

# Выражения

- Примеры Выражений
  - Cisco
  - Edge-Core
  - Eltex
  - Huawei
  - Bdcom
  - Foxgate
  - D-link
  - Alcatel-Lucent
  - VSOLUTION
  - Accel-ipoe
  - Gcom и Mikrotik
  - RAISECOM
  - H3C
  - Juniper
  - ZTE
    - ZTE Firmware v1.\*
    - ZTE Firmware v2.\*
  - Zyxel
- Авторизация SERVER\_VLAN + CLIENT\_VLAN (q-in-q)
- Авторизация по логину
- Авторизация по IP
- Авторизация по коммутатору и порту
- Каскадная авторизация

Включаются в параметре `$conf{AUTH_EXPR}`.

Так как производители оборудования (коммутаторов) не всегда придерживаются стандартов при формировании запросов DHCP Option 82, в системе была создана возможность задавать регулярное выражение для получения нужных параметров из DHCP запроса. Использовать дополнительные выражения для получения корректных данных с запросов от коммутаторов в которых параметры опции 82 отличаются от стандартных.

Формат выражения через точку с запятой:

радиус\_пара;условия;переменные[:hex2ansi];increment\_port];условия;переменные....

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Радиус_пара    | Радиус пара запроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Условия        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Переменные     | Переменные результата VLAN, PORT, NAS_MAC, USER_MAC, VLAN_DEC (если VLAN не нужно преобразовывать в шестнадцатеричный из десятичного), PORT_DEC (если не нужно преобразовывать порт из десятичного в шестнадцатеричный формата), SERVER_VLAN и SERVER_VLAN_DEC                                                           |
| hex2ansi       | если указан этот параметр, система перед вычислением нужных переменных преобразует строку с шестнадцатеричного формата в текстовый                                                                                                                                                                                       |
| increment_port | <p>Прибавить единицу к номеру порта. Нужно для коммутаторов H3C, они передают номер порта на единицу меньший (0 вместо 1, 6 вместо 7, ...).</p> <p>Тестировалось на модели H3C S5100-26C (Software Version 3.10, Release 2203P08).</p> <p>Не работает вместе с hex2ansi.</p> <p>Не работает с параметром PORT_MULTI.</p> |

Система при получении параметра проверяет нужно ли использовать внешние выражения (При включении выражений система отключает шаблон по умолчанию для распознавания коммутаторов).

Если да - начинает проходить по списку указанных шаблонов.

При попадании в параметры система подставляет выбранные VLAN, PORT, NAS\_MAC, USER\_MAC, VLAN\_DEC (если VLAN не нужно преобразовывать в десятичный форма из шестнадцатеричного) PORT\_DEC (если не нужно преобразовывать порт из десятичного шестнадцатеричного формата) в DHCP-Agent-Circuit-Id и DHCP-Agent-Remote-Id. Параметры подставляются по последнему успешному в списке совпадению.

Если используются разные коммутаторы в сети максимально рекомендовано писать точные выражения с использованием ^ \$

Дальше уже идут стандартные процедуры работы с DHCP:

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAS_MAC         | MAC адрес сервера доступа. Если парсер находит данную переменную в формате xxxxxxxxxxxx приводи её в вид xx:xx:xx:xx:xx:xx. Так же некоторые устройства могут передавать просто идентификаторы не связанные MAC, их также можно вносить в параметр NAS_MAC и сравнивать с полем MAC настроек сервера доступа.<br><br>Например:<br><br>NAS-Identifier:(.+):NAS_MAC<br><br>Где NAS-Identifier = "Router1" |
| NAS_MAC_HEX     | MAC адрес сервера доступа в виде ASCII закодированного в HEX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| PORT            | Порт в шестнадцатеричном формате конвертируется в десятичный при обработке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PORT_MULTI      | Порт в шестнадцатеричном формате без конвертации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| PORT_DEC        | Порт в десятичном формате                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| VLAN            | VLAN в шестнадцатеричном формате                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| VLAN_DEC        | VLAN в десятичном формате                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| SERVER_VLAN     | Серверный VLAN в десятичном формате                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| AGENT_REMOTE_ID |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CIRCUIT_ID      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| LOGIN           | Логин абонента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| USER_MAC        | Если парсер находит данную переменную приводи её в вид xx:xx:xx:xx:xx:xx. Сопоставляется с полем CID сервиса интернет при авторизации.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Примеры Выражений

Версия биллинга не ниже 0.75.25

### Cisco

- 3550

```
Agent-Circuit-Id:0x0004([0-9a-f]{4})[0-9a-f]{2}([0-9a-f]{2}):VLAN,PORT;Agent-Remote-Id:([0-9a-f:]{16})$:NAS_MAC:hex2ansi
```

### Edge-Core

- Edge-Core ES-3528M

```
DHCP-Relay-Agent-Information:0x(01)(04)([0-9a-f]{4})\d{2}([0-9a-f]{2})(02)(06)([0-9a-f]{12}):ID,SIZE,VLAN,PORT,ID,SIZE,NAS_MAC;
```

- Edge-Core ES-3526XA V2
- Edge-Core ES-3510MA

```
DHCP-Relay-Agent-Information:0x(01)(06)[0-9a-f]{4}([0-9a-f]{4})\d{2}([0-9a-f]{2})(02)(08)[0-9a-f]{4}([0-9a-f]{12}):ID,SIZE,VLAN,PORT,ID,SIZE,NAS_MAC;
```

- Edge-Core ESC3510-28T

запрос:

```
DHCP-Relay-Circuit-Id = 0x0004020c0119
DHCP-Relay-Remote-Id = 0x0006cc37ab8fafbc
```

Расшифровка

```
DHCP-Relay-Circuit-Id:0x0004([0-9a-f]{4})[0-9a-f]{2}([0-9a-f]{2}):VLAN,PORT;DHCP-Relay-Remote-Id:0x0006([0-9a-f]{12}):NAS_MAC
```

## Eltex

- GePON NTE-2 и NTE-RG

```
DHCP-Relay-Agent-Information:0x(01)(0b)[0-9a-f]{4}([0-9a-f]{4})[0-9a-f]{10}([0-9a-f]{4})(02)(0b)[0-9a-f]{10}([0-9a-f]{12}):ID,SIZE,VLAN,PORT,ID,SIZE,NAS_MAC;
```

## Huawei

- S2326TP-EI
- Huawei s2326tp-ei (Версия прошивки: [s2300ei-v100r006c05.cc](#))

Пример запроса

```
Agent-Remote-Id = 0x000604bd70f9cd11
Agent-Circuit-Id = 0x00040fa00018
```

Настройка

```
Agent-Remote-Id:0x0006([0-9a-f]{12}):NAS_MAC;Agent-Circuit-Id:0x0004([0-9a-f]{4})00([0-9a-f]{2}):VLAN,PORT
```

## Bdcom

- OLT BDCOM 3310

типы опций

- **hn-type** - Настройка авторизации по ONU + VLAN в опции Agent-Remote-Id передаётся MAC ONU (Клиентская приставка)
- **cm-type** - Настройка авторизации по ONU + VLAN в опции Agent-Remote-Id передаётся MAC OLT (Главная станция)

Настройка Option 82 Type: cm-type (Use cm-type option 82 format)  
при использовании **DHCP-Relay-Agent-Information**

```
$conf{AUTH_EXPR}='DHCP-Relay-Agent-Information:0x01060004([0-9a-f]{4})\d{2}([0-9a-f]{2})02080006([0-9a-f]{12}):VLAN,PORT,NAS_MAC;DHCP-Relay-Agent-Information:0x0105([0-9a-f]{4})\d{2}([0-9a-f]{4})\d{4}([0-9a-f]{12}):VLAN,PORT_DEC,NAS_MAC;';
```

при использовании **DHCP-Relay-Circuit-Id** или **Agent-Circuit-Id**

```
DHCP-Relay-Circuit-Id:0x([0-9a-f]{4})00([0-9a-f]{4}):VLAN,PORT_DEC;DHCP-Relay-Remote-Id:0x([0-9a-f]{12}):NAS_MAC
```

**Использование схемы hn-type (Use cisco option 82 format)** при данной аутентификации абоненты появляются в мониторинге на сервере DHCP

```
$conf{DHCP_O82_BDCOM_TYPE}='hn-type';
```

```
$conf{AUTH_EXPR}='Agent-Remote-Id:0x([0-9a-f]{12}):USER_MAC;Agent-Circuit-Id:0x([0-9a-f]{4})00([0-9a-f]{4}):VLAN,PORT_DEC';
```

Agent-Remote-Id - Мак ONU (USER\_MAC)

Agent-Circuit-Id - VLAN, Ветка, Номер устройства в ветке

## Foxgate

- Foxgate-s-6224-s2

```
DHCP-Relay-Agent-Information:0x(01)(08)0006([0-9a-f]{4})\d{6}([0-9a-f]{2})(02)(06)([0-9a-f]{12}):ID,SIZE,VLAN,PORT,ID,SIZE,NAS_MAC;
```

## D-link

- DGS-1100-10
- DGS-1100-06ME

### Пример

```
DHCP-Relay-Circuit-Id = 0x01040b710005
DHCP-Relay-Remote-Id = 0x0103313233
```

Выражение:

```
$conf{AUTH_EXPR} .= "Accel-Agent-Remote-Id:0x0006([0-9a-f]{12}):NAS_MAC;Accel-Agent-Circuit-Id:0x0004([0-9a-f]{4})([0-9a-f]{4}):VLAN,PORT;";
```

- **DES-3200-26** для Hw A1,B1 Firmware Version 1.28.009 , HW C1 Firmware Version 4.00.24
- **DGS-3120-24SC** hw a2 Firmware Version Build 2.00.010

```
DHCP-Relay-Agent-Information:0x(01)(06)0004([0-9a-f]{4})\d{2}([0-9a-f]{2})(02)(080006)([0-9a-f]{12}):ID,SIZE,VLAN,PORT,ID,SIZE,NAS_MAC;
```

- **des-3028**
- **des-1210-28**
- **dgs-3120**

Пример запроса:

```
ADSL-Agent-Circuit-Id = 0x00040105000a
ADSL-Agent-Remote-Id = 0x000600219191b6f1
```

Парсер:

```
ADSL-Agent-Remote-Id:0x0006([0-9a-f]{12}):NAS_MAC;ADSL-Agent-Circuit-Id:0x0004([0-9a-f]{4})[0-9a-f]{2}([0-9a-f]{2})$:VLAN,PORT';
```

## Alcatel-Lucent

Alcatel-Lucent OmniSwitch 6250

Настройка:

```
ip helper dhcp-snooping option-82 format ascii circuit-id interface vlan delimiter "."
```

Пример запроса\*

```
ADSL-Agent-Circuit-Id = 0x312f332e323631
ADSL-Agent-Remote-Id = 0x0006 00 e0 b1 d6 b6 9b
```

Выражение:

```
$conf{MX80_082_EXPR}='ADSL-Agent-Remote-Id:0x0006([0-9a-f]{12}):NAS_MAC;ADSL-Agent-Circuit-Id:(\d+)\.(\d+):PORT_DEC,VLAN_DEC:hex2ansii';
```

## VSOLUTION

- VSOL-1600D4
- VSOL-1600D8
- VSOL-1600D16

```
$conf{AUTH_EXPR}='Agent-Circuit-Id:^0x([0-9a-f]{4})([a-f0-9]{4}[a-f0-9]{4})([0-9a-f]{12})$:VLAN,PORT_DEC,USER_MAC;Agent-Remote-Id:0x([0-9a-f]{12})$:NAS_MAC;';
```

## Accel-ipoe

Аксель передаёт обе пары в одной опции

```

$conf{AUTH_EXPR}='';

# Alcatel OmniStack OS-LS-6224
$conf{AUTH_EXPR} .= 'Accel-Agent-Remote-Id:^0x0006([0-9a-f]{12}):NAS_MAC;Accel-Agent-Circuit-Id:0x0004([0-9a-f]{4})01([0-9a-f]{2})$:VLAN,PORT';

# ZyXEL ES-3124
$conf{AUTH_EXPR} .= 'DHCP-Option82:^0x01[0-9a-f]{2}[0-9a-f]{2}([0-9a-f]{2})([0-9a-f]{4})([0-9a-f]{16})$:PORT,VLAN,NAS_MAC';

# LinkSYS SPS224G4, Alcatel LS-6224
$conf{AUTH_EXPR} .= 'DHCP-Option82:01[0-9a-f]{6}([0-9a-f]{4})01([0-9a-f]{2})[0-9a-f]{8}([0-9a-f]{12}):VLAN,PORT,NAS_MAC';

# D-Link DES-1100
$conf{AUTH_EXPR} .= 'DHCP-Option82:0x01[0-9a-f]{6}([0-9a-f]{4})\d{2}([0-9a-f]{2})[0-9a-f]{8}([0-9a-f]{12}):VLAN,PORT,NAS_MAC';

# OLT BDCOM 3310
$conf{AUTH_EXPR} .= 'DHCP-Option82:0x0105([0-9a-f]{4})\d{2}([0-9a-f]{2})\d{6}([0-9a-f]{12}):VLAN,PORT_DEC,NAS_MAC';

# OLT GCOM ( EL5610-16P)
$conf{AUTH_EXPR} .= 'DHCP-Option82:0x[0-9a-f]{8}([0-9a-f]{4})([0-9a-f]{6})([0-9a-f]{12})[0-9a-f]{8}([0-9a-f]{12}):VLAN,PORT_DEC,USER_MAC,NAS_MAC';

```

## Gcom и Mikrotik

### PON OLT GCOM EL-5610-8P

```

$conf{AUTH_EXPR} = 'Agent-Remote-Id:^0x[0-9a-f]{4}([0-9a-f]{12})$:NAS_MAC;Agent-Circuit-Id:^0x[0-9a-f]{4}([0-9a-f]{4})([0-9a-f]{6})([0-9a-f]{12})$:VLAN,PORT_DEC,USER_MAC';

```

### PON OLT GCOM EL-5610-16P

```

$conf{AUTH_EXPR} = 'Agent-Remote-Id:^0x[0-9a-f]{4}([0-9a-f]{12})$:NAS_MAC;Agent-Circuit-Id:^0x00([0-9a-f]{4})(\d{6})([0-9a-f]{12})$:VLAN,PORT_DEC,USER_MAC$:VLAN,PORT_DEC,USER_MAC';

```

## RAISECOM

- OLT RAISECOM 5508GP

Конфигурация

```

firmware ISCOM5508-GPSC_ROAP_2.62.1_20180904(

interface gpon-olt 1/1
transceiver ddm enable
create gpon-onu 7 sn RCMG1918554C line-profile-id 50 service-profile-id 50
switchport trunk allowed vlan 2011
switchport trunk untagged vlan remove 1
switchport mode trunk
vlan drop-untagged
ip dhcp information option circuit-id \%c-\%s/\%p/\%i

S
\%v -----svlan;
\%c -----cvlan;
\%l -----the olt host name;
\%j -----Rack number, For some devices there is no concept of racks,the value is "0";
\%k -----frame number, For some devices there is no concept of frame,the value is "0";
\%s -----Slot number;
\%y -----Sub-slot number,For some devices there is no concept of frame,the value is "0";
\%p ----- gpon port number;
\%i ----- ont number.
\%n ---- ONT S/N

interface ten-gigabitethernet 1/5
ip dhcp snooping trust

vlan 2011
ip dhcp snooping

ip dhcp snooping
ip dhcp information option

```

#### Выражение

```

$conf{AUTH_EXPR} = 'Accel-Agent-Remote-Id:^(0-9a-f){12})$:NAS_MAC;Accel-Agent-Circuit-Id:^(\\d+)-(\\d+\\s*\\d+_\\d+)$:VLAN_DEC,PORT_DEC:hex2ansi;';

```

## H3C

- H3C S5100-26C (Software Version 3.10, Release 2203P08)

```

$conf{AUTH_EXPR} = 'ADSL-Agent-Circuit-Id:^(0x0004([0-9a-f]{4})00([0-9a-f]{2}))$:VLAN,PORT:increment_port;ADSL-Agent-Remote-Id:^(0x0006([0-9a-f]{12}))$:NAS_MAC;';

```

## Juniper

- QFX5100

```

$conf{AUTH_EXPR} = 'ADSL-Agent-Circuit-Id:^([a-z0-9.-/]+)\\x3a(\\d+)$:PORT_MULTI,VLAN_DEC:hex2ansi;ADSL-Agent-Remote-Id:^(([0-9a-f]{2})\\x3a[0-9a-f]{2}\\x3a[0-9a-f]{2}\\x3a[0-9a-f]{2}\\x3a[0-9a-f]{2}\\x3a[0-9a-f]{2})\\x3a([a-z0-9.-/]+)$:NAS_MAC,PORT_MULTI:hex2ansi;';

```

## ZTE

#### Выражение для определения абонента по ONU

#### ZTE Firmware v1.\*

#### Формат Telecom Italia (ti)

```
$conf{AUTH_EXPR}='Agent-Circuit-Id:([0-9a-f\.]+) pon (\d+\/\d+\/\d+\/\d+)W(\d+):NAS_MAC,PORT_DEC,VLAN_DEC:hex2ansii;';
```

#### формата airtel

```
$conf{AUTH_EXPR}='ADSL-Agent-Circuit-Id:(\d{1,4})\x3a(\d+\/\d+\/\d+\/\d+\/\d+\/\d+)$:VLAN_DEC,PORT_DEC:hex2ansii;';
```

#### Формат dsl-forum (c200)

```
$conf{AUTH_EXPR}='Agent-Circuit-Id:([0-9a-f\.]+) pon (\d+\/\s*\d+\/\d+\/\s*\d+)\.\/\d+\/W(\d+):NAS_MAC,PORT_DEC,VLAN_DEC:hex2ansii;';
```

#### Формат для ZTE C610 с ручной настройкой Options82

```
$conf{AUTH_EXPR}='Agent-Circuit-Id:^(\\d\\\/\\d\\\/\\d+\\.\\d+)_([0-9]+)_([0-9A-F]{12})_([0-9a-f]{4})\\. [0-9a-f]{4}\\.[0-9a-f]{4}):PORT_MULTI,VLAN_DEC,ONU_SN,NAS_MAC:hex2ansii;
```

ZTE V1.2.5P3

плата 1/1/1 GTGHK MVR V1.2.5P3 2017-05-16 04:34:12 6010580

#### Пример запроса

```
Accel-Agent-Circuit-Id = 0x346361632e306164612e373463325f30305f30302f302f312f313a33362e302e313a3331384cac.0ada.74c2_00_00/0/1/1:36.0.1:318
```

#### Формат telecom italia ti (c320)

```
$conf{AUTH_EXPR}='Accel-Agent-Circuit-Id:([0-9a-f\.]+)_00_(\d+\/\d+\/\d+\/\d+\/\d+W\d+)([\.0-9]+\d+)(\d+):NAS_MAC,PORT_DEC,VLAN_DEC:hex2ansii;';
```

### ZTE Firmware v2.\*

#### DSL-FORUM-PON

#### DSL-FORUM-PON

```
$conf{AUTH_EXPR}='DHCP-Relay-Circuit-Id:([0-9A-F]{12})\\(\\d\\\/\\d\\\/\\d+\\.\\d+)\\\/\\d\\\/([0-9]+):USER_MAC,PORT_DEC,VLAN_DEC:hex2ansii;';
```

### Zyxel

- ES-2024A

В параметре настройки Option 82 прописываем

## Relay-Agent-Information: 000012

12 это номер сервера доступа. Обязательно в строке должно быть 6 символов. Сгенерированные параметры Option 82 прописываем в серверах доступа поле MAC.

В строке Agent-Circuit-Id 4 байта порт, 4 байта VLAN и 16 байт Ваша срока прописанная в параметре Relay-Agent-Information.

### ES-2024A

```
$conf{AUTH_EXPR} = 'Agent-Circuit-Id: ^0x([0-9a-f]{4})([0-9a-f]{4})([0-9a-f]{12})$:PORT,VLAN,NAS_MAC;';
```

## Авторизация SERVER\_VLAN + CLIENT\_VLAN (q-in-q)

При возврате выражением параметров **SERVER\_VLAN + VLAN** система автоматически начинает авторизировать абонентов по Server Vlan + Client Vlan

### Пример запроса

```
NAS-Identifier = "ipoe4"
NAS-Port-Id = "vlan123.77"
Event-Timestamp = " 1 2023 14:32:49 EEST"
Called-Station-Id = "vlan123.77"
User-Name = "vlan123.77"
NAS-Port = 505
User-Password = "vlan123.77"
Acct-Interim-Interval = 600
Filter-Id = "IPOE_LOGIN_NOT_EXIST"
Calling-Station-Id = "00:0b:2b:7d:5e:a9"
NAS-Port-Type = Ethernet
NAS-IP-Address = 192.168.1.10
```

### Пример выражения

```
$conf{AUTH_EXPR}='User-Name:vlan(\d+).(\d+):SERVER_VLAN_DEC,VLAN_DEC';
```

## Лог подключений

| Internet Ошибка     |          |            |              |                                                                                                     |     | <div>ВсеAUTHGUEST_MODEHANGUPIPOE_LOGIN_NOT_EXISTUSER_NOT_EXIST</div> |  |  |  |
|---------------------|----------|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <div>🔍</div>        |          |            |              |                                                                                                     |     |                                                                      |  |  |  |
| Дата                | Тип      | Действие   | Пользователь | Текст                                                                                               | NAS |                                                                      |  |  |  |
| 2023-06-01 11:34:02 | LOG_INFO | GUEST_MODE | vlan123.77   | q2q: 123-77 MAC: 00:0b:2b:7d:5ea9 NEG_FILTER IPOE_LOGIN_NOT_EXIST CID: 00:0b:2b:7d:5ea9 GT: 0.03003 | 0   | Accel/                                                               |  |  |  |

## Авторизация по логину

```
$conf{AUTH_EXPR}='DHCP-Subscriber-Id:(.+) :LOGIN';
```

## Авторизация по IP

Для схем L3 введена авторизация по IP

```
$conf{AUTH_IP}=1;  
$conf{AUTH_EXPR}='User-Name:(.+) :IP';
```

## Авторизация по коммутатору и порту

Система по мак адресу коммутатора ищет в списке серверов доступа, а потом по найденному nas\_id и порту сравнивает с данными в модуле Internet+

```
$conf{NAS_PORT_AUTH}=1;
```

## Каскадная авторизация

Авторизация по очереди за несколькими параметрами:

- IP адрес, если он передается при авторизации
- Коммутатор/Порт
- MAC

```
$conf{AUTH_IP}=1;  
$conf{NAS_PORT_AUTH}=1;  
$conf{NAS_SECOND_MAC_AUTH}=1;
```