Комплексные решения для построения сетей

SMG-1016M

Приложение к руководству по эксплуатации
Руководство по настройке транкового шлюза SMG-1016M для работы с Radius сервером FreeRadius

Цифровой шлюз

http://www.элтекс.рф/dokumentatsiya
http://www.eltex.nsk.ru/dokumentatsiya

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ

В настоящем руководстве приведена методика по конфигурированию транкового шлюза SMG-1016M и программной модульной системы FreeRadius.

Тестирование проводилось с FreeRadius версии 2.1.9.

2. ПЛАН РАБОТ

- Настройка Radius-сервера FreeRadius;
- Настройка транкового шлюза SMG-1016M;
- Пример взаимодействия.

3. НАСТРОЙКА RADIUS СЕРВЕРА FREERADIUS

Конфигурация сервера хранится в каталоге /etc/raddb и представляет собой совокупность файлов, каждый из которых отвечает за определенные настройки сервера.

Список и описание основных файлов конфигурации:

radiusd.conf – общая схема файлов конфигурации FreeRadius;
clients.conf – описание клиентов сервера;
proxy.conf – описание настроек Proxy-сервера и возможных областей перенаправления запроса авторизации;
acct_users – установка биллинговых данных;
dictionary – данные об известных AV-парах;
sql.conf – настройка работы FreeRadius с MySQL сервером;
users – описание пользователей.

3. 1 КОНФИГУРАЦИОННЫЕ ФАЙЛЫ

radius.conf

Файл ***radius.conf*** описывает основные параметры подключения клиентской части:

- максимальное время обработки запроса сервером, по истечении которого клиенту будет послан пакет с инициализацией разрыва соединения:

```
max_request_time = 30 (возможное значение от 5-120с)
```

- максимальное количество соединений для сервера (рассчитывается умножением числа 256 на возможное число клиентов, то есть для 4-х клиентов значение атрибута 1024);

```
max_request = 1024 (возможное число клиентов ограничено 256)
```

- в разделе listen {…} данного конфигурационного файла указываются порты для авторизации и аккаунтинга клиентской части на сервере.

```
Type=auth/acct
Port=<значение> (по дефолту для авторизации 1812, для аккаунтинга 1813)
```

clients.conf

Файл ***clients.conf*** описывает возможных клиентов (NAS) RADIUS-сервера.

Формат описания клиентов:

client <имя_или_ip_адрес> и далее список AV пар для данного клиента, заключённый в фигурные скобки{..}

Пример:

```
client 192.168.0.170 {
    secret = smg
}
```

users

Файл ***users*** хранит данные о пользователях.
Формат файла:

< user_name >	<AV-пара>
	<AV-пара>
	….
	<AV-пара>

Указывается без отступа имя пользователя, затем с отступом в табуляцию идут AV-пары (первой парой указывается пароль). AV-пары должны описываться в файле словаря dictionary. Существует также специальный пользователь, который имеет специальное имя DEFAULT.

Примеры:

1. Пакет на авторизацию от пользователя с именем lameuser будет отброшен, в ответном пакете Access-Reject будет указана причина *«Недостаточно средств для звонка»:*

```
lameuser      Auth-Type := Reject
              Reply-Message = "Недостаточно средств для звонка"
```

2. Пакет на авторизацию от пользователя с именем jonny будет принят без пароля, в ответ будет послан пакет Access-Accept:

```
jonny      Auth-Type := Accept
```

3. Пакет на авторизацию от пользователя с именем 59113 будет принят, произведена проверка по паролю 59113, в ответе Access-Accept (в случае успешной авторизации) будут отправлены атрибуты ограничения разговорной сессии Session-Timeout=30 с и h323-credit-time=15 с., если какой-либо из данных параметров используется на RADIUS-профиле шлюза, то по истечении указанного времени шлюз разорвет разговорное соединение:

```
59113   Cleartext-Password := "59113"
        Login-IP-Host = 0.0.0.0,
        Session-Timeout := 30,
        h323-credit-time := 15
```

3. 2 УТИЛИТЫ

radtest

Для проверки корректности настроенных данных на FreeRadius можно воспользоваться утилитой radtest.

Формат:

```
radtest user_name password radius_server nas_port secret
```

Пример:

```
root@jenek# radtest test test 127.0.0.1 0 test
Sending Access-Request of id 80 to 127.0.0.1:1812
        User-Name = "test"
        User-Password = "test"
        NAS-IP-Address = 127.0.0.1
        NAS-Port = 0
rad_recv: Access-Accept packet from host 127.0.0.1:1812, id=80, length=108
        Session-Timeout = 722541
        Framed-IP-Address = 192.168.0.15
        Framed-IP-Netmask = 255.255.255.0
```

Также сервер можно запускать с опцией отладки, ключ –x

Пример:

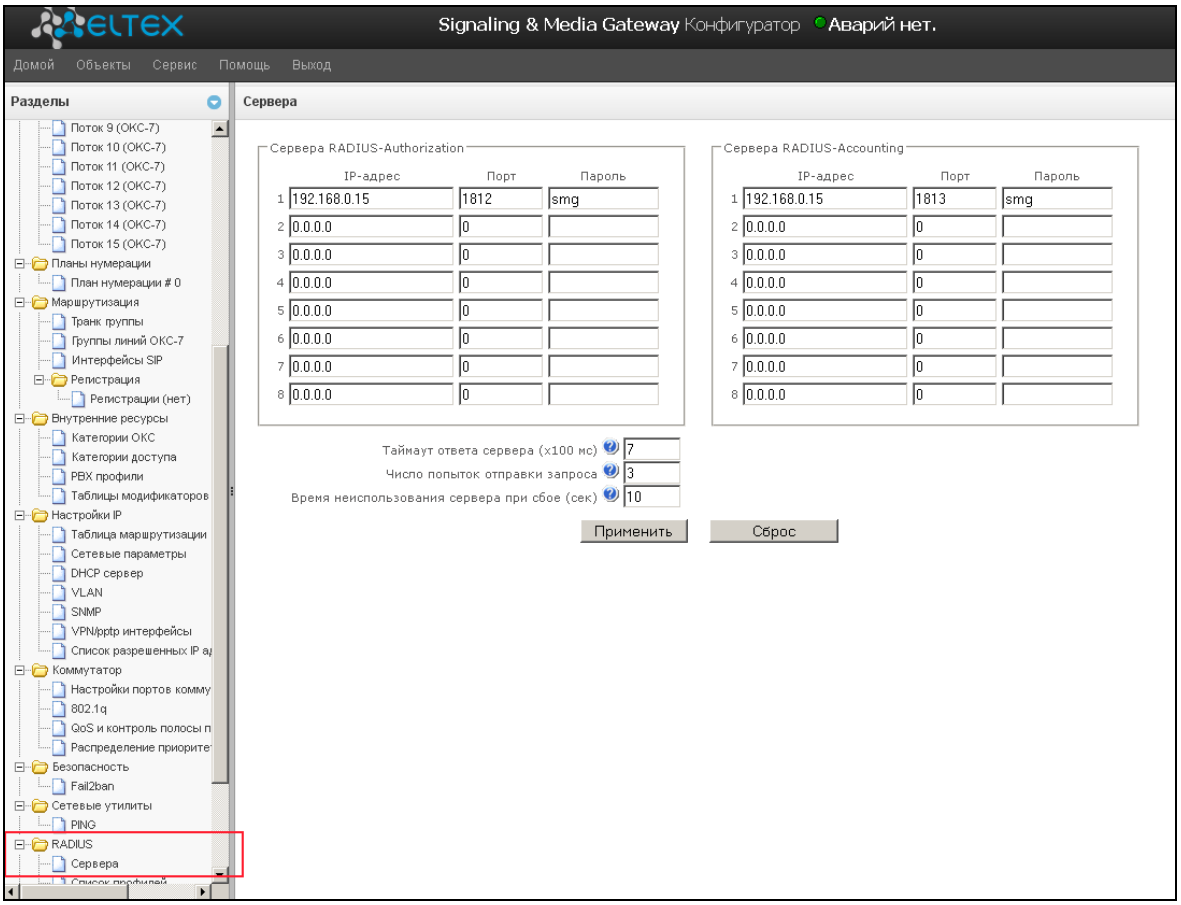
```
./radiusd -X
```

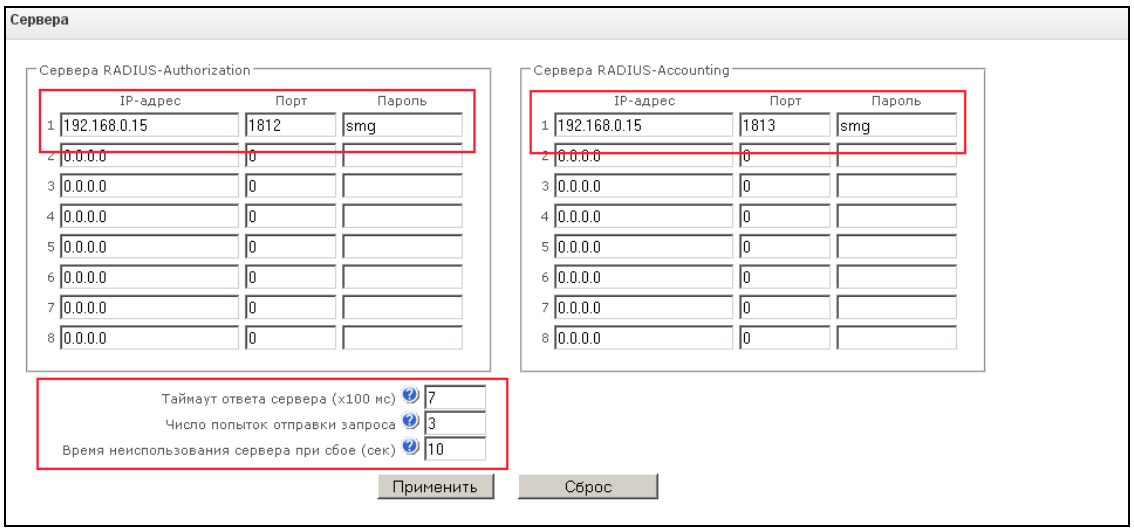
4. НАСТРОЙКА SMG-1016M

В разделе ***«Radius/Сервера»*** настраивается IP-адрес RADIUS -сервера, порты для авторизации (1812) и аккаунтинга (1813), а также пароли для доступа к RADIUS -серверу.

Параметры *«IP-адрес»* и *«Пароль»* должны совпадать с IP-адресом и паролем в настройках раздела *clients.conf* сервера FreeRadius.

В разделе ***«Radius/Сервера»*** помимо адреса основного RADIUS-сервера возможно задать до 7 резервных в случае отказа работы основного. Переход на адреса резервных серверов осуществляется по истечении параметров *«Таймаут ответа сервера»* и *«Число попыток отправки запроса»* при указанном таймауте.





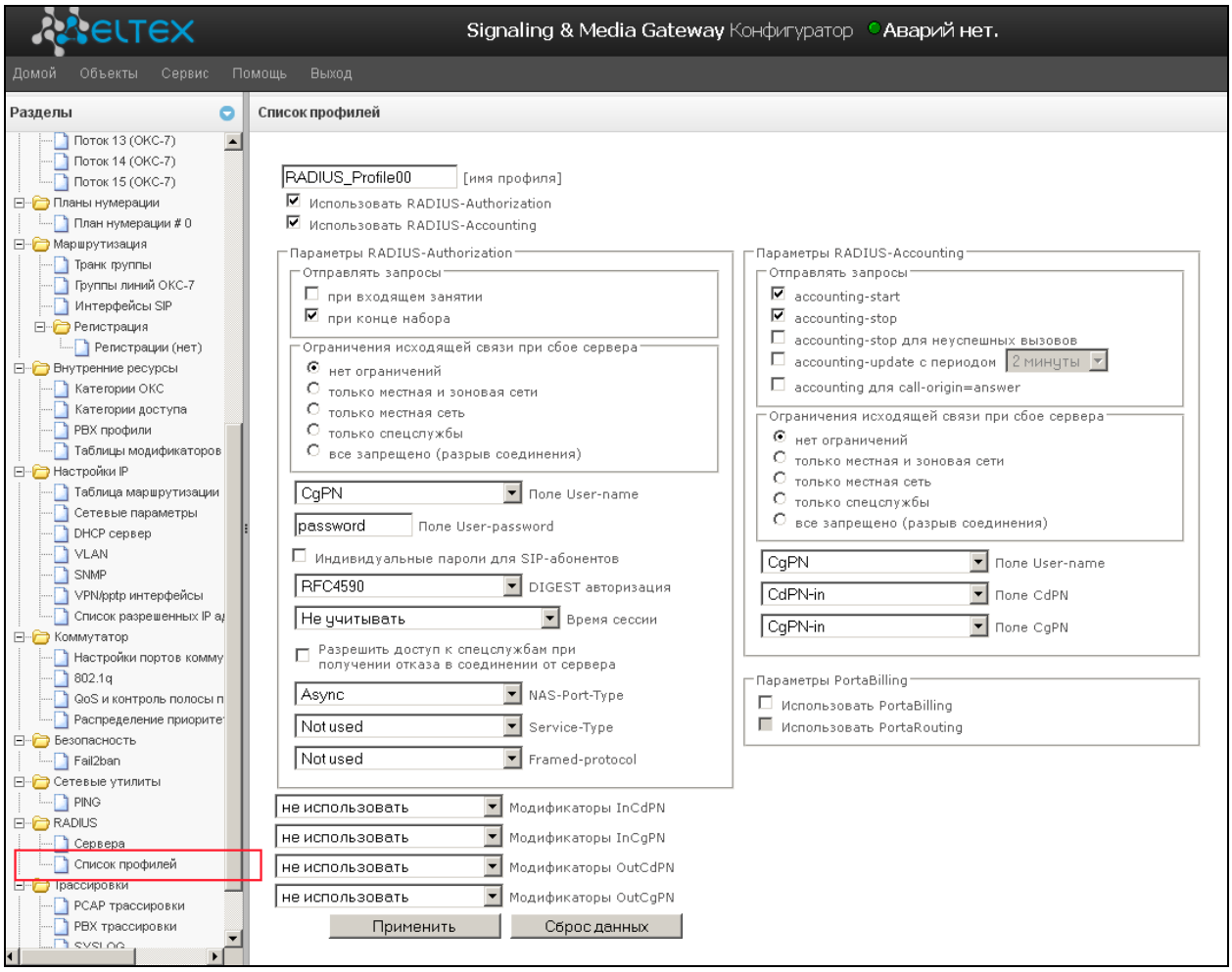
Для конфигурирования авторизационных параметров через CLI необходимо выполнить команды:

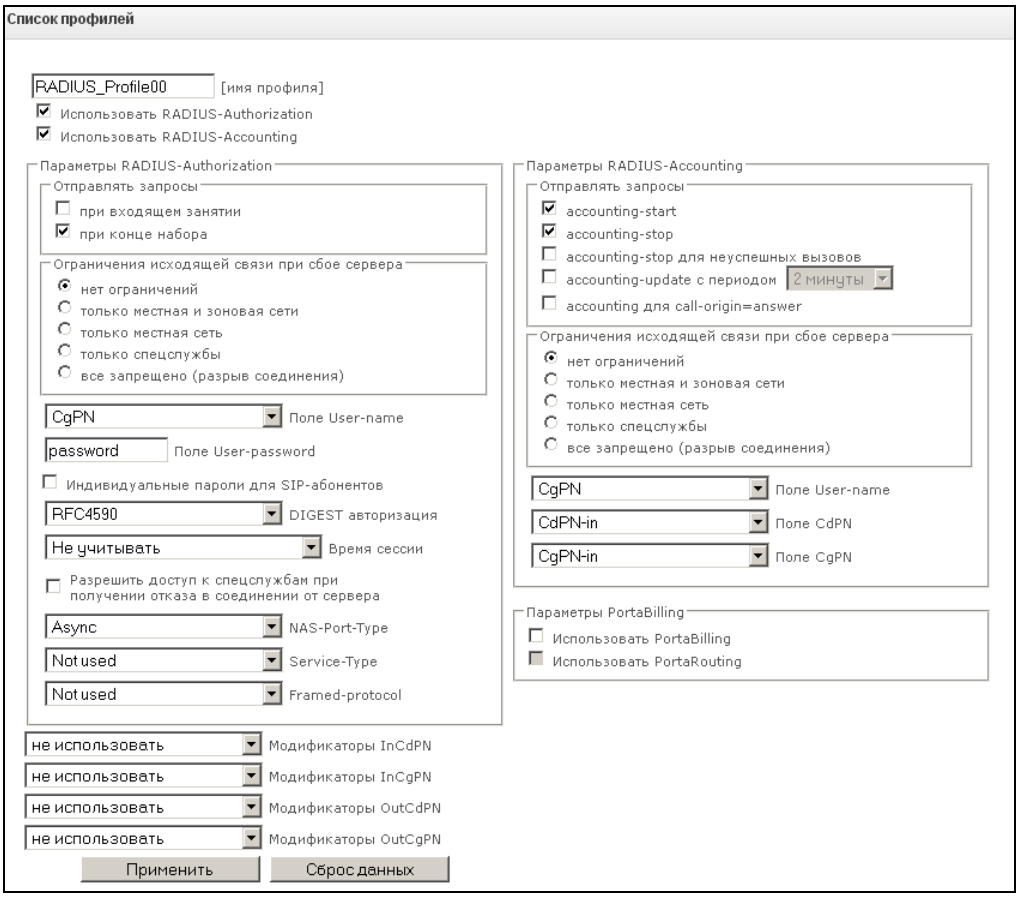
```
SMG1016> config
Entering configuration mode.
SMG1016-[CONFIG]> radius
Entering RADIUS mode.
SMG1016-[CONFIG]-RADIUS> auth

ipaddr  set auth server ipaddr
port    set auth server port
secret  set auth server secret key
```

Для конфигурирования параметров аккаунтинга через CLI необходимо выполнить команды:

```
SMG1016> config
Entering configuration mode.
SMG1016-[CONFIG]> radius
Entering RADIUS mode.
SMG1016-[CONFIG]-RADIUS> acct
ipaddr  set acct server ipaddr
port    set acct server port
secret  set acct server secret
```

В разделе «***Radius/Список профилей***» создаются RADIUS-профили и производится конфигурирование параметров взаимодействия с RADIUS-сервером.





Описание и назначение всех параметров приведено в руководстве по эксплуатации шлюза (http://www.eltex.nsk.ru/download?sgrp=563&grp=211&id=434).

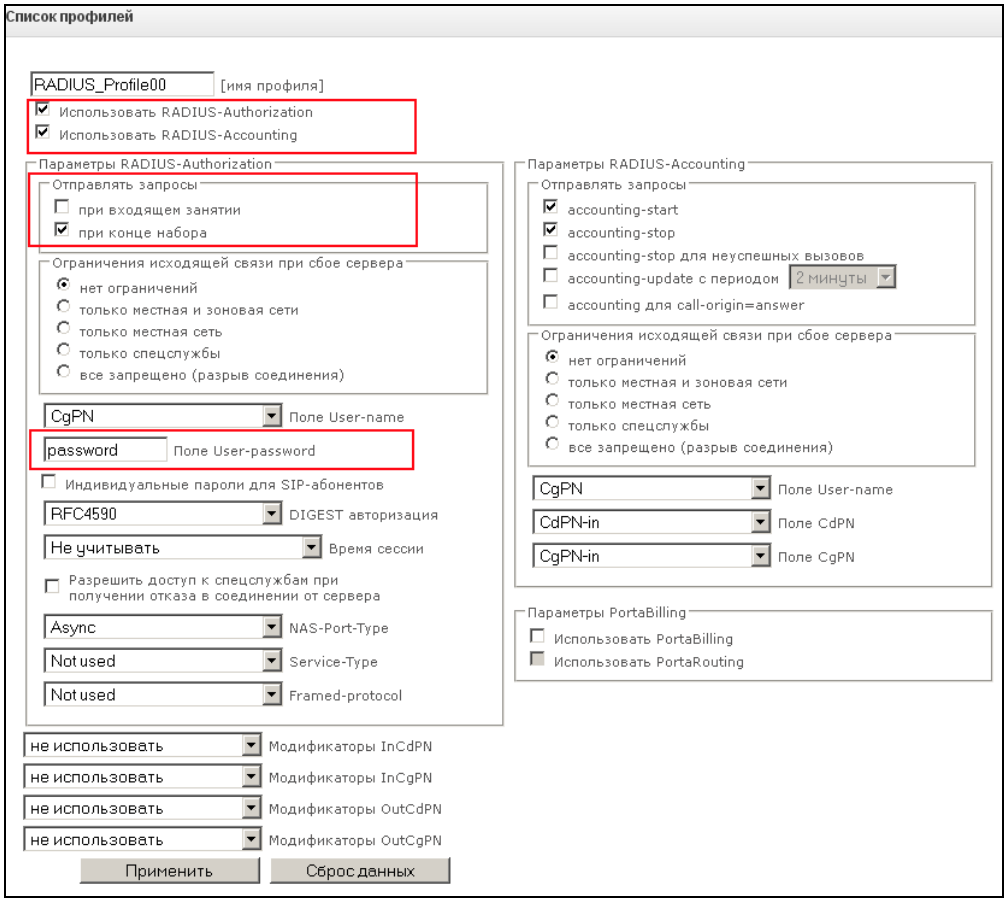
Для конфигурирования параметров RADIUS-профиля через CLI необходимо выполнить следующие команды:

```
SMG1016> config
Entering configuration mode.
SMG1016-[CONFIG]> radius
Entering RADIUS mode.
SMG1016-[CONFIG]-RADIUS> profile 0
Entering RADIUS-Profile-mode.
SMG1016-[CONFIG]-RADIUS-PROFILE[0]>

acct       set acct parameters
auth       set auth parameters
config     Back to configuration mode
exit       Go back to Config-view
modifiers  Set modifiers table for RADIUS
quit       Exit this CLI session
show       show RADIUS Profile info
use        set auth/acct usage flag
```

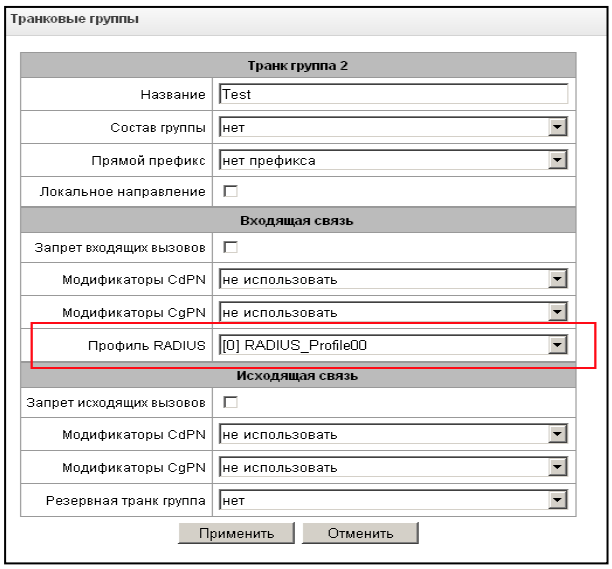
Стоит учесть, что использование RADIUS-профиля назначается на транковой группе для входящей связи. Возможные варианты взаимодействия:

1. Входящая связь от TDM-абонентов

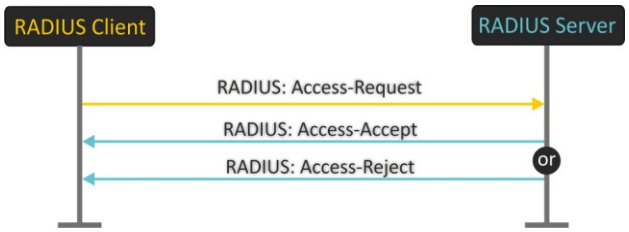
Необходимо создать Radius-профиль, выбрать «Использовать *Radius-authorization* в настройках профиля, заполнить поле “user-password” паролем, указанным в настройках пользователей (файл ***user*** в FreeRadius).



Созданный профиль с настроенными параметрами необходимо присвоить входящей транковой группе на потоке, с которого поступают вызова на SMG-1016M.



При входящем вызове по потоку на указанный адрес RADIUS-сервера будет послан запрос Access-Request, где в качестве имени пользователя *User-Name* будет указан номер A (calling) входящего вызова, в качестве пароля *Password* – настроенное значение пароля в конфигурации Radius-профиля.



Пример:

```
------ RADIUS. Accs-Request [000] ------
User-Name                = '55555'
Password                 = 'Eltex777'
Calling-Station-Id = '55555'
Called-Station-Id = '123456789'
NAS-Port-Id              = '67109376'
NAS-Port-Type            = 'Async'
Acct-Session-Id          = '04000200 3a844407 04000200 3a844407'
h323-conf-id             = '04000200 3a844407 04000200 3a844407'
Cisco-AVPair             = 'xpgk-request-type=number'
Cisco-AVPair             = 'xpgk-src-number-in=55555'
Cisco-AVPair             = 'xpgk-dst-number-in=123456789
NAS-IP-Address           = '192.168.0.10'
Cisco-AVPair             = 'h323-gw-address=192.168.0.10'
h323-gw-id               = '192.168.0.10'
```

2. Входящая связь от SIP-интерфейса

Аналогично вызову от TDM-абонента, создается RADIUS-профиль, который назначается на входящую транковую группу. В качестве *«User Name»* используется номер из параметра from входящего запроса INVITE, в качестве пароля *«Password»* настроенное значение пароля в конфигурации RADIUS-профиля:

```
------ RADIUS. Accs-Request [002] ------
User-Name                = '001'
Password                 = 'password'
Calling-Station-Id = '001'
NAS-Port-Id              = '285213694'
NAS-Port-Type            = 'Async'
Acct-Session-Id          = '110003fe 38704d10 110003fe 38704d10'
h323-conf-id             = '110003fe 38704d10 110003fe 38704d10'
Cisco-AVPair             = 'xpgk-request-type=number'
Cisco-AVPair             = 'xpgk-src-number-in=001'
NAS-IP-Address           = '192.168.0.10'
Cisco-AVPair             = 'h323-gw-address=192.168.0.10'
h323-gw-id               = '192.168.0.10'
```

3. Входящая связь от SIP-абонента

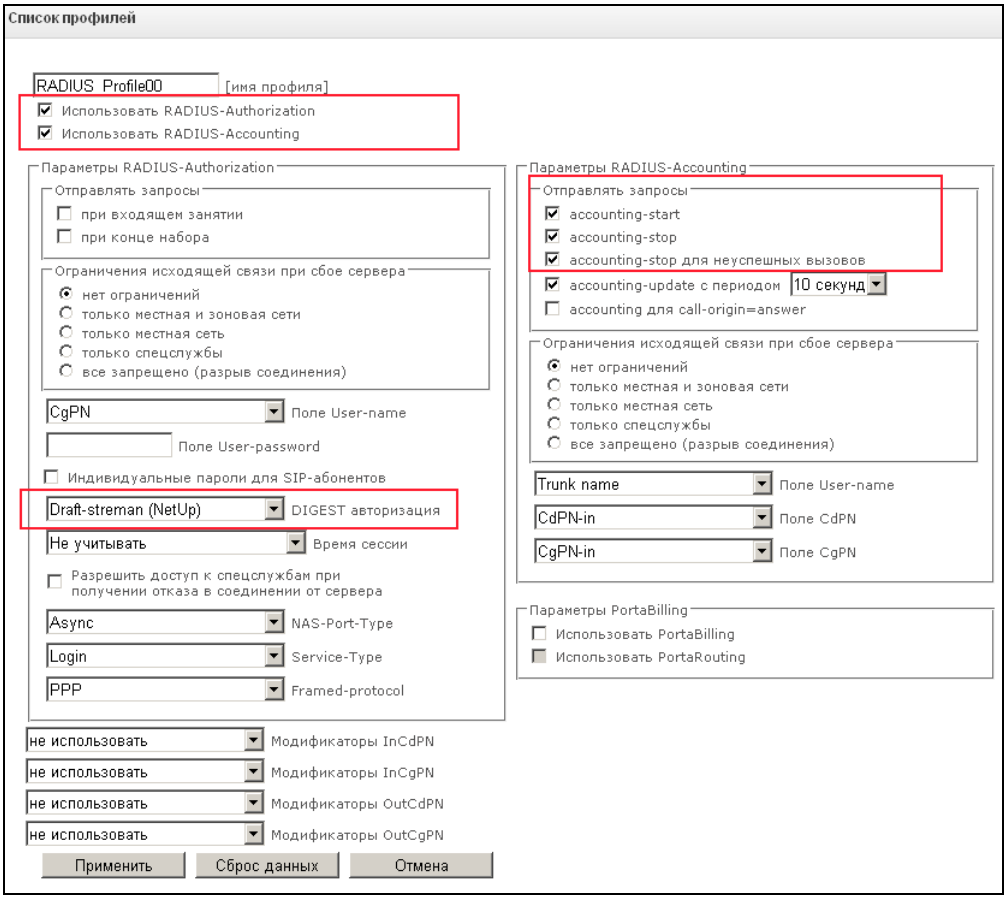
На SMG-1016M возможно использование двух типов SIP абонентов – статического и динамического.

Для статического абонента указывается номер и по необходимости – IP-адреса источника (для ограничения несанкционированного доступа к SMG-1016M). В качестве авторизационных параметров на Radius-сервере используется поле *«password»* в настройках Radius-профиля.

Для динамического абонента создается только запись, зарегистрироваться под данной записью может любой пользователь, прошедший аутентификацию на RADIUS-сервере.

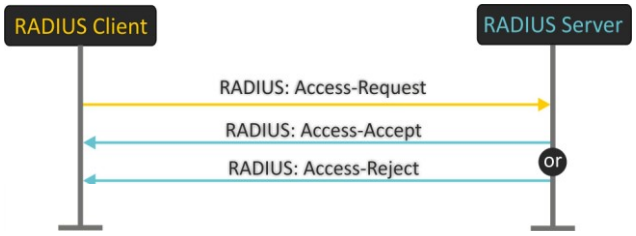
При аутентификации на RADIUS-сервере возможно использование трех основных методов (настройка производится в Radius-профиле в разделе «**DIGEST авторизация**») – по рекомендации RFC4590, по варианту без ожидания пакета challenge от RADIUS-сервера, а также по Draft-sterman (NetUp) (работа по драфту, на основании которого была написана рекомендация RFC4590).

FreeRadius поддерживает только один метод DIGEST-авторизации – Draft-sterman.



При использовании алгоритма Draft-streman на попытку регистрации/установления соединения абонентом шлюз SMG-1016M предварительно (сообщением SIP 401 Unauthorized) запросит авторизационные абонентские параметры, только после их получения отправит на RADIUS-сервер полностью сформированный авторизованный запрос Access-Request. И в

зависимости от ответа сервера SMG-1016M запретит (при получении Access-Reject) или разрешит (при получении Access-Accept) действие абоненту.



Для корректной работы по Draft-streman в файлы конфигурации Freeradius необходимо внести следующие изменения:

1) В файле описания пользователей users для абонента создать запись, прописать пароль в формате *Cleartext-Password := "…"*:

```
33333   Cleartext-Password := "33333"
```

2) Проверить (раскомментировать) поддержку digest в разделах authorize {…} и authenticate {…} в файле **default** (*usr/local/etc/raddb/sites-enabled/*).

3) Проверить (раскомментировать) поддержку атрибутов 206 и 207 в файле **dictionary** (*usr/share/freeradius/*).

```
#  As defined in draft-sterman-aaa-sip-00.txt
ATTRIBUTE       Digest-Response                 206     string
ATTRIBUTE       Digest-Attributes               207     octets  # stupid format
```

Если на Freeradius используется словарь RFC5090, то во избежание конфликтов в работе, следует предварительно отключить использование указанного словаря.

5. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ SMG-1016M ДЛЯ РАБОТЫ С RADIUS-СЕРВЕРОМ FREERADIUS

Условия задачи

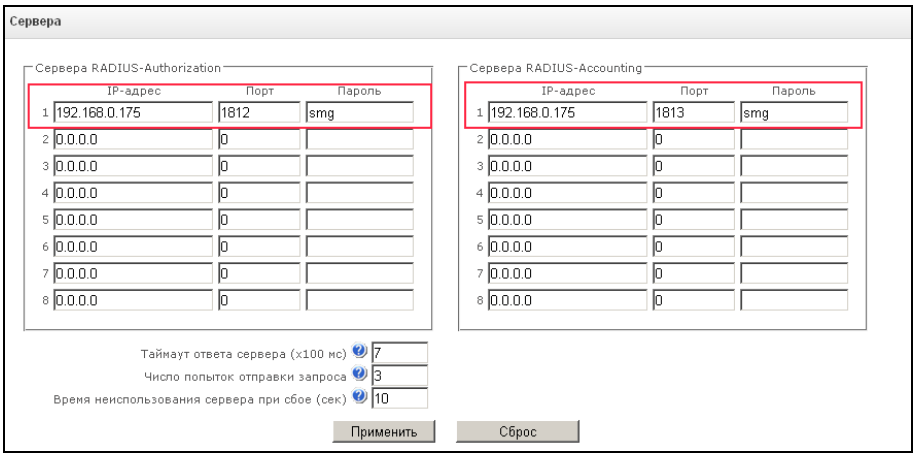
Необходимо зарегистрировать на SMG-1016M (IP-адрес 192.168.0.10) абонента с номером 22222, логин и пароль для абонента: login – 22222, password – 22222 с аутентификацией на сервере FreeRadius (IP-адрес 192.168.0.175). Помимо этого совершить успешный вызов на абонента с номером 33333, аутентификационные данные второго абонента: login – 33333 , password – 33333, ограничить время разговорной сессии между абонентами через атрибут Session-time в 30 с. Для взаимодействия с RADIUS-сервером использовать пароль – password.

Решение

1. Создать в настройках RADIUS-сервера описание клиента SMG-1016M с IP = **192.168.0.10** и паролем **smg**. Для этого в файле **clients.conf** добавить запись следующего вида:

```
client 192.168.0.10 {
    secret = smg
}
```

2. Настроить RADIUS- серверы на SMG-1016M: установить IP-адреса, порты для аутентификации и аккаунтинга, пароль как показано на рисунке ниже:

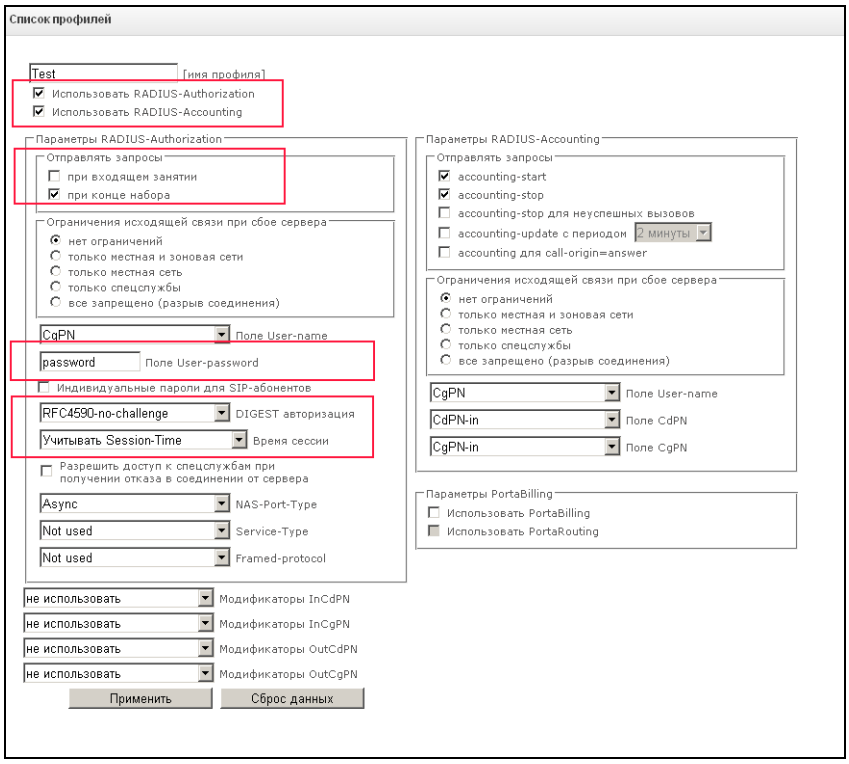


3. Создать на RADIUS-сервере описание пользователей с номерами 22222 и 33333. Для этого в файл **users** добавить следующие записи:

```
22222   Cleartext-Password := "password"
          Session-Timeout := 30,
          Reply-Message = "call from 22222 accepted"

33333   Cleartext-Password := "password"
         Session-Timeout := 30,
          Reply-Message = "call from 33333 accepted"
```

Параметр Session-Timeout предназначен для ограничения разговорной сессии. Необходимо сконфигурировать его для обоих абонентов, чтобы любой из них мог стать инициатором разговорной сессии, ограниченной в 30 с.

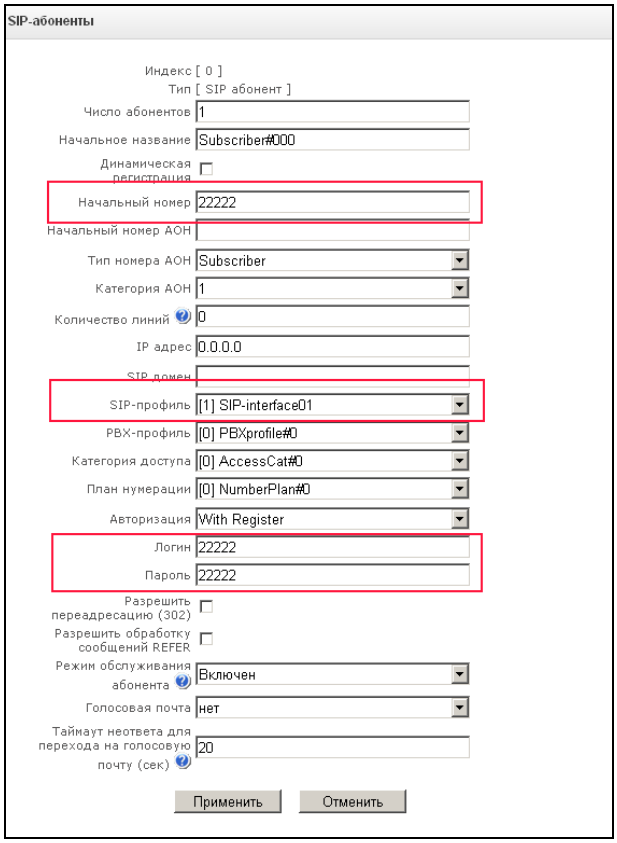
4. Создать Radius профиль на SMG-1016M для взаимодействия с RADIUS-сервером.



Указать в настройках использование Radius-Authorization и Radius-Accounting, настроить метод передачи запроса авторизации на RADIUS-сервер – *«при входящем занятии»* или *«при конце набора»*.

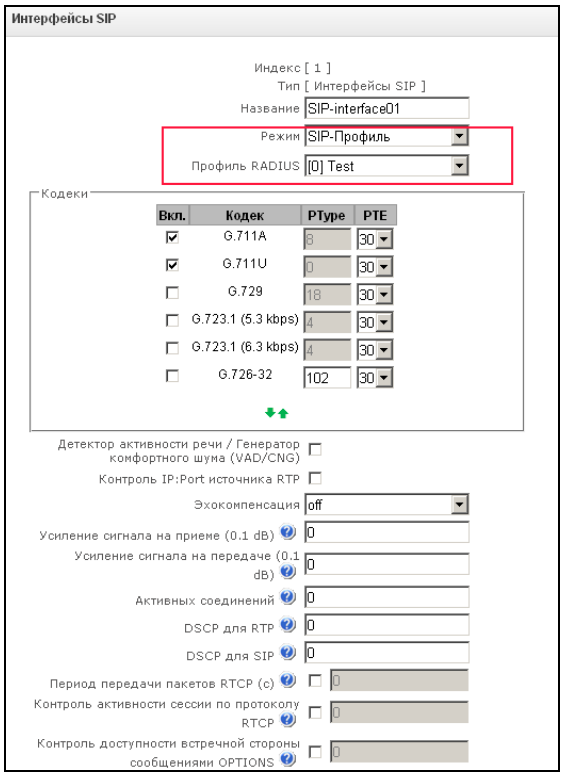
Сконфигурировать параметр *«Время сессии»* – «учитывать Session-Time».

5. В разделе *«SIP-абоненты»* на SMG-1016M создать двух абонентов:



Аналогично создать запись для абонента с номером 33333.

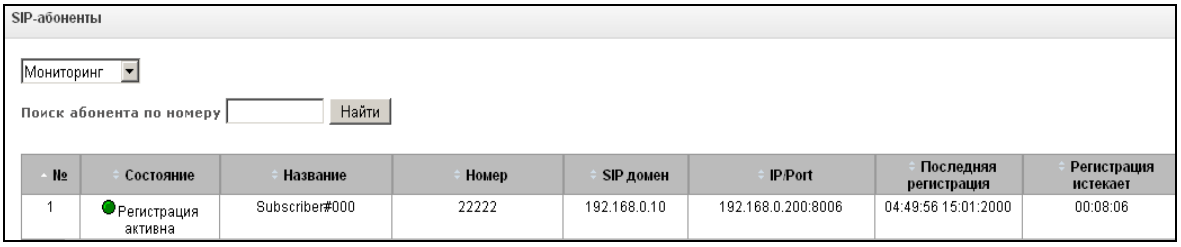
В настройках SIP-профиля для абонентов назначить созданный RADIUS-профиль.



Пример успешного установления соединения

Пример успешного установления соединения по протоколу RADIUS между транковым шлюзом SMG-1016M и FreeRadius:

1. Регистрация абонентов на SMG-1016M. В случае успешной регистрации в мониторинге состояние абонентов будет отображено зеленым цветом индикатора (*«Регистрация активна»).*



2. При вызове от одного абонента к другому на RADIUS-сервер будет отправлен запрос авторизации вызова Access-Request:

```
------ RADIUS. Accs-Request [002] ------
User-Name                       = '22222'
Password                        = '22222'
Calling-Station-Id              = '22222'
Called-Station-Id               = '33333'
NAS-Port-Id                     = '285213694'
NAS-Port-Type                   = 'Async'
Acct-Session-Id                 = '110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
h323-conf-id                    = '110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-request-type=number'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-src-number-in=22222'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-dst-number-in=33333'
NAS-IP-Address                  = '192.168.0.10'
Cisco-AVPair                    = 'h323-gw-address=192.168.0.10'
h323-gw-id                      = '192.168.0.10'
```

3. В ответ на запрос сервер, обнаружив запись для абонента и сравнив значение атрибута *Password* в Access-Request с параметром *Cleartext-Password*, ответит либо разрешением на установление соединения - *Accept*, либо отказом – *Reject*. В данном случае появится сообщение *Accept*:

```
-------- RADIUS.  Accs-Reply [001] --------
Accept
Session-Timeout                 = '30'
Reply-Message                   = 'call from 22222 accepted'
```

4. После того, как абонент с номером 33333 поднимет трубку, в сторону FreeRadius от SMG-1016M будет передан запрос Accounting-Request со значением *start*:

```
------ RADIUS. Acct-Request [003] ------
Acct-Status-Type                = 'Start'
User-Name                       = '22222'
Calling-Station-Id              = '22222'
Called-Station-Id               = '33333'
Acct-Session-Id                 = '110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
```

```
Event-Timestamp                 = '947891000'
NAS-Port-Id                     = '285213694'
NAS-Port-Type                   = 'Async'
Cisco-NAS-Port                  = 'SIPT:03fe'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-src-number-in=22222'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-src-number-out=22222'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-dst-number-in=33333'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-dst-number-out=33333'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-route-retries=1'
Cisco-AVPair                    = 'h323-call-id=110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
h323-remote-address = '192.168.0.35'
Cisco-AVPair                    = 'h323-incoming-conf-id=110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
h323-conf-id                    = '110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
h323-setup-time                 = '05:03:17.000 GMT+6 Sat Jan 15 2000'
h323-call-origin                = 'originate'
h323-call-type                  = 'VoIP'
h323-connect-time               = '05:03:20.000 GMT+6 Sat Jan 15 2000'
Acct-Delay-Time                 = '2'
NAS-IP-Address                  = '192.168.0.10'
Cisco-AVPair                    = 'h323-gw-address=192.168.0.10'
h323-gw-id                      = '192.168.0.10'
```

5. Сервер FreeRadius подтвердит запрос:

```
-------- RADIUS.  Acct-Reply [003] --------
```

6. Поскольку в Access-Reply от сервера был принят параметр *Session-Timeout = '30'*, ограничивающий время разговорной сессии в 30 с., то по истечении указанного времени разговор будет прерван, а в сторону RADIUS- сервера будет передан Accounting-Request со значением stop:

```
------ RADIUS. Acct-Request [004] ------
Acct-Status-Type                = 'Stop'
User-Name                       = '22222'
Calling-Station-Id              = '22222'
Called-Station-Id               = '33333'
Acct-Session-Id                 = '110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
Event-Timestamp                 = '947891003'
NAS-Port-Id                     = '285213694'
NAS-Port-Type                   = 'Async'
Cisco-NAS-Port                  = 'SIPT:03fe'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-src-number-in=22222'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-src-number-out=22222'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-dst-number-in=33333'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-dst-number-out=33333'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-route-retries=1'
Cisco-AVPair                    = 'h323-call-id=110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
h323-remote-address             = '192.168.0.35'
Cisco-AVPair                     = 'h323-incoming-conf-id=110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
h323-conf-id                    = '110003fe 387fab35 110003fe 387fab35'
h323-setup-time                 = '05:03:17.000 GMT+6 Sat Jan 15 2000'
h323-call-origin                = 'originate'
h323-call-type                  = 'VoIP'
h323-connect-time               = '05:03:20.000 GMT+6 Sat Jan 15 2000'
h323-disconnect-time            = '05:03:23.000 GMT+6 Sat Jan 15 2000'
h323-disconnect-cause           = '10'
Cisco-AVPair                    = 'xpgk-local-disconnect-cause=1'
```

```
Acct-Session-Time               = '3'
Acct-Delay-Time                 = '2'
NAS-IP-Address                  = '192.168.0.10'
Cisco-AVPair                    = 'h323-gw-address=192.168.0.10'
h323-gw-id                      = '192.168.0.10'
```

7. Сервер подтвердит запрос:

```
-------- RADIUS.  Acct-Reply [004] --------
```