



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ»

**Программный комплекс
«Интеллектуальная платформа
«ПРОТЕЙ»**

Инструкция по установке и настройке

Санкт-Петербург

2020

АННОТАЦИЯ

Документ «Программный комплекс «Интеллектуальная платформа «ПРОТЕЙ». Инструкция по установке и настройке» подготовлен в соответствии с порядком подачи заявления для внесения сведений о программном обеспечении в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных Минкомсвязи России и прилагается к заявлению.

Данный документ на Программный комплекс «Интеллектуальная платформа «ПРОТЕЙ» (далее — ИП «ПРОТЕЙ») содержит указания по установке программного обеспечения, а также указания по первоначальной настройке после установки.

Документ разработан на основании стандартов организации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ	4
2. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ ...	5
2.1. Установка и настройка PROTEI SCP	6
2.2. Установка и настройка системы PROTEI Signaling Firewall	6
2.3. Установка и настройка Комплекса предоставления услуг Messaging (SMSC/USSDC/SMS Firewall/IP-SM-GW)	9
2.3.1. <i>PROTEI SMSFW</i>	9
2.3.2. <i>PROTEI SMSC</i>	11
2.3.3. <i>PROTEI SMPP Proxy</i>	12
2.3.4. <i>PROTEI CBC</i>	12
2.3.5. <i>PROTEI IP SMGW</i>	13
2.4. Установка и настройка модуля Protei SRF для реализации MNP (Mobile Number Portability)	14
2.5. Установка и настройка платформы Комплекс управления роумингом 17	
2.5.1. <i>PROTEI GLR</i>	17
2.5.2. <i>PROTEI RG</i>	19
2.5.3. <i>PROTEI MIMSI</i>	21
2.5.4. <i>PROTEI SMSW</i>	23

1. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ

Для установки ИП «ПРОТЕЙ» необходимы следующие технические средства:

- один системный блок/сервер/виртуальная машина с характеристиками:
 - свободное дисковое пространство — не менее 100 Гб;
 - частота процессора — не менее 2,1 ГГц;
 - количество ядер процесса — не менее 4;
 - объем оперативной памяти — не менее 8 Гб;
 - предустановленная операционная система — Alt8 SP.
- средства ввода и вывода.

2. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ

Установка ИП «ПРОТЕЙ» осуществляется покомпонентно администратором системы.

Перед началом установки необходимо выполнить следующие действия:

1. Скопировать на целевой сервер дистрибутив ИП «ПРОТЕЙ».
2. Открыть терминал командной строки.
3. Под учетной записью суперпользователя произвести форматирование разбивку диска /dev/sd.

```
# su -  
# pvcreate /dev/sdb # vgcreate protei /dev/sdb  
# lvcreate --name protei_app -l 5%FREE protei  
# lvcreate --name protei_data -l 15%FREE protei  
# lvcreate --name protei_cdr -l 45%FREE protei  
# lvcreate --name protei_log -l 100%FREE protei
```

4. Создать файловую систему.

```
# mkfs.xfs /dev/mapper/protei-app  
# mkfs.xfs /dev/mapper/protei-data  
# mkfs.xfs /dev/mapper/protei-log  
# mkfs.xfs /dev/mapper/protei-cdr
```

5. Создать директории.

```
# mkdir -p /usr/protei/  
# mount /dev/mapper/protei-app /usr/protei  
# mkdir -p /usr/protei/log  
# mkdir -p /usr/protei/cdr  
# mkdir -p /usr/protei/data
```

6. Открыть файл /etc/fstab/ и добавить в конец следующие строки:

```
/dev/mapper/protei-app /usr/protei xfs defaults 0 0  
/dev/mapper/protei-data /usr/protei/data xfs defaults 0 0  
/dev/mapper/protei-log /usr/protei/log xfs defaults 0 0  
/dev/mapper/protei-cdr /usr/protei/cdr xfs defaults 0 0
```

7. Применить изменения из fstab к текущей системе.

```
# mount -a
```

8. Обеспечить доступ к репозиторию для разрешения зависимостей.

9. Установить дополнительное программное обеспечение.

```
# apt-get install psmisc lsof tcpdump mc vim-console telnet nmap  
perl net-snmp-utils net-snmp ntpd ntpdate rsync open-vm-tools  
traceroute bind-utils lftp
```

10. Выполнить установку СУБД MariaDB.

```
# apt-get install mariadb
```

11. Запустить СУБД MariaDB.

```
# systemctl start mariadb  
# systemctl enable mariadb
```

2.1. Установка и настройка PROTEI SCP

1. Установить пакет подсистемы PROTEI SCP protei-scp_5.0.13.1.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm.

```
# apt-get install protei-scp_5.0.13.1.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

2. Настроить конфигурационные файлы с учетом доступных ресурсов и потенциальной нагрузки:

- в файле `/usr/protei/Protei_SCP/config/protei_capl.cfg` в секции [General]:
 - GT — указать собственный GT SCP;
 - Handlers — указать число обработчиков логики;
 - MaxBusyHandlers — указать количество занятых логик, вызывающее срабатывание аварии Overload, по умолчанию 90%;
 - NormalBusyHandlers — указать количество занятых логик, прекращающее аварию Overload, по умолчанию 80%.
- в файлах `/usr/protei/Protei_SCP/config/diameter.cfg` и `/usr/protei/Protei_HLR/config/component/DCCA.cfg` настроить конфигурацию протокола Diameter;
 - в файле `/usr/protei/Protei_SCP/config/component/m3ua.cfg` настроить конфигурацию SIGTRAN;
 - в файле `/usr/protei/Protei_SCP/config/sccp_routing.cfg` настроить конфигурацию SCCP.

3. Настроить дополнительные конфигурации:

- в файле `/usr/protei/Protei_SCP/scenario.cfg` настроить сценарии обработки CAP-трафика;
- в файле `/usr/protei/Protei_SCP/config/license.cfg` указать параметры и предоставленную подпись лицензионного файла.

4. Запустить приложение и проверить статус.

```
# systemctl start scp  
# systemctl status scp
```

2.2. Установка и настройка системы PROTEI Signaling Firewall

1. Создать в СУБД MariaDB базу данных, пользователя и назначить ему права для работы с БД.

```
# mysql -u root

create database ss7fw_ui;
CREATE USER 'ss7fw'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sql';
GRANT ALL PRIVILEGES ON ss7fw_ui.* TO 'ss7fw'@'localhost';
GRANT SUPER ON ss7fw_ui.* TO 'ss7fw'@'localhost';
FLUSH PRIVILEGES
```

2. Установить пакеты PROTEI SS7FW.

```
# apt-get install protei-catalina-8.5.32.release.alt8sp-1.x86_64.rpm
protei-ss7fw-web-1.0.28.9.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
protei-stp-4.1.3.24.288.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
protei-sg-1.0.3.9.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
protei-ss7fw_1.0.5.0.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

3. Настроить конфигурационные файлы с учетом доступных ресурсов и потенциальной нагрузки:

- в файле `/usr/protei/Protei_SS7FW/config/ss7fw.cfg` в секции [General]:
 - `Handlers` — указать число обработчиков логики;
 - `OwnAddress` — указать собственный GT системы SS7FW;
 - задать параметрам следующие значения:

```
DefaultAction = 1;

[RuleChainConfig]
UseLocalConfig = 0;
OutDir = 0;
InDir = 1;
Port = 9999;
IP = #ipAddressWebTO;
Expire = "600";
ID = "ss7fw_1";
```

- в файле `/usr/protei/Protei_SS7FW/config/http.cfg` настроить конфигурацию http-соединений: подключение к STP, Web TO, Signaling Gateway:

```
#from STP
[Server]
{
    ID = 0;
```

```
Address = "0.0.0.0";
Port = 8196;
MaxBufferSize = 20000000;
}

{
  ID = 1;
  Address = "0.0.0.0";
  Port = 9996;
  MaxBufferSize = 20000000;
}
#To WEB configurator
[Client]
{
  ID = 0;
  DestAddress = { "127.0.0.1";9997 }
  Port = 9997;
  Persistant = 1;
  Authorization = {
    User = "ss7fw";
    Password = "elephant";
    Type = "Digest";
  }
}
#To Signaling Gateway
{
  ID = 1;
  DestAddress = { "192.168.126.153";9124 };
  ResponseTimer = 2000;
  Persistant = 1;
  MaxConnection = 9000;
}
```

4. Настроить дополнительные конфигурации: в файле `/usr/protei/OM/AppServer/cfgss7/winter.properties` задать значение порта для Web-интерфейса:

```
http.port = 9997
```

5. Запустить приложение и проверить статус.

```
# systemctl start ss7fw
```

```
# systemctl status ss7fw
```

6. Запустить Web-приложение.

```
/usr/protei/OM/AppServer/start
```

7. Подключиться к Web-интерфейсу платформы <http://#server.ip/ss7fw/>, где #server.ip — IP-адрес сервера (логин: support, пароль: elephant).
8. Создать подписчика в разделе меню «Подписчики».
9. Выполнить импорт начальной конфигурации в разделе меню «Конфигурация правил» с помощью кнопки «Импорт».
10. Подключиться к БД и выполнить активацию начальной конфигурации:

```
# mysql -u ss7fw -p  
update Config set is_actual=b'1', version=1;
```

11. Настроить и выполнить активацию STP.
12. Настройка и выполнить активацию SG.

2.3. Установка и настройка Комплекса предоставления услуг Messaging (SMSC/USSDC/SMS Firewall/IP-SM-GW)

2.3.1. PROTEI SMSFW

1. Создать в СУБД MariaDB базу данных, пользователя и назначить ему права для работы с БД.

```
# mysql -u root  
  
> CREATE DATABASE smsfw_ui;  
> CREATE USER 'smsfw'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sql';  
> GRANT ALL PRIVILEGES ON smsfw_ui.* TO 'smsfw'@'localhost';  
> FLUSH PRIVILEGES;
```

2. Установить пакеты платформы PROTEI SMSFW, входящей в Комплекс предоставления услуг Messaging.

```
# apt-get install protei-catalina_8.5.32.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-  
smsfw_2.1.7.0.54.release.alt8sp-1_x86_64.rpm  
protei-smsfw-web_1.0.29.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

3. Настроить параметры WEB:
 - в файле /usr/protei/OM/AppServer/cfg/winter.properties задать значение параметра http.port=9998 — порт для подключения SMSFW;

- в файле `/usr/protei/OM/AppServer/cfg/jdbc.xml` настроить подключение к базам:
 - `url` – url для подключения;
 - `user` — имя пользователя;
 - `password` — пароль.
- 4. Настроить параметры PROTEI SMSFW:
 - в файле `/usr/protei/Protei_SMSFW/config/component/M3UA.cfg` настроить подключение к STP:
 - в компонентах `Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP` `srv_ip` — список IP address'ов STP, `srv_port` — SCTP port STP, `local_interfaces` — список IP address'ов `Protei_SMSFW`, `local_port` — SCTP port `Protei_SMSFW`;
 - в компоненте `Sg.SIGTRAN.M3UA.AS OPC` — Point Code `Protei_GLR`, `DPC` — Point Code STP.
 - в файле `/usr/protei/Protei_SMSFW/config/component/SCCP.cfg` настроить параметр SCCP: `NI` — Network Indicator;
 - в файле `/usr/protei/Protei_SMSFW/config/gsm.cfg` в секции `[RulesChainConfig]` настроить базовые параметры SMSFW:

[General]:

OwnAddress— указать собственный GT SMSFW;
Handlers — указать число обработчиков логики;

[RuleChainConfig]

UseLocalConfig = 0;
OutDir = 0;
InDir = 1;
Port = 9999;
IP = ip address web configurator;
Expire = "600";
ID = "SMSFW-1";

- в файлах `/usr/protei/Protei_SMSFW/config/http.cfg` — настроить конфигурацию HTTP: подключение к WEB конфигуратору:

[Server]

```
{  
  ID = 1;  
  Address = "0.0.0.0";  
  Port = 9999;  
}
```

[Client]

```
#Web  
{  
  ID = 0;  
  DestAddress = {"127.0.0.1";9998}  
  Port = 9998;  
  Persistant = 1;  
  Authorization = {
```

```
User = "smsfw";
Password = "elephant";
Type = "Digest";
}
}
```

5. Запустить PROTEI SMSFW.

```
# systemctl start smsfw
# systemctl status smsfw
```

6. Запустить WEB.

```
# systemctl start catalina
# systemctl status catalina
```

7. Подключиться к Веб-Интерфейсу платформы http://<server_ip_address>/smsfw.ui/, где <server_ip_address> — IP-адрес сервера (логин: support, пароль: elephant).

8. В меню подписчики создать подписчика, где идентификатор ID = 0 (из пункта 4).

9. Настроить маршрутизацию PROTEI SMSFW.

2.3.2. PROTEI SMSC

1. Установить пакеты платформы PROTEI SMSC, входящей в Комплекс предоставления услуг Messaging.

```
# apt-get install protei-scl_6.3.35.2.726.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-smsc-2.1.11.15.71.release.alt8sp-1.x86_64.rpm
```

2. При необходимости отредактировать конфигурацию приложений платформы SMSC:

- глобальный заголовок USSDC/SMSC /usr/protei/Protei_SCL/config/gsm.cfg, секция [SMSC], параметр Address;
- SMPP-подключения для маршрутизации SMS сообщений на ядро SMSC и USSD сообщений в файле /usr/protei/Protei_SCL/config/smpp.cfg;
- M3UA-подключения с внешними сетевыми элементами мобильной сети в файле /usr/protei/Protei_SCL/config/component/M3UA.cfg;
- SMPP-подключения на ядре SMSC в файле /usr/protei/Protei_SMSC/config/smpp.cfg;
- службы для взаимодействия с внешними приложениями ESME в файле /usr/protei/Protei_SMSC/config/services.cfg.

3. Запустить приложения scl и smsc, проверить статус:

```
# systemctl start scl
# systemctl status scl
```

```
# systemctl start smsc  
# systemctl status smsc
```

2.3.3. PROTEI SMPP Proxy

1. Установить пакеты платформы PROTEI SMPP Proxy, входящей в Комплекс предоставления услуг Messaging.

```
# apt-get install protei-smpp-proxy_2.0.36.1.209.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

2. При необходимости отредактировать конфигурацию приложений платформы PROTEI SMPP Proxy:

- параметры SMPP-подключений настраиваются в конфигурационном файле `/usr/protei/Protei_SMPP_PROXY/config/smpp.cfg`;
- правила обработки и модификации сообщений настраиваются в конфигурационном файле `/usr/protei/Protei_SMPP_PROXY/config/rules/rule.script`.

3. Запустить приложение, проверить статус:

```
# systemctl start smpp_proxy  
# systemctl status smpp_proxy
```

2.3.4. PROTEI CBC

1. Установить пакеты платформы PROTEI CBC, входящей в Комплекс предоставления услуг Messaging.

```
# apt-get install protei-cbc_1.0.0.9.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

2. Внести изменения в конфигурационные файлы PROTEI CBC:
- в файле `/usr/protei/Protei_CBC/config/cbc.cfg` в секции `[General]`:
 - `CoreCount` — указать используемое число потоков от 1 до 7;
 - `Handlers` — указать количество используемых обработчиков;
 - `HTTP_DirectionID=1`.
 - в файле `/usr/protei/Protei_CBC/config/http.cfg` — настроить конфигурацию HTTP:

```
#from SN_Core  
[Server]  
{  
  ID=0;  
  Address — локальный ip-адрес для подключения  
  Port — локальный порт для подключения SN Core  
}
```

```
#to SN_Core
[Client]
{
  ID = 1;
  DestAddress — ip-адрес и порт SN Core в формате {«ip»;port}
}
```

- в файле `/usr/protei/Protei_CBC/config/component/cbsp.cfg` указать:
 - `remote_ip` — ip-адрес BSC;
 - `remote_port` — порт BSC;
 - `local_ip` — локальный адрес CBC;
 - `local_port` — локальный порт CBC.
 - в файле `/usr/protei/Protei_CBC/config/component/sabp.cfg` указать:
 - `remote_ip` — ip-адрес RNC;
 - `remote_port` — порт RNC;
 - `local_ip` — локальный адрес CBC;
 - `local_port` — локальный порт CBC.
 - в файле `/usr/protei/Protei_CBC/config/component/sbcap.cfg` указать:
 - `remote_ip` — ip-адрес MME;
 - `remote_port` — порт MME;
 - `local_ip` — локальный адрес CBC;
 - `local_port` — локальный порт CBC.
3. Запустить приложение, проверить статус:

```
# systemctl start cbc
# systemctl status cbc
```

2.3.5. PROTEI IPSMGW

1. Установить пакеты платформы PROTEI IPSMGW, входящей в Комплекс предоставления услуг Messaging.

```
# apt-get install protei-ipsmgw_1.0.1.0.167.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

2. Внести изменения в конфигурационные файлы PROTEI IPSMGW:
- в файле `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/SIP.cfg` в секции `[Local]`:
 - `Host` — указать IP-адрес сервера IPSMGW;
 - `Port` — указать tcp port сервера IPSMGW.
 - в файле `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/SIP.cfg` в секции `[Gates]`:
 - `Host` — указать IP-адрес шлюза IPSMGW;
 - `Port` — указать tcp port шлюза IPSMGW.
 - в файле `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/SIP.cfg` в секции `[Registrar]`:
 - `Host` — указать IP-адрес регистратора в составе IPSMGW;
 - `Port` — указать tcp port регистратора в составе IPSMGW.
 - в файле `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/ipsmgw.cfg` в секции `[Common]`:

- HandlerCount — количество обработчиков логики IPSMGW;
 - SelfAddress — собственный GT IPSMGW в сети Sigtran;
 - SelfSIP_URI — собственный URI IPSMGW в сети SIP.
 - в файле `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/ipsmgw.cfg` в секции [HSS] HSS_Address — собственный GT HSS в сети Sigtran;
 - в файлах `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/diameter.cfg` и `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/component/DIAM.cfg` настроить конфигурацию Diameter;
 - в файле `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/component/m3ua.cfg` настроить конфигурацию Sigtran;
 - в файле `/usr/protei/Protei_IPSMGW/config/sccp_routing.cfg` настроить конфигурацию SCCP.
3. Запустить приложение, проверить статус:

```
# systemctl start ipsmgw  
# systemctl status ipsmgw
```

2.4. Установка и настройка модуля Protei SRF для реализации MNP (Mobile Number Portability)

1. Создать в СУБД MariaDB базу данных, пользователя и назначить ему права для работы с БД.

```
# mysql -u root
```

```
CREATE DATABASE SRF;  
CREATE USER 'srf'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sql';  
GRANT ALL PRIVILEGES ON SRF.* TO 'srf'@'localhost';  
GRANT SUPER ON *.* TO 'srf'@'localhost';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

2. Импортировать схему SRF в БД, используя файл SRF.sql.

```
# mysql -u srf -p SRF < SRF.sql
```

3. Установить пакеты платформы PROTEI SRF.

```
# apt-get install protei-srf_1.0.13.0.780.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-srf-dp_0.1.0.0.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

4. Внести изменения в конфигурационные файлы:
- в файле `/usr/protei/Protei_SRF/config/component/m3ua.cfg` прописать настройки M3UA-ассоциаций:

```
{  
  ComponentAddr = Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.0;  
  ComponentType = Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP;  
  Params = {  
    srv_ip="stp_ip_address";  
    srv_port="stp_port";  
    local_port="srf_port";  
    hrbt="1";  
    hrbt_timer="20000";  
    instreams="10";  
    outstreams="10";  
    rto_max="800";  
    rto_min="200";  
    local_interfaces={  
      "srf_ip_address";  
    };  
    remote_interfaces={  
      "stp_ip_address_1";  
      "stp_ip_address_2";  
    };  
  };  
}
```

```
{  
  ComponentAddr = Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0;  
  ComponentType = Sg.SIGTRAN.M3UA.AS;  
  Params = {  
    OPC=101;  
    TMT=2;  
    routing_table={  
      {  
        DPC="100";  
        ASP={  
          ASP="Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.0";  
        };  
      };  
    };  
  };  
}
```

- в файле /usr/protei/Protei_SRF/config/gsm.cfg прописать GT SMSC;
- в файле /usr/protei/Protei_SRF/config/config_db.cfg прописать настройки подключения к локальной базе данных перенесенных номеров (ЛБДПН):

```
[Clients]
{
    Id = 0
    Database = SRF
    Host = 127.0.0.1
    MaximumDataConnections = 10
    Type = mysql
    Username = srf
    Password = sql
}
```

5. Отредактировать конфигурацию приложения data_proc.srf:
- в файле /usr/protei/data_proc.srf/config/misc/jdbc.xml настроить подключение к ЛБДПН:

```
<source class="com.mysql.jdbc.jdbc2.optional.MysqlDataSource">
  <url
value="jdbc:mysql://127.0.0.1/SRF?useUnicode=true&characterEncoding=UTF-
8" />
  <user value="srf" />
  <password value="sql" />
</source>
```

- в файле /usr/protei/data_proc.srf/config/misc/ssh.xml настроить подключение к центральной базе данных перенесенных номеров (ЦБДПН):

```
<ssh>
  <connection id="ssh_numlex">
    <host value="ip-address" />
    <port value="port" />

    <auth_type value="PASSWORD" />
    <user value="login" />
    <password value="password" />
    <debug value="false" />
  </connection>
</ssh>
```

6. Запустить приложение SRF, проверить статус:

```
# systemctl start srf
# systemctl status srf
```

2.5. Установка и настройка платформы Комплекс управления роумингом

2.5.1. PROTEI GLR

1. Создать в СУБД MariaDB базу данных, пользователя и назначить ему права для работы с БД.

```
# mysql -u root
```

```
> CREATE DATABASE glr_config_logger;
> CREATE DATABASE GLR;
> CREATE USER 'glr'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sql';
> GRANT ALL PRIVILEGES ON glr_config_logger.* TO 'glr'@'localhost';
> GRANT ALL PRIVILEGES ON GLR.* TO 'glr'@'localhost';
> FLUSH PRIVILEGES;
```

2. Создать таблицы:

```
# mysql -u glr -p glr_config_logger < /usr/share/glr_config_logger.sql
```

3. Установить пакеты PROTEI GLR из состава платформы Комплекс управления роумингом:

```
# apt-get install protei-catalina_8.5.32.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-glr_1.5.7.28.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-glr-api_1.0.8.13.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-glr-web_2.1.1.6.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

4. Применить политики доступа для пользователей WEB:

```
# cd /usr/protei/OM/AppServer/utills/ca.import
# ./ca.import.sh vr_mb_glr.ca.import.xml
```

5. Настроить параметры WEB:
 - в файле /usr/protei/OM/AppServer/webapps/glr/WEB-INF/classes/app.cfg в секции [CONFIGS] настроить подключение к Protei_GLR:
 - id — идентификатор приложение;
 - host — IP address;
 - protocol — протокол подключения (ftp/sftp);
 - path — путь до приложения;

- user — имя пользователя;
- password — пароль.
- в файле /usr/protei/OM/AppServer/webapps/qlr/WEB-INF/classes/jdbc.cfg в секциях [LOG_DB] и [RT_DB] настроить подключение к базам:
 - url – url для подключения;
 - user — имя пользователя;
 - password — пароль.
- 6. Настроить параметры Protei_GLR:
 - в файле /usr/protei/Protei_GLR/config/component/M3UA.cfg настроить подключение к STP в компонентах Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP:
 - srv_ip — список IP address'ов STP;
 - srv_port — SCTP port STP;
 - local_interfaces — список IP address'ов Protei_GLR;
 - local_port — SCTP port Protei_GLR.
 - в файле /usr/protei/Protei_GLR/config/component/M3UA.cfg настроить подключение к STP в компоненте Sg.SIGTRAN.M3UA.AS:
 - OPC – Point Code Protei_GLR;
 - DPC – Point Code STP.
 - в файле /usr/protei/Protei_GLR/config/component/SCCP.cfg настроить параметры SCCP: NI — Network Indicator;
 - в файле /usr/protei/Protei_GLR/config/om_interface.cfg в секциях [Server] и [Client] настроить подключение к GLR API:
 - Port — port;
 - IP — IP address;
 - Login — login;
 - Password — password.
- 7. Настроить параметры Protei_GLR_API:
 - в файле /usr/protei/Protei_GLR_API/config/jdbc.xml в параметрах connect-data настроить подключение к БД:
 - url — URL подключения к БД;
 - user — Имя пользователя;
 - password — пароль.
 - в файле /usr/protei/Protei_GLR_API/config/omi.xml в параметрах server и client настроить подключение к GLR:
 - host — IP address;
 - port — порт;
 - login — логин;
 - password — пароль.
- 8. Запустить Protei GLR.

```
# systemctl start glr
# systemctl status glr
```

9. Запустить Protei GLR API.

```
# systemctl start glr_api
# systemctl status glr_api
```

10. Запустить WEB.

```
# systemctl start catalina
# systemctl status catalina
```

11. Подключиться к Веб-Интерфейсу платформы http://<server_ip_address>/glr/ <server_ip_address> — ip адрес сервера.

2.5.2. PROTEI RG

1. Создать в СУБД MariaDB базу данных, пользователя и назначить ему права для работы с БД.

```
# mysql -u root

> CREATE DATABASE rg_config_logger;
> CREATE USER 'rg'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sql';
> GRANT ALL PRIVILEGES ON rg_config_logger.* TO 'rg'@'localhost';
> FLUSH PRIVILEGES;
```

2. Создать таблицы:

```
# mysql -urg -p rg_config_logger < /usr/share/rg_config_logger.sql
```

3. Установить пакеты PROTEI RG из состава платформы Комплекс управления роумингом:

```
# apt-get install protei-catalina_8.5.32.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-rg-
lte_3.0.9.6.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-rg-
map_2.7.20.0.2131.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-rg-
reg_1.0.30.1.1887.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-rg-web_2.2.0.0.release.alt8sp-
1_x86_64.rpm
```

4. Применить политики доступа для пользователей WEB:

```
# cd /usr/protei/OM/AppServer/utils/ca.import
# ./ca.import.sh rg.ca.import.xml
```

5. Настроить параметры WEB:

- в файле /usr/protei/OM/AppServer/webapps/rg/WEB-INF/classes/apprg.ini в секции [CONFIGS] настроить подключение к Protei_RG_Reg и Protei_RG_MAP:
 - id — идентификатор приложение;
 - host — IP address;
 - protocol — протокол подключения (ftp/sftp);
 - path — путь до приложения;

- user — имя пользователя;
- password — пароль.
- в файле `/usr/protei/OM/AppServer/webapps/rg/WEB-INF/classes/jdbc.cfg` в секции `[LOG_DB]` настроить подключение к базе:
 - url — url для подключения;
 - user — имя пользователя;
 - password — пароль.
- 6. Настроить параметры `Protei_RG_MAP`:
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_MAP/config/Protei_RG.cfg` в секции `[Settings]`: `RG_GT` — указать собственный GT RG;
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_MAP/config/component/M3UA.cfg` настроить подключение к STP в компонентах `Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP`:
 - `srv_ip` — список IP address'ов STP;
 - `srv_port` — SCTP port STP;
 - `local_interfaces` — список IP address'ов `Protei_RG_MAP`;
 - `local_port` — SCTP port `Protei_RG_MAP`.
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_MAP/config/component/M3UA.cfg` настроить подключение к STP в компоненте `Sg.SIGTRAN.M3UA.AS`:
 - `OPC` — Point Code `Protei_RG_MAP`;
 - `DPC` — Point Code STP.
 - В файле `/usr/protei/Protei_RG_MAP/config/component/SCCP.cfg` настроить параметры SCCP: `NI` — Network Indicator;
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_MAP/config/om_interface.cfg` в секциях `[Server]` и `[Client]` настроить подключение к RG Reg и RG LTE:
 - `Port` — port;
 - `IP` — IP address;
 - `Login` — login;
 - `Password` — password.
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_MAP/config/sccp_routing.cfg` в секциях `[Routing]` и `[DefaultRouting]` настроить маршрутизацию SCCP:
 - `DPC` — Destination Point Code;
 - `GT_AddrDigit` — маска GT;
 - `NI` — Network Indicator.
- 7. Настроить параметры `Protei_RG_LTE`:
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_LTE/config/diameter.cfg` в секции `[LocalPeerCapabilities]`:
 - `Origin-Host` — указать собственный HOST;
 - `Origin-Realm` — указать собственный REAM;
 - `Host-IP-Address` — указать собственный IP.
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_LTE/config/diameter.cfg` в секции `[LocalAddress]`
 - `LocalHost` — указать IP `Protei RG LTE`;
 - `LocalPort` — указать Port `Protei RG LTE`;
 - `Transport` — транспортный протокол (`tcp/sctp`).
 - в файле `/usr/protei/Protei_RG_LTE/config/component/diameter.cfg` настроить подключение к DRA в компонентах `Sg.DIAM.PCSM.0`:
 - `PeerIP` — IP address DRA;
 - `Sg.DIAM` — port DRA;

- Transport — транспортный протокол (tcp/sctp).
- в файле /usr/protei/Protei_RG_LTE/config/component/diameter.cfg настроить подключение к DRA компоненте Sg.DIAM:
 - Host-Identity – Host-Name DRA;
 - PCSM – адресс компоненты Sg.DIAM.PCSM.
- в файле /usr/protei/Protei_RG_LTE/config/om_interface.cfg в секциях [Server] и [Client] настроить подключение к RG Reg и RG MAP:
 - Port — port;
 - IP — IP address;
 - Login — login;
 - Password — password.
- 8. Настроить параметры Protei_RG_Reg:
 - в файле /usr/protei/Protei_RG_Reg/config/om_interface.cfg в секциях [Server] и [Client] настроить подключение к RG LTE и RG MAP:
 - Port — port;
 - IP — IP address;
 - Login — login;
 - Password — password.
- 9. Запустить Protei RG MAP.

```
# systemctl start rg_map  
# systemctl status rg_map
```

10. Запустить Protei RG LTE.

```
# systemctl start rg_lte  
# systemctl status rg_lte
```

11. Запустить Protei RG Reg.

```
# systemctl start rg_reg  
# systemctl status rg_reg
```

12. Запустить WEB.

```
# systemctl start catalina  
# systemctl status catalina
```

13. Подключиться к Веб-Интерфейсу платформы http://<server_ip_address>/rg/ <server_ip_address> — IP-адрес сервера.

2.5.3. PROTEI MIMS/

1. Создать в СУБД MariaDB базу данных, пользователя и назначить ему права для работы с БД.

```
# mysql -u root
```

```
> CREATE DATABASE MI;
> CREATE USER 'mi'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sql';
> GRANT ALL PRIVILEGES ON MI.* TO 'mi'@'localhost';
> FLUSH PRIVILEGES;
```

2. Установить пакеты PROTEI MIMSI из состава платформы Комплекс управления роумингом:

```
# apt-get install protei-mimsi_2.0.14.2.1.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-mi-api_1.1.8.17.release.alt8sp-1_x86_64.rpm
```

3. Настроить параметры Protei_MIMSI:
- в файле /usr/protei/Protei_MIMSI/config/component/M3UA.cfg настроить подключение к STP в компонентах Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP:
 - srv_ip — список IP address'ов STP;
 - srv_port — SCTP port STP;
 - local_interfaces — список IP address'ов Protei_MIMSI;
 - local_port — SCTP port Protei_MIMSI.
 - в файле /usr/protei/Protei_MIMSI/config/component/M3UA.cfg настроить подключение к STP в компоненте Sg.SIGTRAN.M3UA.AS:
 - OPC — Point Code Protei_MIMSI;
 - DPC — Point Code STP.
 - в файле /usr/protei/Protei_MIMSI/config/component/SCCP.cfg настроить параметры SCCP: NI — Network Indicator;
 - в файле /usr/protei/Protei_MIMSI/config/multiimsi.cfg в секции [Common]:
 - GT — собственный GT MultiIMSI;
 - HandlerCount — количество обработчиков приложения.
 - в файле /usr/protei/Protei_MIMSI/config/sccp_routing.cfg:
 - DPC — Point Code STP;
 - NI — Network Indicator.
 - в файле /usr/protei/Protei_MIMSI/config/smpp.cfg:
 - welcome_port — порт smpp сервера;
 - server_login — логин smpp сервера;
 - server_pwd — пароль smpp сервера.
4. Настроить параметры Protei_MI_API:
- в файле /usr/protei/Protei_MI_API/config/http.xml:
 - port — порт http сервера;
 - host — IP http сервера.
 - в файле /usr/protei/Protei_MI_API/config/winter.properties:
 - core.executor_core_thread_count — количество используемых потоков;
 - core.executor_max_thread_count — максимальное количество используемых потоков;
 - core.executor_queue_capacity — емкость очереди.

5. Запустить Protei MIMSI.

```
# systemctl start mimsi  
# systemctl status mimsi
```

6. Запустить Protei MI API.

```
# systemctl start mi_api  
# systemctl status mi_api
```

2.5.4. PROTEI SMSW

1. Создать в СУБД MariaDB базу данных, пользователя и назначить ему права для работы с БД.

```
# mysql -u root
```

```
> CREATE DATABASE smsw_cdr;  
> CREATE DATABASE smsw_rt;  
> CREATE USER 'smsw'@'localhost' IDENTIFIED BY 'sql';  
> GRANT ALL PRIVILEGES ON smsw_rt.* TO 'smsw'@'localhost';  
> GRANT ALL PRIVILEGES ON smsw_cdr.* TO 'smsw'@'localhost';  
> FLUSH PRIVILEGES;
```

2. Создать таблицы:

```
# mysql -usmsw -p smsw_cdr < /usr/share/smsw_cdr.sql  
# mysql -usmsw -p smsw_rt < /usr/share/smsw_rt.sql
```

3. Установить пакеты PROTEI SMSW из состава платформы Комплекс управления роумингом:

```
# apt-get install protei-catalina-8.5.32.release.alt8sp-1.x86_64.rpm protei-  
smsw_1.8.3.6.38.release.alt8sp-1_x86_64.rpm protei-smsw-web_1.0.release.alt8sp-  
1_x86_64.rpm
```

4. Настроить политики доступа для пользователей WEB.

```
# cd /usr/protei/OM/AppServer/utills/ca.import  
# ./ca.import.sh vr_mb_glr.ca.import.xml
```

5. Настроить параметры WEB:
 - в файле /usr/protei/OM/AppServer/webapps/glr/WEB-INF/classes/app.cfg в секции [CONFIGS] настроить подключение к Protei_GLR:
 - id — идентификатор приложение;

- host — IP-адрес;
- protocol — протокол подключения (ftp/sftp);
- path — путь до приложения;
- user — имя пользователя;
- password — пароль.
- в файле `/usr/protei/OM/AppServer/webapps/glr/WEB-INF/classes/jdbc.cfg` в секциях [LOG_DB] и [RT_DB] настроить подключение к базам:
 - url — url для подключения;
 - user — имя пользователя;
 - password — пароль.