

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС SYSTEME PLATFORM MES

Руководство по разворачиванию SystemeMES на
операционных системах семейства Astra Linux.
Инструкция администратора

Редакция	1
Соответствует версии ПО	0.1.0



© ООО «СИСТЭМ СОФТ», 2023-2024. Все права защищены.

Авторские права на данный документ принадлежат ООО «СИСТЭМ СОФТ». Копирование, перепечатка и публикация любой части или всего документа не допускается без письменного разрешения правообладателя.

Содержание

1. Введение.....	5
2. Развертывание серверного модуля.	5
2.1.Предварительная подготовка.	5
2.2.Установка и настройка субд PostgreSQL.	6
2.2.1. Установка субд PostgreSQL.	6
2.2.2. Настройка параметров PostgreSQL.....	6
2.2.2.1. Настройка пароля для системного пользователя Postgres.	6
2.2.2.2. Настройка подключений.	7
2.2.2.3. Настройка параметров функционирования PostgreSQL.....	8
2.3.Установка и настройка PgBouncer.	10
2.3.1. Установка ПО PgBouncer.....	10
2.3.2. Настройка параметров ПО PgBouncer.	10
2.3.3. Настройка учетных записей для доступа ПО PgBouncer.	12
2.4.Установка и настройка драйвера ODBC для подключения к СУБД postgresql.	13
2.4.1. Установка драйвера ODBC для подключения к СУБД PostgreSQL.	13
2.4.2. Настройка драйвера ODBC для подключения к СУБД PostgreSQL.....	13
2.5.Установка и настройка серверных компонентов SePlatform.....	15
2.5.1. Установка компонентов SePlatform.....	15
2.5.1.1. Установка компонента SePlatform.Server.....	15
2.5.1.2. Установка и настройка Seplatform.Domain.	16
2.5.1.3. Установка и настройка SePlatform.Security.....	16
2.5.1.3.1. Установка и настройка SePlatform.Security.....	16
2.5.1.3.2. Установка LDAP	16
2.5.1.3.3. настройка SePlatform.Security.	18

2.5.1.4.	Установка и настройка SePlatform.HMI.SecurityConfigurator	19
2.5.1.4.1.	Настройка SePlatform. SecurityConfigurator.	19
2.5.2.	Установка и настройка серверных компонентов прикладного по SystemeMES.	24
2.5.2.1.	Установка серверных компонентов прикладного по SystemeMES.	24
2.5.2.2.	Настройка серверных компонентов прикладного по SystemeMES.	25
2.5.2.3.	Установка и настройка web-сервера Nginx.....	25
2.5.2.4.	Настройка сетевых папок для импорта/экспорта справочников.....	27
2.6.	Установка пакета pandas.	28
3.	Развертывание модуля визуализации.	29
3.1.	Установка специального прикладного ПО SystemeMES.	29
3.2.	Установка и настройка nginx.....	30
3.3.	Установка базового ПО.	30
3.3.1.	Установка и настройка драйвера ODBC для подключения к СУБД PostgreSQL.	30
3.4.	Установка и настройка компонентов System Platform HMI.	30
3.4.1.	Установка SePlatform.HMI.Tables.....	30
3.4.2.	Установка SePlatform.HMI.Security.	31
3.4.3.	Установка и настройка SePlatform.HMI.Webviewer.....	31
3.4.3.1.	Установка SePlatform.HMI. Webviewer.....	31
3.4.3.2.	настройка сетевой папки для чтения журналов загрузки	31
3.4.3.3.	Настройки подключения к серверу безопасности.	32
3.4.3.4.	Настройка SePlatform.HMI.Webviewer.	33

1. ВВЕДЕНИЕ.

В данном документе описаны процедуры развертывания SystemeMES на операционной системе семейства Astra Linux.

SystemeMES архитектурно состоит из следующих компонентов:

- серверный модуль (модуль сбора, хранения и обработки данных);
- модуль визуализации (WEB-сервер).

Модули могут быть установлены как на один сервер, так и на разные.

2. РАЗВЕРТЫВАНИЕ СЕРВЕРНОГО МОДУЛЯ.

В состав модуля хранения и обработки данных входит базовое и специальное прокладное программное обеспечение (ПО).

Состав и порядок установки базового и специального прикладного ПО:

1. СУБД PostgreSQL*;
2. Пул соединений PgBouncer*;
3. Драйвер PsqLODBC*;
4. Установка серверных компонентов SePlatform:
 - 4.1. SePlatform.Server*;
 - 4.2. Seplatform.Domain*;
 - 4.3. Seplatform.Security*.
 - 4.4. Seplatform.SecurityConfigurator*.
 - 4.5. Seplatform.HMI:
 - 4.5.1. Seplatform.HMI.Tables
 - 4.5.2. Seplatform.HMI.Security
 - 4.5.3. Seplatform.HMI.Desktop
5. Специального прикладного ПО SystemeMES.
6. Пакета pandas.



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Перед установкой необходимо уточнить актуальную совместимую с SystemeMES версию ПО.

2.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА.

1. Установите редактор nano при помощи команд:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install nano
```

2. Установите пакет поддержки русского языка*:

```
sudo apt-get install language-pack-ru
```



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Требуется для операционных систем, в которых не установлен пакет поддержки русского языка.

2.2. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СУБД POSTGRESQL.

2.2.1. УСТАНОВКА СУБД POSTGRESQL.

Порядок установки СУБД PostgreSQL.

1. Запустите терминал.
2. Для установки и запуска PostgreSQL введите в терминале команды:

```
sudo apt update  
sudo apt install postgresql postgresql-contrib
```



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Минимальная совместимая с SystemeMES версия PostgreSQL 11.19.

2.2.2. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ POSTGRESQL.

2.2.2.1. НАСТРОЙКА ПАРОЛЯ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ POSTGRES.

Для настройки пароля для системного пользователя Postgres выполните следующие команды:

```
sudo -i -u postgres  
psql  
ALTER USER postgres WITH PASSWORD 'ВАШ_ПАРОЛЬ*';
```



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Пароль должен соответствовать парольной политике организации.

```

Файл  Правка  Настройка  Справка
[Icons] [ls] [Checkmark]

se@astrapp:~$ sudo -i -u postgres
postgres@astrapp:~$ psql
psql (9.6.24)
Бегите "help", чтобы получить справку.

postgres=# ALTER USER postgres WITH PASSWORD 'T7n*eft#jd2j8';
ALTER ROLE
postgres=#

```

2.2.2.2. НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЙ.

Для настройки подключений отредактируйте файл «/etc/postgresql/XX/main/pg_hba.conf*». Для этого в терминал введите команду:

```
sudo nano /etc/postgresql/XX/main/pg_hba.conf
```



ПРИМЕЧАНИЕ

* - XX – версия PostgreSQL.

1. Укажите тип авторизации пользователей md5:

```

Файл  Правка  Вид  Закладки  Модули  Настройка  Справка
[Icons] [Search]

GNU nano 7.2 /etc/postgresql/15/main/pg_hba.conf
# If you change this first entry you will need to make sure that the
# database superuser can access the database using some other method.
# Noninteractive access to all databases is required during automatic
# maintenance (custom daily cronjobs, replication, and similar tasks).
#
# Database administrative login by Unix domain socket
local all postgres md5
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
#host all all 0.0.0.0/0 scram-sha-256
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 scram-sha-256
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
#local replication all peer
#host replication all 127.0.0.1/32 scram-sha-256
#host replication all ::1/128 scram-sha-256

```

2. Под строкой «IPv4 local connections» укажите диапазон адресов «127.0.0.1/32».

3. Закомментируйте все строки под строкой «Allow replication connections from localhost, by a user with the replication privilege».

```
#local replication all
#host replication all 127.0.0.1/32 scram-sha-256
#host replication all ::1/128 scram-sha-256
```

4. Сохраните и закройте файл:
- 4.1. Нажмите клавиши Ctrl+O.
 - 4.2. Нажмите клавиши Ctrl+X.

2.2.2.3. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ POSTGRESQL.

Для настройки формата даты отредактируйте файл «*/etc/postgresql/XX/main/postgresql.conf*». Для этого в терминал введите команду:

```
sudo nano /etc/postgresql/XX/main/postgresql.conf
```

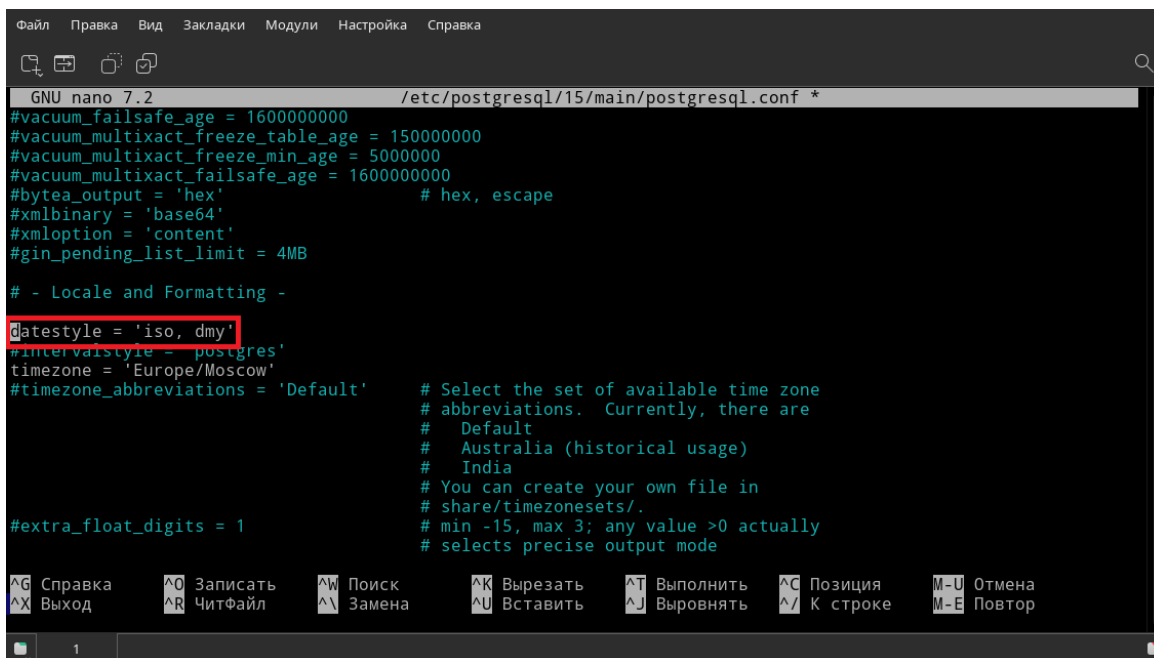


ПРИМЕЧАНИЕ

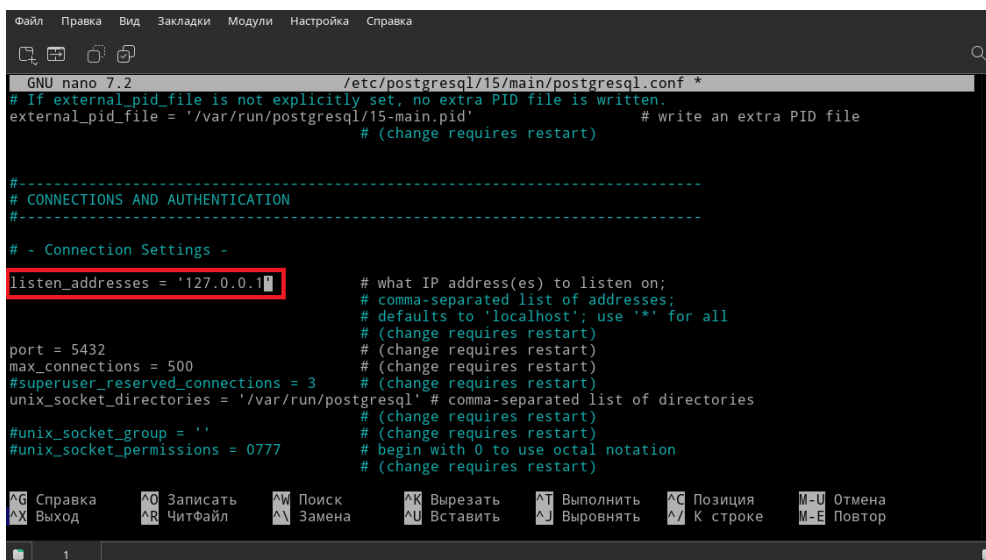
* - XX – версия PostgreSQL.


1. Установите формат даты 'iso, dmy' (день, месяц, год) в параметре «datestyle».

```
datestyle = 'iso, dmy'
```

2. В параметре «listen_addresses» укажите адрес «127.0.0.1*»:



 ПРИМЕЧАНИЕ

* - С целью повышения уровня информационной безопасности рекомендуем изменить стандартный порт 5432 в параметре «port».

3. Сохраните файл.

4. Перезапустите и проверьте статус службы «postgresql»:

```
sudo systemctl restart postgresql.service && sudo systemctl status postgresql.service
```

2.3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА PGBOUNCER.

2.3.1. УСТАНОВКА ПО PGBOUNCER.

Порядок установки ПО PgBouncer.

1. Установите ПО PgBouncer:

```
sudo apt update  
sudo apt install pgbouncer -y
```

2. Проверьте статус pgbouncer.

```
sudo systemctl status pgbouncer.service
```

2.3.2. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПО PGBOUNCER.

Параметры функционирования ПО PgBouncer настраиваются в файле «/etc/pgbouncer/pgbouncer.ini».

1. Откройте файл «/etc/pgbouncer/pgbouncer.ini» в редакторе nano:

```
sudo nano /etc/pgbouncer/pgbouncer.ini
```

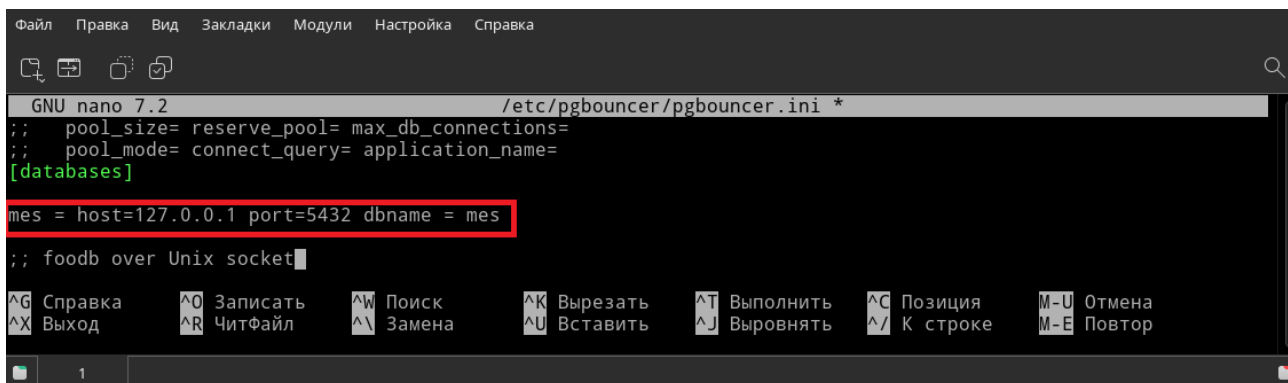
2. Добавьте сервер «mes» в раздел [databases]:

```
[databases]  
  
mes = host=127.0.0.1 port=**** dbname = mes
```



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Укажите номер порта для подключения к СУБД PostgreSQL, настроенный в файле «postgresql.conf» в параметре «port».



```

GNU nano 7.2 /etc/pgbouncer/pgbouncer.ini *
;; pool_size= reserve_pool= max_db_connections=
;; pool_mode= connect_query= application_name=
[databases]
mes = host=127.0.0.1 port=5432 dbname = mes
;; foodb over Unix socket

```

3. Раскомментируйте и измените параметры подключения клиентов в соответствии с таблицей:

Параметр	Описание	Значение
max_client_conn	Максимально допустимое число клиентских подключений.	1000000
default_pool_size	Количество возможных подключений к серверу для пары пользователь/база.	160

```

max_client_conn = 1000000
default_pool_size = 160

```

4. В параметре auth_type укажите значение «md5».

```
auth_type = md5
```

5. В параметре «listen_addr» укажите IP-адрес машины, на которую будет установлен модуль визуализации. В случае, если все компоненты SystemeMES устанавливаются на одну машину, укажите ip-адрес «127.0.0.1».

```
listen_addr = *.*.*.*
```



ПРИМЕЧАНИЕ

* - С целью повышения уровня информационной безопасности рекомендуем изменить стандартный порт 6432 в параметре «listen_port».

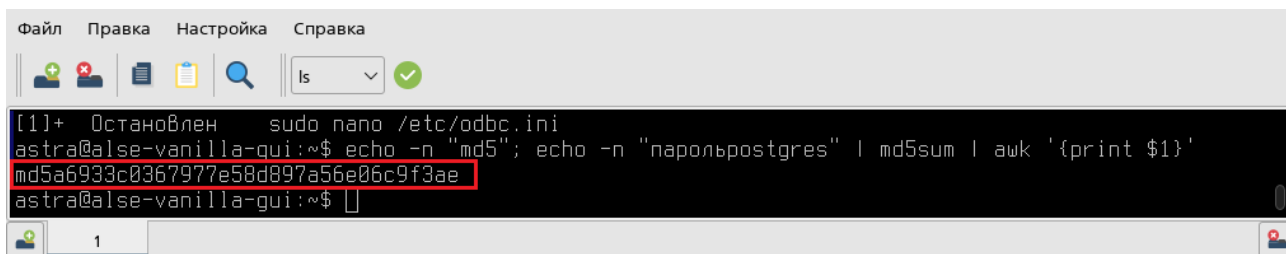
2.3.3. НАСТРОЙКА УЧЕТНЫХ ЗАПИСЕЙ ДЛЯ ДОСТУПА ПО PGBOUNCER.

Учётные записи для подключения ПО PgBouncer к СУБД PostgreSQL настраиваются в файле «/etc/pgbouncer/userlist.txt».

1. Сгенерируйте md5 хэш пароля командой (вместо слова «пароль» вставьте пароль от учетной записи postgres):

```
echo -n "md5"; echo -n "парольpostgres" | md5sum | awk '{print $1}'
```

2. Сохраните результат в любой редактор.



```

[1]+  Остановлен  sudo nano /etc/odbc.ini
astra@alse-vanilla-gui:~$ echo -n "md5"; echo -n "парольpostgres" | md5sum | awk '{print $1}'
md5a6933c0367977e58d897a56e06c9f3ae
astra@alse-vanilla-gui:~$
  
```

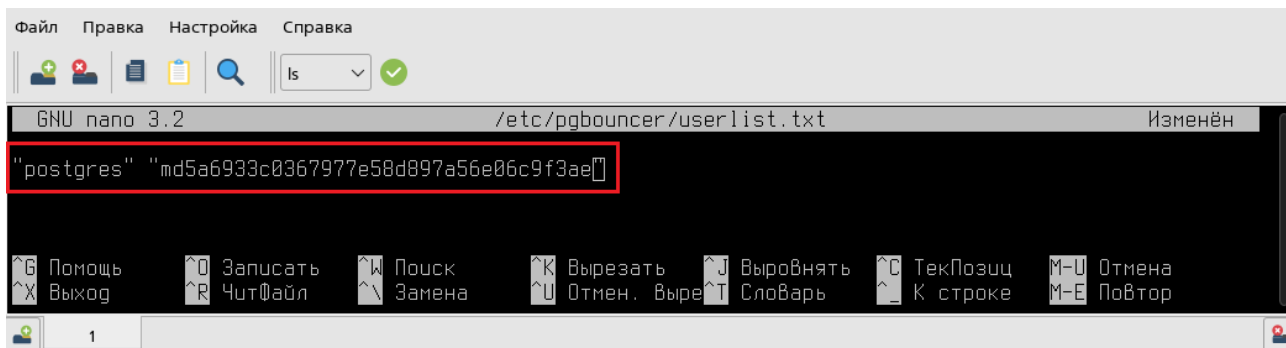
3. Откройте файл «/etc/pgbouncer/userlist.txt» в редакторе nano:

```
sudo nano /etc/pgbouncer/userlist.txt
```

4. Добавьте имя пользователя и пароль для подключения к СУБД PostgreSQL в виде:

```
"postgres" "md5хэш"
```

Вместо «md5хэш» вставьте значение, полученное в результате исполнения команды из п.1.



```

GNU nano 3.2 /etc/pgbouncer/userlist.txt
"postgres" "md5a6933c0367977e58d897a56e06c9f3ae"
  
```

5. Сохраните и закройте файл.
6. Перезапустите службу и проверьте статус службы «pgbouncer» командой:

```
sudo systemctl restart pgbouncer.service && sudo systemctl status pgbouncer.service
```

2.4. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА ODBC ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СУБД POSTGRESQL.

2.4.1. УСТАНОВКА ДРАЙВЕРА ODBC ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СУБД POSTGRESQL.

Порядок установки драйвера ODBC для подключения к СУБД PostgreSQL.

1. Запустите терминал.
2. Для установки и запуска службы введите в терминале команды:

```
sudo apt update  
sudo apt-get install unixodbc unixodbc-dev odbc-postgresql
```

2.4.2. НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА ODBC ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СУБД POSTGRESQL.

1. Настройка драйвера ODBC.
 - 1.1. Откройте терминал.
 - 1.2. Откройте для редактирования файл «/etc/odbcinst.ini»:

```
sudo nano /etc/odbcinst.ini
```

- 1.3. Добавьте в файл «/etc/odbcinst.ini» описание драйверов PostgreSQL:

```
[PostgreSQL ANSI]  
Description=PostgreSQL ODBC driver (ANSI version)  
Driver=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/psqlodbc.so  
Setup=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/libodbcpsqlS.so  
Debug=0  
CommLog=1  
UsageCount=1  
  
[PostgreSQL Unicode]  
Description=PostgreSQL ODBC driver (Unicode version)  
Driver=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/psqlodbcw.so  
Setup=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/libodbcpsqlS.so  
Debug=0  
CommLog=1  
UsageCount=1
```

- 1.4. После редактирования файл «/etc/odbcinst.ini» должен иметь вид:

```

Файл  Правка  Вид  Закладки  Модули  Настройка  Справка
GNU nano 7.2 /etc/odbcinst.ini
[PostgreSQL ANSI]
Description=PostgreSQL ODBC driver (ANSI version)
Driver=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/psqlodbcA.so
Setup=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/libodbcpsqlS.so
Debug=0
CommLog=1
UsageCount=1

[PostgreSQL Unicode]
Description=PostgreSQL ODBC driver (Unicode version)
Driver=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/psqlodbcW.so
Setup=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc/libodbcpsqlS.so
Debug=0
CommLog=1
UsageCount=1

^G Справка  ^O Записать  ^W Поиск  ^K Вырезать  ^T Выполнить  ^C Позиция  M-U Отмена
^X Выход    ^R Читфайл  ^\ Замена  ^U Вставить  ^J Выводить  ^_ К строке  M-E Повтор
1

```

- 1.5. Сохраните и закройте файл «/etc/odbcinst.ini».
2. Настройка источника DSN.
 - 2.1. Откройте для редактирования файл «/etc/odbc.ini»:

```
sudo nano /etc/odbc.ini
```

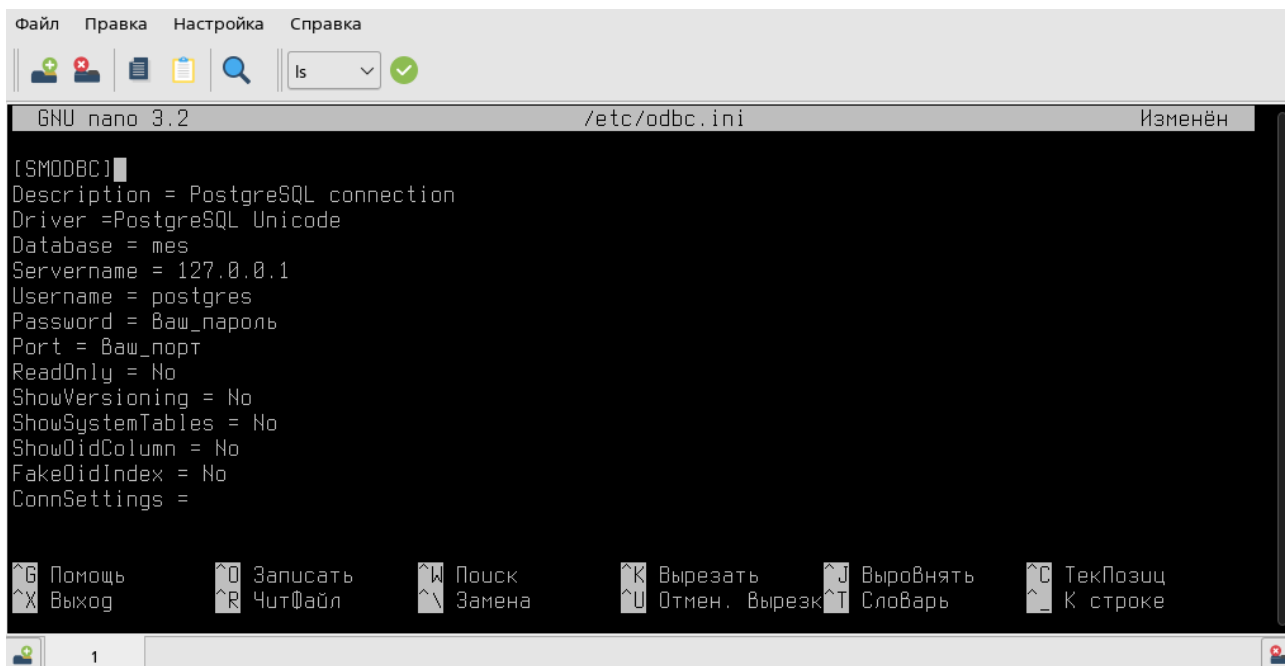
- 2.2. Добавьте в файл «/etc/odbc.ini» описание источника DSN:

```

[SMODBC]
Description = PostgreSQL connection
Driver =PostgreSQL Unicode
Database = mes
Servername = 127.0.0.1
Username = postgres
Password = пароль
Port = номер_порта_pgbounder
ReadOnly = No
ShowVersioning = No
ShowSystemTables = No
ShowOidColumn = No
FakeOidIndex = No
ConnSettings =

```

- 2.3. После редактирования файл «/etc/odbc.ini» должен иметь вид:



```

[SMODBC]
Description = PostgreSQL connection
Driver =PostgreSQL Unicode
Database = mes
Servername = 127.0.0.1
Username = postgres
Password = Ваш_пароль
Port = Ваш_порт
ReadOnly = No
ShowVersioning = No
ShowSystemTables = No
ShowOidColumn = No
FakeOidIndex = No
ConnSettings =
  
```

2.4. Сохраните и закройте файл «/etc/odbc.ini».

2.5. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СЕРВЕРНЫХ КОМПОНЕНТОВ SEPLATFORM.

2.5.1. УСТАНОВКА КОМПОНЕНТОВ SEPLATFORM.

2.5.1.1. УСТАНОВКА КОМПОНЕНТА SEPLATFORM.SERVER.

Порядок установки компонента SePlatform.Server.

1. Перейдите в каталог с дистрибутивами:

```
cd /путь/к/каталогу/
```

2. Установите seplatform.server-x.x.x+bx.rx*:



ПРИМЕЧАНИЕ

* x.x.x+bx.rx – версия установочного пакета.

```
sudo dpkg -i seplatform.server-x.x.x+bx.rx.deb
```

2.5.1.2. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА SEPLATFORM.DOMAIN.

Порядок установки компонента SePlatform.Domain.

1. Установите seplatform.domain-x.x.x+bx.rx*:



ПРИМЕЧАНИЕ

* x.x.x+bx.rx – версия установочного пакета.

```
sudo dpkg -i seplatform.domain-x.x.x+bx.rx.deb
```

2.5.1.3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА SEPLATFORM.SECURITY.

2.5.1.3.1. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА SEPLATFORM.SECURITY.

Порядок установки компонента SePlatform.Security.

1. Установите seplatform.security-x.x.x+bx.rx*:



ПРИМЕЧАНИЕ

* x.x.x+bx.rx – версия установочного пакета.

```
sudo dpkg -i seplatform.security-x.x.x+bx.rx.deb
```

2.5.1.3.2. УСТАНОВКА LDAP

1. Установите OpenLDAP:

```
sudo apt install slapd ldap-utils
```

2. Сгенерируйте пароль для учетной записи администратора:
 - 2.1. Введите команду

```
sudo slappasswd
```

- 2.2. Дважды введите пароль администратора.
- 2.3. Сохраните полученный хэш пароля вида {SSHA}XXX... в любой текстовый редактор.

```
astra@alse-vanilla-gui:~$ sudo slappasswd
New password:
Re-enter new password:
{SSHA}8bd9PxSxiJWlloiS66yr0hZJmNDdP2+C
```


3. Создайте файл ldaprootpasswd.ldif:

```
sudo nano ldaprootpasswd.ldif
```

- 3.1. Добавьте внутрь файла строки:

```
dn: olcDatabase={0}config,cn=config
changetype: modify
add: olcRootPW
olcRootPW: {SSHA}8bd9PxSxijWlloiS66yr0hZJmNDdP2+C
```

Где **{SSHA}8bd9PxSxijWlloiS66yr0hZJmNDdP2+C** – хэш пароля, сгенерированный в п.2.3.

- 3.2. Сохраните и закройте файл.

4. Добавьте запись администратора в LDAP командой, указав URI со ссылкой на LDAP-сервер и файл, созданный в п. 3:

```
sudo ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f ldaprootpasswd.ldif
```

5. Переконфигурируйте LDAP:

```
sudo dpkg-reconfigure slapd
```

- 5.1. Во время переконфигурирования система предложит несколько вопросов. Введите данные, в соответствии с таблицей:

Вопрос	Ответ
Не выполнять настройку сервера OpenLDAP	н
Доменное имя для DNS	maxcrc.com
Название организации	Название организации
Пароль администратора	Введите пароль администратора, установленный в п. 2.2
Повторите ввод пароля	
Удалять базу данных при вычитке slapd	н
Переместить старую базу данных	д

6. Сформируйте схему каталогов LDAP:

- 6.1. Выполните команду:

```
cd /opt/SePlatform/SePlatform.Security
sudo sh ./seplatform.security.schema.export.sh
```

7. Создайте шаблон политики контроля доступа:

- 7.1. Создайте файл-шаблон:

```
sudo nano access.ldif
```

- 7.2. Добавьте внутрь файла строки:

```
dn: olcDatabase={1}mdb,cn=config
changetype: modify
replace: olcAccess
olcAccess: {0}to * by users write by * read
```

- 7.3. Сохраните и закройте файл.
- 7.4. Примените созданный файл-шаблон командой:

```
sudo ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f access.ldif
```

8. Перезапустите службу ldap:

```
sudo systemctl restart slapd
```

2.5.1.3.3. НАСТРОЙКА SEPLATFORM.SECURITY.

Порядок настройки компонента SePlatform.Security.

1. Сгенерируйте хэш пароля:
 - 1.1. Введите команду:

```
/opt/SePlatform/SePlatform.Security/Utils/seplatform.security.crypter
```

- 1.2. Введите пароль LDAP, настроенный при установке.
- 1.3. Скопируйте полученных хэш в любой редактор.

```
astra@aise-vanilla-gui: /opt/SePlatform/SePlatform.Security/Utils$ cd
astra@aise-vanilla-gui: ~$ /opt/SePlatform/SePlatform.Security/Utils/seplatform.security.crypter
Crypter application has been started...
Enter a password: пароль
Encrypted password: BY0Hst6H5ttCUX/BA2rCuxR4CunrdoQVI+HvjoM1N2P8Vd4v1qs0+FAKNNARbuT1fPvMvbhsJ0HhsqCB440ubbrqR2f0+LeXXTJJNYBfiU/H78pJdSo4unLxztda5jv5wCnF5kFwL3nVDNN1NV6mUu/xnmy1x12fmoWkXee
lsq
```

2. Откройте в редакторе файл «/opt/SePlatform/SePlatform.Security/seplatform.security.agent.xml».

```
sudo nano /opt/SePlatform/SePlatform.Security/seplatform.security.agent.xml
```

- 2.1. В разделе «Пароль LDAP» присвойте параметру «LdapPassword» значение, сгенерированное в п.1.3.

```
<!-- Пароль LDAP -->
<LdapPassword value="BY0Hst6H5ttCUX/BA2rCuxR4CunrdoQVI+HvjoM1N2P8Vd4v1qs0+FAKNNARbuT1fPvMvbhsJ0HhsqCB440ubbrqR2f0+LeXXTJJNYBfiU/H78pJdSo4unLxztda5jv5wCnF5kFwL3nVDNN1NV6mUu/xnmy1x12fmoWkXee
lsq"/>
```

3. Перезапустите службу Seplatform.Security.

```
sudo systemctl restart seplatform.security.service
```

2.5.1.4. УСТАНОВКА

И

НАСТРОЙКА

SEPLATFORM.HMI.SECURITYCONFIGURATOR.

1. Установите seplatform.hmi.securityconfigurator -x.x.x+bx.rx*:



ПРИМЕЧАНИЕ

* x.x.x+bx.rx – версия установочного пакета.

```
sudo dpkg -i seplatform.hmi.securityconfigurator-x.x.x+bx.rx.deb
```

2.5.1.4.1. НАСТРОЙКА SEPLATFORM. SECURITYCONFIGURATOR.


1. Для настройки SePlatform.Security необходимо установить пакеты SePlatform.HMI:
 - SePlatform.HMI.Tables
 - SePlatform.HMI.Security
 - SePlatform.HMI.Desktop

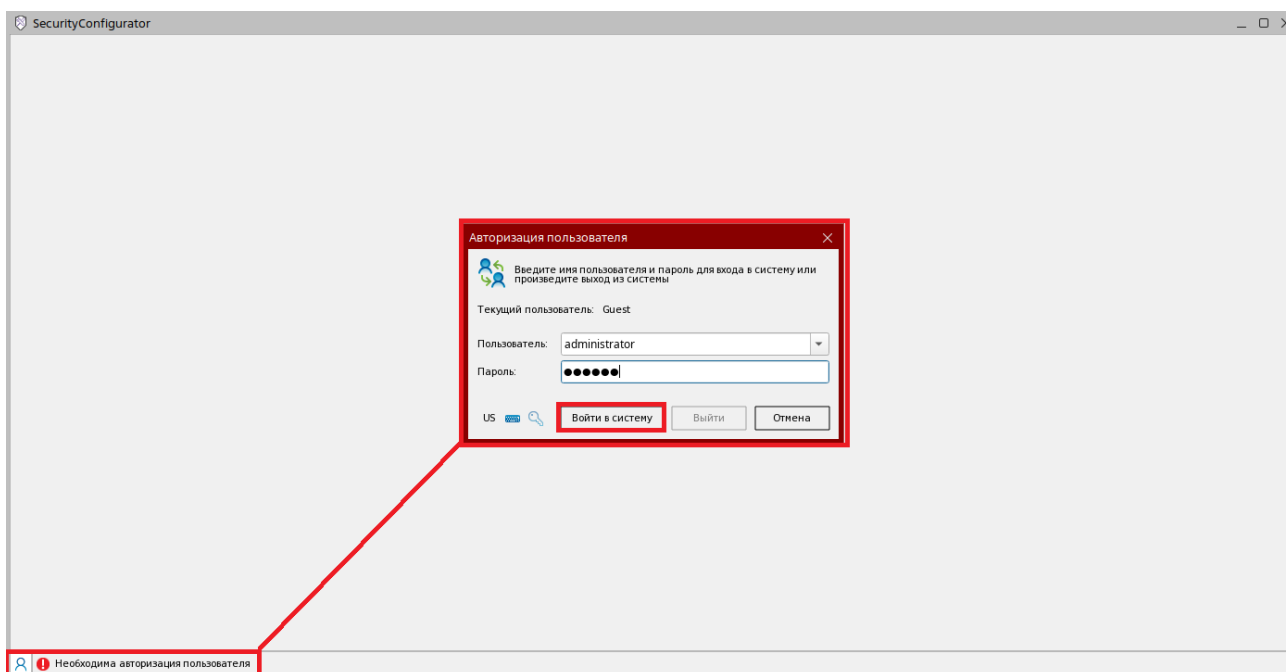
Команды для установки пакетов SePlatform.HMI:

```
cd /путь/к/каталогу  
sudo dpkg -i seplatform.hmi.security-ru_RU-x.x.x+bx.rx.deb  
sudo dpkg -i seplatform.hmi.tables-ru_RU-x.x.x+bx.rx.deb  
sudo dpkg -i seplatform.hmi.desktop-ru_RU-x.x.x+bx.rx.deb
```

2. Откройте «Security Configurator» (введите в терминале команду seplatform.hmi.securityconfigurator).

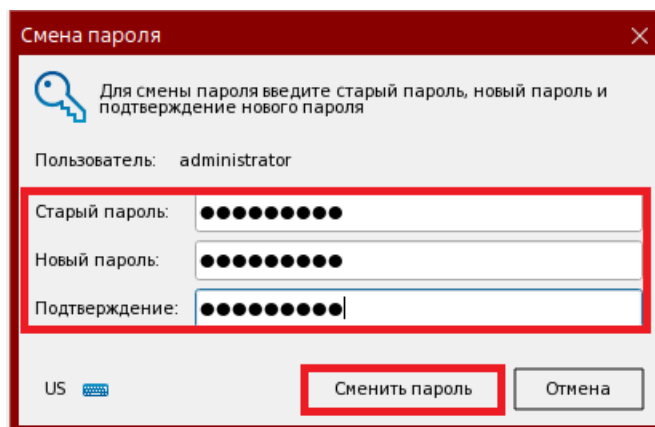
```
seplatform.hmi.securityconfigurator
```



3. Авторизуйтесь в окне «SecurityConfigurator»*:
 - 3.1. Нажмите кнопку вызова окна авторизации .
 - 3.2. В окне «Авторизация пользователя» введите имя пользователя «administrator», в поле «Пароль» введите установленный к LDAP пароль. Нажмите кнопку «Войти в систему».

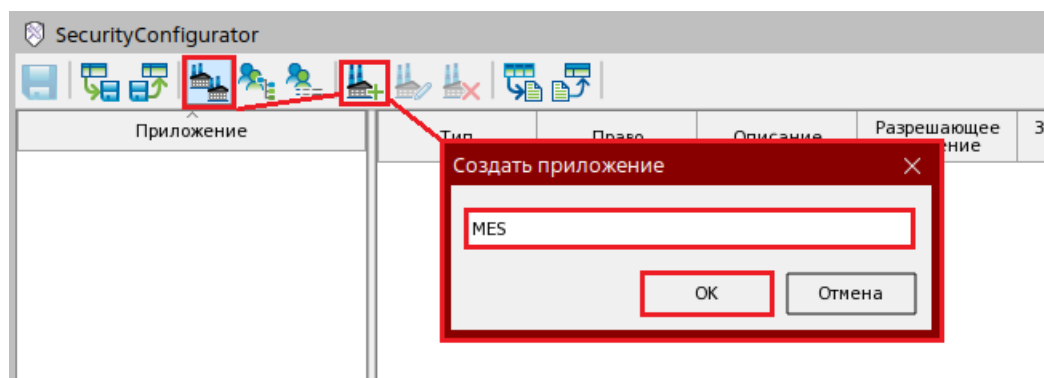




ПРИМЕЧАНИЕ

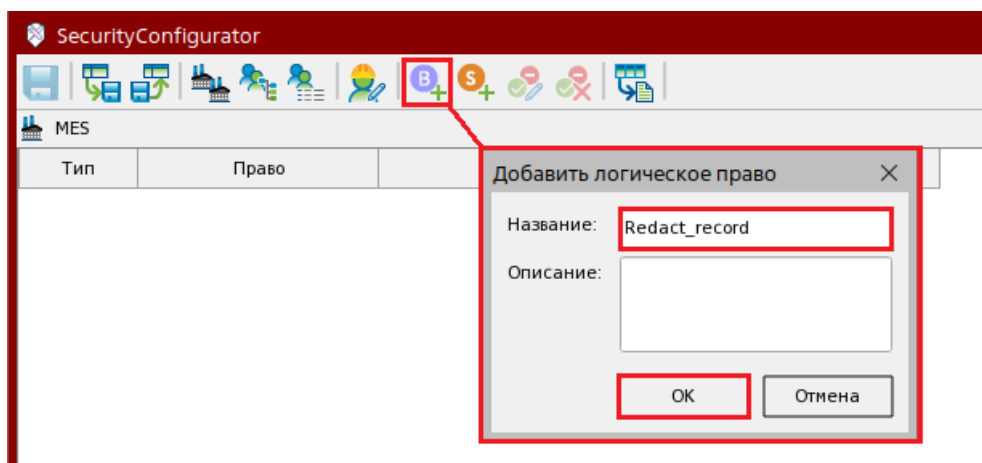
- * При первоначальной авторизации, «SecurityConfigurator» выведет окно «Смена пароля»:
 1. Введите настроенный при установке пароль в поле «Старый пароль».
 2. В поля «Новый пароль» и «Подтверждение» введите новый пароль администратора.
 3. Нажмите кнопку «Сменить пароль».






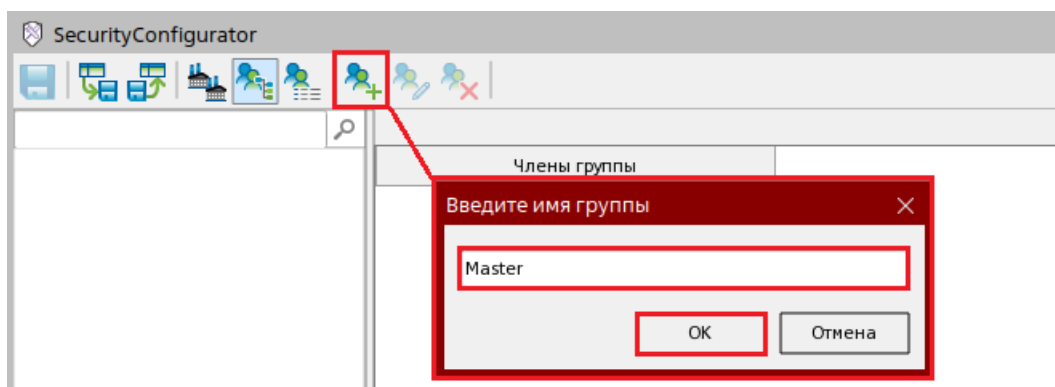
4. Нажмите на кнопку «Приложение» .
5. Нажмите на кнопку «Добавить» .
6. В окне «Создать приложение» введите название приложения «MES». Нажмите кнопку «ОК».





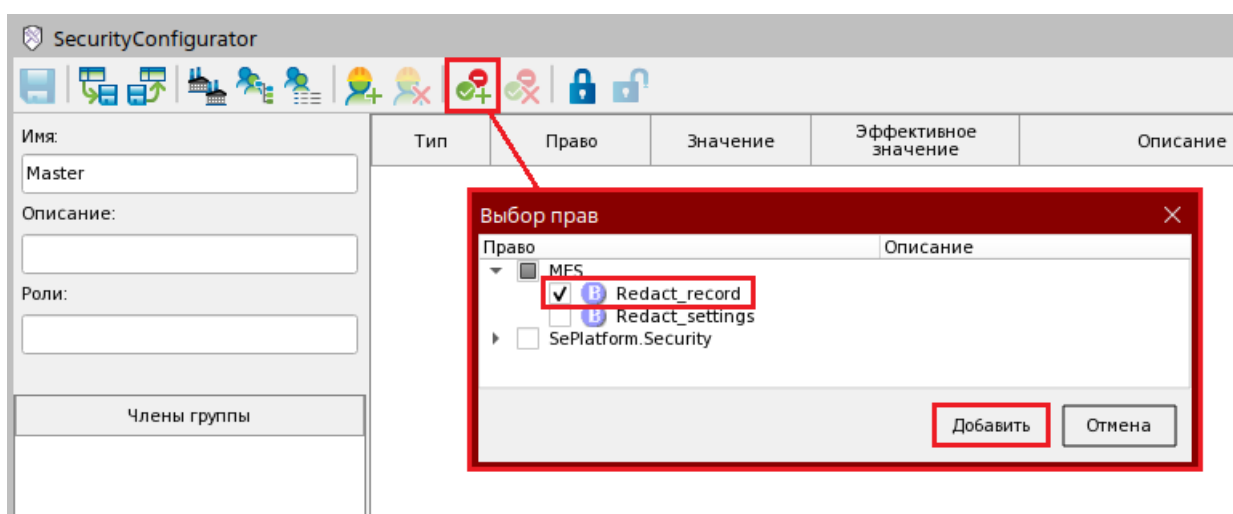
7. Выделите созданное приложение «MES» и нажмите кнопку редактирования приложения .
8. Создайте бинарное право доступа «Redact_record» (редактирование записей):
 - 8.1. Нажмите на кнопку «Добавить логическое правило» .
 - 8.2. В поле «Название» введите название права доступа «Redact_record».
 - 8.3. Нажмите кнопку «OK».



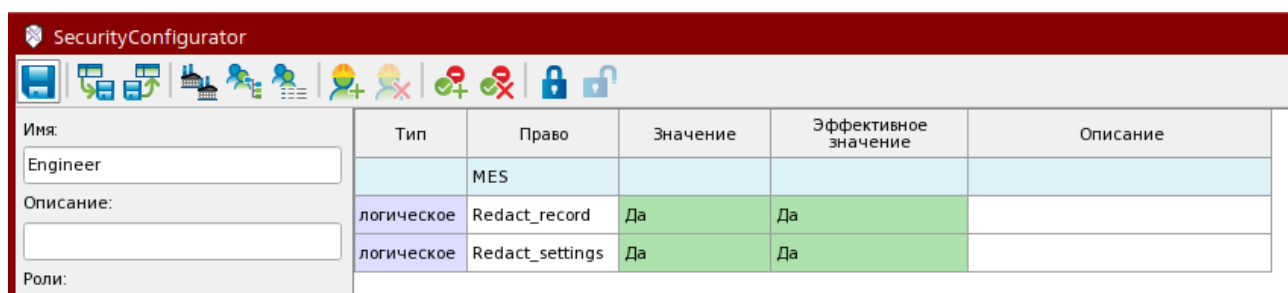
9. Создайте бинарное право доступа «Redact_settings» (редактирование настроек).
10. Нажмите кнопку «Сохранить» .
11. Создайте группу «Master»:
 - 11.1. Нажмите кнопку «Показать группы пользователей» .
 - 11.2. Нажмите кнопку «Добавить группу» .
 - 11.3. Введите имя группы «Master».




- 11.4. Выделите группу «Master», нажмите кнопку «Редактировать группу» .
- 11.5. Нажмите кнопку «Добавить права» .
- 11.6. В окне «Выбор права» установите флаг ☒ напротив права доступа «Redact_record». Нажмите кнопку «Добавить».




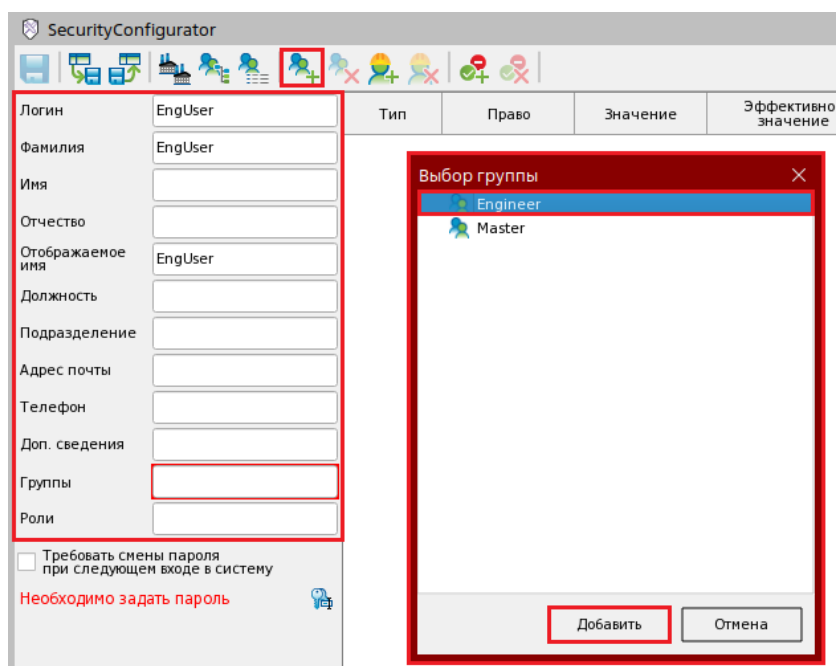
12. Нажмите кнопку «Сохранить».
13. Создайте роль «Engineer». Установите права доступа «Redact_record» и «Redact_settings».




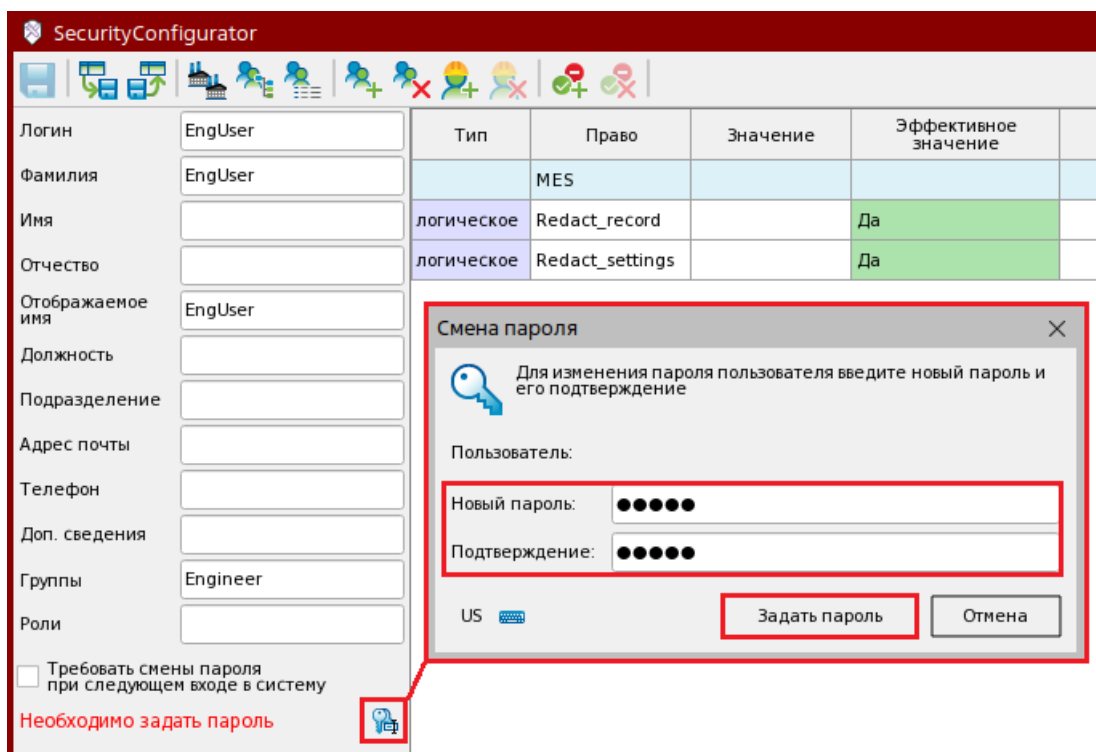
14. Нажмите кнопку «Сохранить».
15. Нажмите кнопку «Показать список пользователей» .

16. Создайте пользователя с правами группы «Engineer» с правами редактирования настроек и производственных записей:

- 16.1. Нажмите кнопку «Добавить учетную запись пользователя» .
- 16.2. В поле «Логин» введите логин для входа пользователя.
- 16.3. В поля «Фамилия» введите фамилию пользователя.
- 16.4. В поле «Отображаемое имя» введите имя, которое будет отображаться после авторизации.
- 16.5. Нажмите кнопку «Добавить в группу».
 - 16.5.1. Выберите группу «Engineer».
 - 16.5.2. Нажмите кнопку «Добавить».



- 16.6. В поле «Необходимо задать пароль» нажмите кнопку .
- 16.7. В окне «Смена пароля» в полях «Новый пароль» и «Подтверждение» введите пароль для созданной учетной записи. Нажмите кнопку «Задать пароль».



- 16.8. Нажмите кнопку «Сохранить».
17. При необходимости создайте требуемое количество пользователей группы «Master» и «Engineer».

2.5.2. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА СЕРВЕРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИКЛАДНОГО ПО SYSTEMEMES.

2.5.2.1. УСТАНОВКА СЕРВЕРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИКЛАДНОГО ПО SYSTEMEMES.

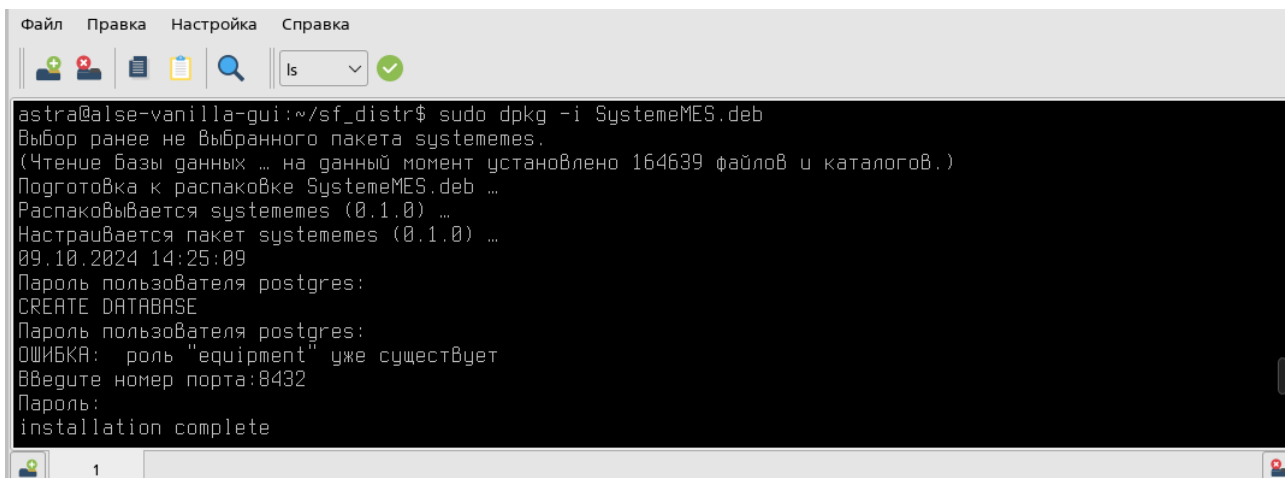
1. Перейдите в каталог с дистрибутивами:

```
cd /путь/к/каталогу/
```

2. Установите SystemeMES:

```
sudo dpkg -i SystemeMES.deb
```

3. Во время установки SystemeMES три раза попросит ввести пароль от учетной записи «postgres» и номер порта для подключения к СУБД PostgreSQL. Результат установки:



2.5.2.2. НАСТРОЙКА СЕРВЕРНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИКЛАДНОГО ПО SYSTEMEMES.

Порядок настройки серверных компонентов прикладного по SystemeMES.

1. Остановите службу «SePlatform.Server»:

```
sudo systemctl stop seplatform.server.service
```

2. Скопируйте файл «/opt/mesprj/server/seplatformserver.cfg» в папку «/opt/SePlatform/SePlatform.Server/»:

```
sudo cp /opt/mesprj/server/seplatformserver.cfg /opt/SePlatform/SePlatform.Server/
```

- ### 3. Измените права доступа к файлу:

```
sudo chmod 775 /opt/SePlatform/SePlatform.Server/seplatform.server.cfg
```

4. Запустите службу «SePlatform.Server».

```
sudo systemctl start seplatform.server.service
```

2.5.2.3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА WEB-СЕРВЕРА NGINX

- ## 1. Установите nginx:

```
sudo apt update && sudo apt install nginx
```

2. Откройте файл конфигурации `nginx` в редакторе `nano`:

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

3. В случае, если необходимо использовать протокол https*:
 - 3.1. Выпустите сертификаты SSL и положите их в каталог на сервере.

3.2. Добавьте в файл «/etc/nginx/sites-enabled/default» следующие строки:

```
server {
    listen      443 ssl;
    server_name  доменное_имя;
    ssl_certificate /путь/к/файлам/сертификата/имя_сертификата.cer;
    ssl_certificate_key /путь/к/файлам/сертификата/имя_сертификата.key;
}
```

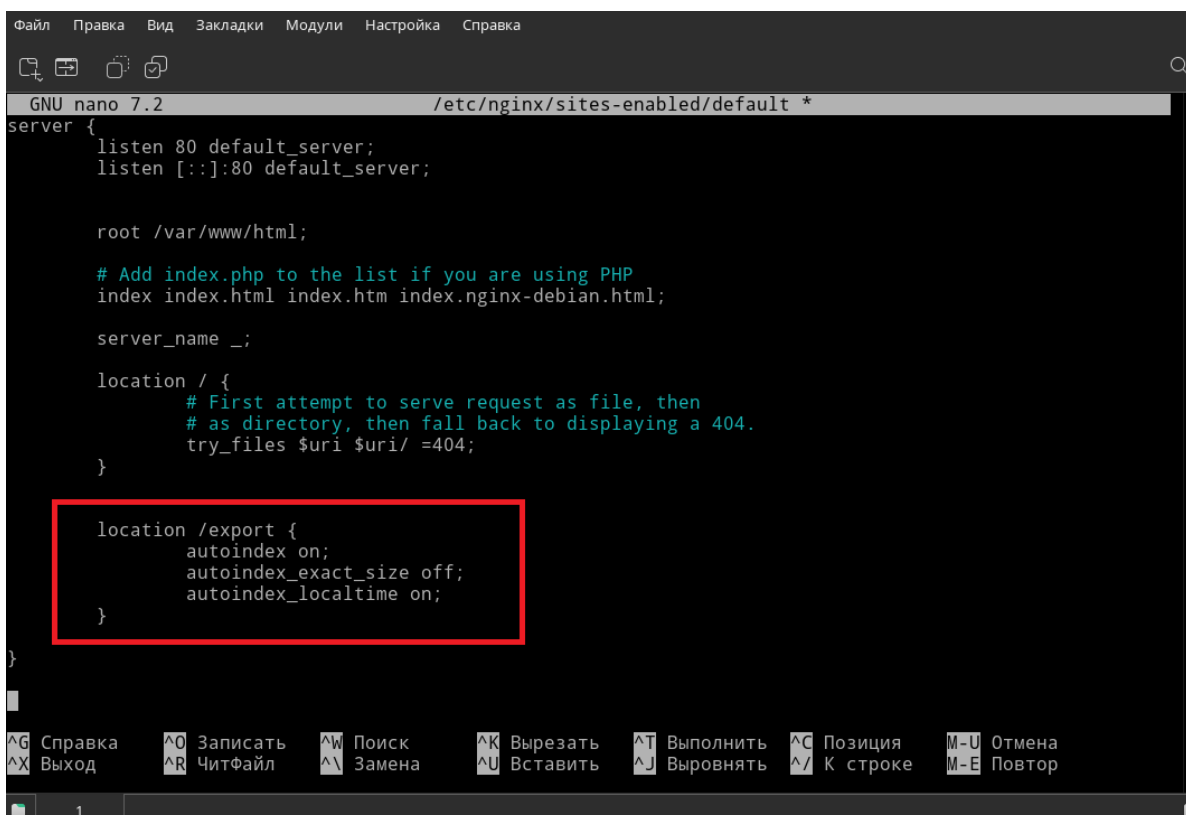


ПРИМЕЧАНИЕ

* - Для повышения уровня информационной безопасности рекомендуем использовать протокол HTTPS.

4. В раздел «server» добавьте код:

```
location /export {
    autoindex on;
    autoindex_exact_size off;
    autoindex_localtime on;
}
```



```
Файл  Правка  Вид  Закладки  Модули  Настройка  Справка
GNU nano 7.2 /etc/nginx/sites-enabled/default *
server {
    listen 80 default_server;
    listen [::]:80 default_server;

    root /var/www/html;

    # Add index.php to the list if you are using PHP
    index index.html index.htm index.nginx-debian.html;

    server_name _;

    location / {
        # First attempt to serve request as file, then
        # as directory, then fall back to displaying a 404.
        try_files $uri $uri/ =404;
    }

    location /export {
        autoindex on;
        autoindex_exact_size off;
        autoindex_localtime on;
    }
}
```

[^]G Справка [^]O Записать [^]W Поиск [^]K Вырезать [^]T Выполнить [^]C Позиция M-U Отмена
[^]X Выход [^]R ЧитФайл [^]^ Замена [^]U Вставить [^]J Выворнять [^]/ К строке M-E Повтор

5. Сохраните файл.
6. Перезапустите службу nginx:

```
sudo systemctl restart nginx
```

2.5.2.4. НАСТРОЙКА СЕТЕВЫХ ПАПКОК ДЛЯ ИМПОРТА/ЭКСПОРТА СПРАВОЧНИКОВ.

Порядок настройки сетевых папок.

1. Поменяйте права доступа к папкам:

```
sudo chown -R postgres:postgres /var/www/html/csv/ && sudo chown -R postgres:postgres /var/www/html/export/ && sudo chown -R postgres:postgres /var/www/html/import/
```

2. Установите службу samba:

```
sudo apt install samba samba-common
```

3. Создайте пользователя для подключения к общим папкам:

```
sudo adduser имя_пользователя
```

4. Разрешите созданному пользователю подключаться к общим папкам:

```
sudo smbpasswd -a имя_пользователя  
sudo smbpasswd -e имя_пользователя
```

5. Откройте для редактирования конфигурационный файл Samba:

```
sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

6. В модуле [global] параметру «map to guest» присвойте значение «never»:

```
map to guest = never
```

7. Добавьте в конец файла параметры сетевых папок:

```
[import]  
  
comment = SystemeMES import  
path = /var/www/html/import/  
public = no  
guest ok = no  
browsable = yes  
writable = yes  
read only = no  
valid users = test
```

```
create mask = 0775
directory mask = 0775
force create mode = 0775
force directory mode = 0775
valid users = имя_пользователя
```

```
[export]
comment = SystemeMES export
path = /var/www/html/export/
public = no
guest ok = no
browsable = yes
writable = yes
read only = no
create mask = 0775
directory mask = 0775
force create mode = 0775
force directory mode = 0775
valid users = имя_пользователя
```

8. Сохраните и закройте файл.
9. Перезапустите службу Samba:

```
sudo systemctl restart smbd
```

2.6. УСТАНОВКА ПАКЕТА PANDAS.

Порядок установки пакета pandas.

1. Установите pip:

```
sudo apt-get install python3-pip
```

2. Установите пакеты openpyxl и pandas через pip:

```
pip3 install openpyxl
pip3 install pandas
```

Или:

```
sudo apt install python3-openpyxl
sudo apt install python3-pandas
```

3. Переключитесь на учетную запись postgres.


```
sudo -i -u postgres
```

4. Установите библиотеки openpyxl и pandas для пользователя postgres.
5. Запустите скрипт для преобразования csv в Excel.

5.1. Выполните команду:

```
python3 /var/www/html/csv/ExportToExcel_uuid.py 111
```

5.2. Если скрипт отработал успешно, в папке «/var/www/html/export/» появится файл вида «MES_report_гггг_мм_дд_чч_мм_сс_.xlsx», а в консоль будет выведена информация:



```
postgres@alse-vanilla-gui:~$ python3 /var/www/html/csv/ExportToExcel_uuid.py 111
/var/www/html/csv/Eperformance_111.csv
/var/www/html/csv/Summary_111.csv
/var/www/html/csv/Operators_111.csv
/var/www/html/csv/Losses_111.csv
/var/www/html/csv/Planned_Downtime_111.csv
/var/www/html/csv/NPH_111.csv
/var/www/html/csv/Trainee_111.csv
/var/www/html/csv/Repares_111.csv
postgres@alse-vanilla-gui:~$
```

3. РАЗВЕРТЫВАНИЕ МОДУЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ.

В состав модуля визуализации входят базовое и специальное прикладное ПО.

Порядок развертывания модуля визуализации:

1. Установить специальное прикладное ПО SystemeMES.
2. Установить и настроить nginx.
3. Установить и настроить базовое ПО.

Состав и порядок установки базового ПО:

1. Драйвер PsqIODBC.
2. Компоненты визуализации SePlatform:
 - 2.1. Seplatform.HMI.Tables.Webviewer*;
 - 2.2. Seplatform.HMI.security.Webviewer*;
 - 2.3. SePlatform.HMI.Webviewer*.



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Перед установкой необходимо уточнить актуальную совместимую с SystemeMES версию ПО.

3.1. УСТАНОВКА СПЕЦИАЛЬНОГО ПРИКЛАДНОГО ПО SYSTEMEMES.

Порядок установки модуля визуализации SystemeMES*.



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Если серверный модуль SystemeMES установлен на одной машине с модулем визуализации, повторная установка прикладного ПО SystemeMES не требуется.

1. Перейдите в каталог с дистрибутивами:

```
cd /путь/к/каталогу/
```

2. Установите SystemeMES:

```
sudo dpkg -i SystemeMES.deb
```

3.2.УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА NGINX.

Процедура установки и настройки nginx для модуля визуализации идентична процедуре установки и настройки nginx серверного модуля, описанной в разделе 2.5.2.3.



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Если серверный модуль SystemeMES установлен на одной машине с модулем визуализации, повторная установка и настройка nginx не требуется.

3.3.УСТАНОВКА БАЗОВОГО ПО.

3.3.1. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ДРАЙВЕРА ODBC ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СУБД POSTGRESQL.

Процедура установки и настройки драйвера ODBC для модуля визуализации идентична процедуре установки и настройки драйвера ODBC серверного модуля, описанной в разделе 2.4*.



ПРИМЕЧАНИЕ

* - Если серверный модуль SystemeMES установлен на одной машине с модулем визуализации, повторная установка и настройка драйвера ODBC не требуется.

3.4.УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА КОМПОНЕНТОВ SYSTEM PLATFORM HMI.

3.4.1. УСТАНОВКА SEPLATFORM.HMI.TABLES.

Порядок установки компонента SePlatform.HMI.Tables.

1. Перейдите в каталог с дистрибутивами:

```
cd /путь/к/каталогу/
```

2. Установите seplatform.hmi.tables.webviewer-ru_RU-x.x.x+bx.rx*:

**ПРИМЕЧАНИЕ**

* x.x.x+bx.rx – версия установочного пакета.

```
sudo dpkg -i seplatform.hmi.tables.webviewer-ru_RU-x.x.x+bx.rx.deb
```

3.4.2. УСТАНОВКА SEPLATFORM.HMI.SECURITY.

Порядок установки компонента SePlatform.HMI.Security.

1. Установите seplatform.hmi.security.webviewer-ru_RU-x.x.x+bx.rx*:

**ПРИМЕЧАНИЕ**

* x.x.x+bx.rx – версия установочного пакета.

```
sudo dpkg -i seplatform.hmi.security.webviewer-ru_RU-x.x.x+bx.rx.deb
```

3.4.3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА SEPLATFORM.HMI.WEBVIEWER.

3.4.3.1. УСТАНОВКА SEPLATFORM.HMI. WEBVIEWER.

Порядок установки компонента SePlatform.HMI.Webviewer.

1. Установите seplatform.hmi.webviewer-ru_RU-x.x.x+bx.rx*:

**ПРИМЕЧАНИЕ**

* x.x.x+bx.rx – версия установочного пакета.

```
sudo dpkg -i seplatform.hmi.webviewer-ru_RU-x.x.x+bx.rx.deb
```

3.4.3.2. НАСТРОЙКА СЕТЕВОЙ ПАПКИ ДЛЯ ЧТЕНИЯ ЖУРНАЛОВ ЗАГРУЗКИ

Порядок настройки сетевой папки для чтения журналов загрузки*:



ПРИМЕЧАНИЕ

* Выполнять настройку сетевой папки не требуется, если серверный модуль и модуль визуализации установлены на одной машине.

1. Установите пакет cifs-utils

```
sudo apt install cifs-utils -y
```

2. Создайте каталог «sudo mkdir /var/www/html/export/»:

```
sudo mkdir /var/www/html/export/  
sudo chmod 777 -R /var/www/html/export/
```

3. Подключите сетевой каталог сервера к локальному каталогу «/var/www/html/export/»:

```
sudo mount.cifs //ip-адрес_сервера/export/ /var/www/html/export -o  
user=имя_пользователя_smb,pass=пароль_пользователя_smb  
,iocharset=utf8,file_mode=0777,dir_mode=0777
```

3.4.3.3. НАСТРОЙКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕРВЕРУ БЕЗОПАСНОСТИ.

Порядок настройки подключений к серверу безопасности*:



ПРИМЕЧАНИЕ

* Выполнять настройку подключений к серверу безопасности не требуется, если ПО «SePlatform.Security» (устанавливается при развертывании серверного модуля) установлено на той же машине, что и компоненты визуализации.

1. В каталоге «/opt/SePlatform» создайте папку «SePlatform.Security».

```
sudo mkdir /opt/SePlatform/SePlatform.Security
```

2. В папке «SePlatform.Security» создайте файл с именем «seplatform.security.agent.xml»:

```
sudo nano /opt/SePlatform/SePlatform.Security/seplatform.security.agent.xml
```

3. Добавьте в файл строки, укажите IP-адрес сервера, на котором установлено ПО «SePlatform.Security»:

```
<SePlatform.Security.Agent>  
  
<!--  
  EntryPointNetAgent - точка доступа Net-Агента.  
    Address - IP-адрес или имя хоста точки доступа.  
    Port - номер порта точки доступа (значение NetEnterPort в конфигурации Net-Агента).  
-->  
<EntryPointNetAgent Address="ip_адрес_сервера" Port="1010"/>
```

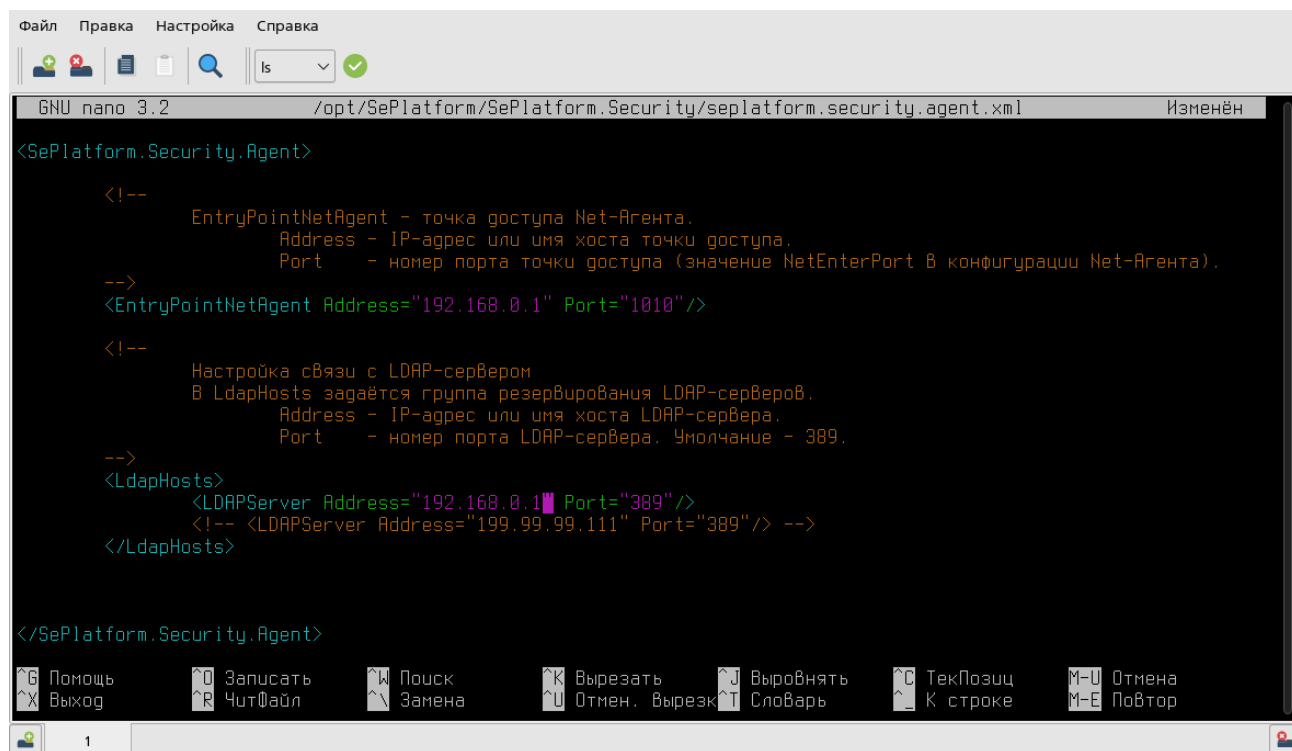


```
<!--
    Настройка связи с LDAP-сервером
    В LdapHosts задаётся группа резервирования LDAP-серверов.
    Address - IP-адрес или имя хоста LDAP-сервера.
    Port - номер порта LDAP-сервера. Умолчание - 389.
-->
<LdapHosts>
  <LDAPServer Address="ip_адрес_сервера" Port="389"/>
  <!-- <LDAPServer Address="199.99.99.111" Port="389"/> -->
</LdapHosts>

</SePlatform.Security.Agent>
```

4. После редактирования файл

«/opt/SePlatform/SePlatform.Security/seplatform.security.agent.xml» должен иметь вид:



```
GNU nano 3.2 /opt/SePlatform/SePlatform.Security/seplatform.security.agent.xml Изменён
<SePlatform.Security.Agent>
  <!--
    EntryPointNetAgent - точка доступа Net-Агента.
    Address - IP-адрес или имя хоста точки доступа.
    Port - номер порта точки доступа (значение NetEnterPort в конфигурации Net-Агента).
  -->
  <EntryPointNetAgent Address="192.168.0.1" Port="1010"/>

  <!--
    Настройка связи с LDAP-сервером
    В LdapHosts задаётся группа резервирования LDAP-серверов.
    Address - IP-адрес или имя хоста LDAP-сервера.
    Port - номер порта LDAP-сервера. Умолчание - 389.
  -->
  <LdapHosts>
    <LDAPServer Address="192.168.0.1" Port="389"/>
    <!-- <LDAPServer Address="199.99.99.111" Port="389"/> -->
  </LdapHosts>

</SePlatform.Security.Agent>
```

3.4.3.4. НАСТРОЙКА SEPLATFORM.HMI.WEBVIEWER.

Порядок настройки компонента SePlatform.HMI.Webviewer.

1. Откройте для редактирования файл

«/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/seplatform.hmi.webviewer.xml»:

```
sudo nano /opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/seplatform.hmi.webviewer.xml
```

2. Укажите путь к python3 (PythonPath) в строке:

```
<SePlatform.HMI.WebViewer PythonPath="/usr/bin/python3" >
```

```
<SePlatform.HMI.WebViewer PythonPath="/usr/bin/python3">
```

1. Укажите ip-адрес (Address) и порт (Port = 8082) машины строке:

```
<WebSocket Address="IP_АДРЕС_МАШИНЫ" Port="8082"/>
```

```
<WebSocket Address="192.168.1.1" Port="8082"/>
```

- 1.1. В случае, если используется протокол https:

- 1.1.1. Скопируйте файлы сертификата *ИМЯ_ФАЙЛА.key* и *ИМЯ_ФАЙЛА.crt* в папку «C:\mesprj\https_sert».

- 1.1.2. Укажите ip-адрес (Address)/доменное имя машины, порт (Port), ssl-порт (SslPort), а также путь к файлам сертификата (PrivateKeyPath и CertificatePath) в строке:

```
<WebSocket Address="IP_АДРЕС_МАШИНЫ/доменное_имя_машины" Port="8082" SslPort="4430"
PrivateKeyPath="C:\mesprj\https_sert\ИМЯ_ФАЙЛА.key" CertificatePath="C:\mesprj\https_serts\
\ИМЯ_ФАЙЛА.crt"/>
```

```
<WebSocket Address="192.168.1.1" Port="8082" SslPort="4430" PrivateKeyPath="C:\mesprj\https_sert\Certs\ИМЯ_ФАЙЛА.key" CertificatePath="C:\mesprj\https_serts\Certs\ИМЯ_ФАЙЛА.crt"/>
```

2. Укажите путь к файлу проекта (ProjectPath) и папку, в которую будет сгенерирован web-проект (WwwRoot) в строке:

```
<Application ProjectPath="/opt/mesprj/hmi/output/mes.ni.binom" Entity="MainForm" Theme="indigo"
WwwRoot="/var/www/html"/>
```

```
<Application ProjectPath="/opt/mesprj/hmi/output/mes.ni.binom" Entity="MainForm" Theme="indigo" WwwRoot="/var/www/html"/>
```

3. Сохраните и закройте файл
««/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/seplatform.hmi.webviewer.xml».
4. Скопируйте файл «/opt/mesprj/ico/xwv.png» в папку «
/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv/common».

```
sudo cp /opt/mesprj/ico/xwv.png
/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv/common/xwv.png && sudo
chmod 777 -R
/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv/common/xwv.png
```

5. Создайте папку «fonts» каталоге
«/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv». Скопируйте все
содержимое папки «/opt/mesprj/fonts/Open_Sans/woff2» в папку
««/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv/fonts».

```
sudo mkdir /opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv/fonts && sudo cp  
/opt/mesprj/fonts/Open_Sans/woff2/*  
/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv/fonts/ && sudo chmod 777 -R  
/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/resource/xwv/fonts/
```

6. Откройте для редактирования файл
«/opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/index.html».

```
sudo nano /opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/index.html
```

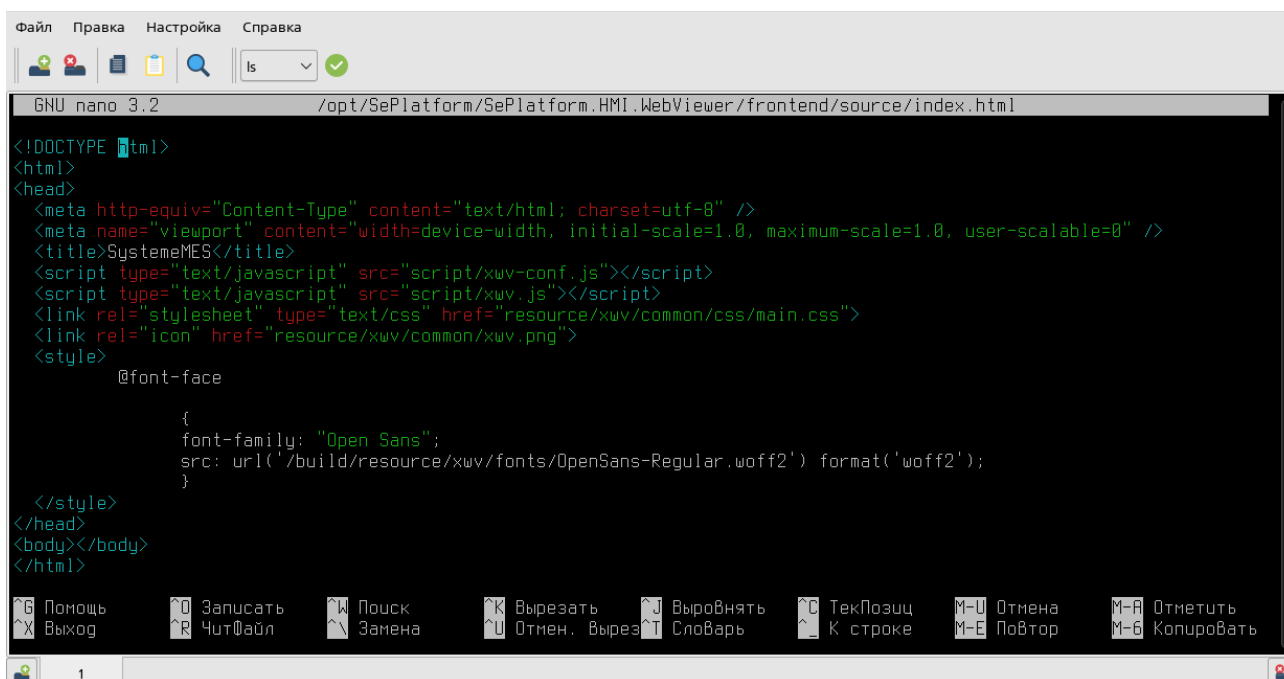
7. Отредактируйте заголовок начальной страницы. Укажите название «SystemeMES» в строке:

```
<title>SystemeMES</title>
```

8. Добавьте шрифты «OpenSan» в проект. В тело страницы внутри тега <head> добавьте код:

```
<style>  
  @font-face  
  
  {  
    font-family: "Open Sans";  
    src: url('/build/resource/xwv/fonts/OpenSans-Regular.woff2') format('woff2');  
  }  
</style>
```

9. Сохраните файл.
10. После редактирования файл «C:\Program Files\SePlatform\SePlatform.HMI
WebViewer\frontend\source\index.html» должен иметь вид:



```

GNU nano 3.2 /opt/SePlatform/SePlatform.HMI.WebViewer/frontend/source/index.html
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, user-scalable=0" />
  <title>SystèmeMES</title>
  <script type="text/javascript" src="script/xwv-conf.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="script/xwv.js"></script>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="resource/xwv/common/css/main.css">
  <link rel="icon" href="resource/xwv/common/xwv.png">
</head>
<body>
  <div>
    @font-face
    {
      font-family: "Open Sans";
      src: url('/build/resource/xwv/fonts/OpenSans-Regular.woff2') format('woff2');
    }
  </div>
</body>
</html>
  
```

11. Пропишите переменные окружения для «seplatform.hmi.webviewer»:

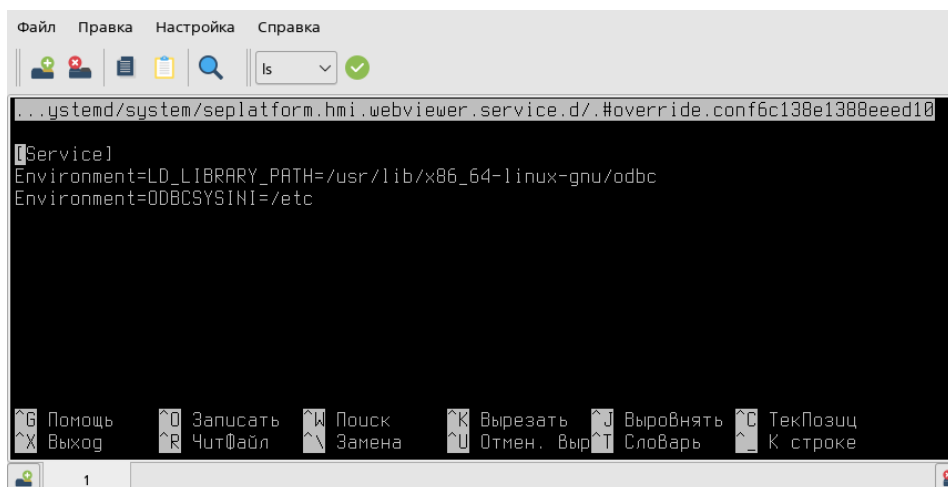
11.1. Откройте в редакторе параметры запуска службы «seplatform.hmi.webviewer»

```
sudo systemctl edit seplatform.hmi.webviewer
```

11.2. Добавьте описание переменных окружения в раздел «Service»:

```
[Service]
Environment=LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc
Environment=ODBCSYSINI=/etc
```

11.3. Сохраните файл. После редактирования файл должен иметь вид:



```

...systemd/system/seplatform.hmi.webviewer.service.d/override.conf6c138e1388eed10
[Service]
Environment=LD_LIBRARY_PATH=/usr/lib/x86_64-linux-gnu/odbc
Environment=ODBCSYSINI=/etc
  
```

12. Перезапустите службу «seplatform.hmi.webviewer.service»:

```
sudo systemctl restart seplatform.hmi.webviewer.service
```

13. Приложение будет развернуто и доступно по адресу http://ip_адрес/build/
(https://ip_адрес/build/)