходимо выполнить последовательность действий:

- 1) Скачать и распаковать поставляемый архив с файлами «armp-astra-{версия передаваемого дистрибутива}.tar» в удобное место на ПК, например, в ранее созданную папку «downloads», используя команду:

```
sudo sudo tar -xf /media/{директория общего доступа, где хранится дистрибутив}/armp-astra-{v1.4.4909.0}.tar -C /downloads/
```

- 2) Переместить соответствующие конфигурационные файлы из архива в созданные в 2.3(Создание папок для хранения конфигурационных файлов) папки, применив команды:

```
sudo mv /media/downloads/ArmPServer/appsettings.json /etc/ArmPServer/
```

```
sudo mv /media/downloads/ArmPDeviceServer/appsettings.json /etc/ArmPDeviceServer/
```

```
sudo mv /media/downloads/ArmPMigrator/appsettings.json /etc/ArmPMigrator/
```

- 3) Обновить строки подключения к БД во всех файлах конфигураций, добавленных в предыдущем шаге (2), изменить строку при необходимости:

```
"ConnectionStrings": {  
  "Default": "Host=localhost;Database=ArmP;User ID=armp;Password=***"
```

Где:

«localhost» – путь к серверу БД,

«ArmP» – имя базы данных,

«armp» – имя владельца базы данных ArmP,

«***» – пароль пользователя armp(устанавливается пользователем).

При необходимости можно изменить остальные настройки в файлах конфигураций, например, указать путь для выгрузки транзакций, путь для логов и т.д. В качестве текстового редактора можно воспользоваться пакетом «nano», установка командой:

```
sudo apt-get install -y nano
```

Редактирование файла производится командой:

```
sudo nano /etc/ArmPMigrator/appsettings.json
```

- 4) Переместить файл сертификата и ключ в соответствующие папки, где {sf_ASTRA} - директория для общего доступа, где хранятся файлы. Для перемещения файлов используются команды:

```
sudo mv /media/sf_ASTR/{имя сертификата.crt} /etc/ssl/certs/{имя сертификата.crt}
```

```
sudo mv /media/sf_ASTR/{имя сертификата. key} /etc/ssl/certs/{имя сертификата. key}
```

- 5) Создать текстовый файл «armpCertPassword.txt» с паролем к этому сертификату на первой строке и переместить его по следующему пути:

```
sudo mv /media/sf_ASTR/{имя сертификата. txt } /etc/ssl/private/{имя сертификата. txt }
```

Примечание: чтобы конвертировать «.pfx» в «.crt» и «.key» файлы рекомендуется использовать OpenSSL, инструкция.

Внимание, для совместимости используйте OpenSSL версии 1.1.1.

3.2 Обновление файла конфигурации и запуск веб-сервера Nginx

Для обновления файла конфигурации и запуска веб-сервера Nginx необходимо переместить и заменить файл конфигурации веб-сервера по умолчанию из поставляемого архива (см. раздел 3.1, п. 1).

```
sudo mv -f /media/sf_ASTR/nginx/default /etc/nginx/sites-available/default
```

Для редактирования файла с помощью «nano», выполнить команду:

```
sudo nano /etc/nginx/sites-available/default
```

При необходимости обновить пути к файлам сертификата и паролю, заданным в (см. раздел 3.1, п.4):

```
ssl_certificate          /etc/ssl/certs/armpCertificate.crt;
ssl_certificate_key      /etc/ssl/certs/armpCertificate.key;
ssl_password_file       /etc/ssl/private/armpCertPassword.txt;
```

При необходимости изменить порты, по которым будет осуществляться доступ к приложениям. Они заданы следующим образом:

Для сервера АРМ Перевозчик (https порт):

```
listen 8081 ssl http2;
listen [::]:8081 ssl http2;
```

Для сервера API Устройств (http порт):

```
listen 8082;
listen [::]:8082;
```

Для сервера API Устройств (https порт):

```
listen 8083 ssl http2;
listen [::]:8083 ssl http2;
```

Примечание: Порты «4305», «4306», «4310» зарезервированы и используются самими приложениями.

Для валидации файла конфигурации после внесенных изменений, необходимо выполнить команду:

```
sudo nginx -t
```

Запуск веб-сервера «Nginx» осуществляется командой:

```
sudo service nginx start
```

4 УСТАНОВКА ПРИЛОЖЕНИЙ

Для корректной работы всех приложений, необходимо поочередно установить и запустить приложения из архива «armp-astra-{версия передаваемого дистрибутива}.tar», распакованного в п.3.1 предварительных требований.

4.1 Установка и запуск мигратора базы данных

Для установки и запуска мигратора базы данных необходимо запустить команды:

```
sudo cd /downloads/ArmPMigrator/;  
sudo apt-get install ./ArmP.DbMigrator.номер передаваемого дистрибутива.linux-  
x64.deb
```

В результате будет создана база данных.

Примечание: при установке приложений также создается пользователь «armr», от имени которого в дальнейшем запускаются сервисы приложений.

4.2 Установка и запуск основного сервера АРМ Перевозчик

Для установки и запуска основного сервера АРМ Перевозчик необходимо запустить команды:

```
cd /downloads/ArmPServer/;  
sudo apt-get install ./ArmP.HttpApi.Host.1.4.4909.0.linux-x64.deb
```

4.3 Установка и запуск сервера API Устройств

Для установки и запуска сервера API Устройств необходимо запустить команды:

```
cd /downloads/ArmPDeviceServer/;  
sudo apt-get install ./ArmP.Device.HttpApi.Host.1.4.4909.0.linux-x64.deb
```

4.4 Проверка запуска сервисов

Для проверки успешного запуска сервисов и их корректной работы, можно воспользоваться следующими командами:

```
sudo systemctl status ArmPServer.service  
sudo systemctl status ArmPDeviceServer.service
```

В случае ошибок, для просмотра логов сервиса и диагностики проблемы, можно воспользоваться следующими командами (см. Рис. 3 и Рис. 4):

```
sudo journalctl -xeu ArmPServer  
sudo journalctl -xeu ArmPDeviceServer
```

```
krylovaee@astra:/$ sudo systemctl status ArmPServer.service
• ArmPServer.service - ArmPServer service
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ArmPServer.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2023-04-13 17:14:48 MSK; 29ms ago
  Main PID: 8240 (ArmP.HttpApi.Host)
  Tasks: 1 (limit: 4915)
  CGroup: /system.slice/ArmPServer.service
          └─8240 /usr/local/bin/ArmP.HttpApi.Host

анр 13 17:14:48 astra systemd[1]: ArmPServer.service: Service hold-off time over, scheduling restart.
анр 13 17:14:48 astra systemd[1]: Stopped ArmPServer service.
анр 13 17:14:48 astra systemd[1]: Started ArmPServer service.
```

Рис. 3 – Успешная работа сервиса

```
krylovaee@astra:/$ sudo systemctl status ArmPServer.service
• ArmPServer.service - ArmPServer service
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/ArmPServer.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: activating (auto-restart) (Result: signal) since Thu 2023-04-13 17:14:54 MSK; 3s ago
  Process: 8257 ExecStart=/usr/local/bin/ArmP.HttpApi.Host (code=killed, signal=ABRT)
  Main PID: 8257 (code=killed, signal=ABRT)

анр 13 17:14:54 astra systemd[1]: ArmPServer.service: Main process exited, code=killed, status=6/ABRT
анр 13 17:14:54 astra systemd[1]: ArmPServer.service: Unit entered failed state.
анр 13 17:14:54 astra systemd[1]: ArmPServer.service: Failed with result 'signal'.
```

Рис. 4 – Ошибка в работе сервиса

Также может помочь изучение логов выполнения приложений, которые заданы в файлах конфигураций (см. раздел 3.2) предварительных требований, по умолчанию это:

```
cd /var/log/ArmPServer
cd /var/log/ArmPDeviceServer
cd /var/log/ArmPMigrator
```

Примечание: если по статусам сервисы все запущены и работают, но сайт АРМ Перевозчика не открывается, необходимо перезапустить сервис «nginx» используя следующие команды:

```
sudo nginx -s reload
sudo service nginx restart
```

5 ВЫДАЧА ПРАВ НА ДИРЕКТОРИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ARMP

Для корректной работы на операционной системе «Astra Linux» для пользователя «armr» необходимо произвести выдачу прав на директории:

1) Мигратор базы данных:

```
sudo chown -R armp ./etc/ArmPMigrator;  
sudo systemctl restart ArmPMigrator.service;  
sudo systemctl status ArmPMigrator.service.
```

2) Сервер АРМ Перевозчика:

```
sudo chown -R armp ./etc/ArmPServer;  
sudo systemctl restart ArmPServer.service;  
sudo systemctl status ArmPServer.service.
```

3) Сервер API Устройств:

```
sudo chown -R armp ./etc/ArmPDeviceServer;  
sudo systemctl restart ArmPDeviceServer.service;  
sudo systemctl status ArmPDeviceServer.service;
```