# Table of Contents

Поддержка IPv4-пулов ..... 3

## Поддержка IPv4-пулов

Имя пула IP-адресов задается атрибутом `Framed-Pool` в `Access-Accept`.

Атрибут `Framed-IP-Address` является более приоритетным, чем `Framed-Pool`: при наличии в ответе обоих атрибутов PCRF игнорирует `Framed-Pool`

Обнаружив в ответе Радиуса атрибут `Framed-Pool`, PCRF должен:

- обратиться к DHCP-серверу за адресом абонента, передав DHCP-серверу имя пула в одной из DHCP-опций;
- получив ответ DHCP-сервера, сформировать общий ответ авторизации, объединив опции DHCP-ответа и атрибуты `Access-Accept`

### Кофигурирование fastpcrf

В `fastpcrf.conf` должен быть задан как минимум один DHCP-сервер, обслуживающий пулы. Адрес сервера задается в параметре `dhcp_server` такого вида:

```
    # <address> - IP-адрес DHCP-сервера
    # <dev> - с какого локального интерфейса общаться с DHCP-сервером
dhcp_server=<address>%<dev>
```

Каждый DHCP-сервер задается в `fastpcrf.conf` отдельным параметром. Например, два сервера могут быть заданы так:

```
  # Основной сервер - на интерфейсе eth1
dhcp_server=192.168.10.10%eth1
  # Резервный сервер - на интерфейсе em2
dhcp_server=10.45.78.03%em2
```

Поддерживается задание до 16 DHCP-серверов. Никакого значения по умолчанию у данного параметра нет - для поддержки `Framed-Pool` обязательно нужно в `fastpcrf.conf` прописать как минимум один DHCP-сервер.

Помимо DHCP-серверов, следует также указать, в какой опции DHCP-запроса посылать имя пула. Это делается с помощью параметра `dhcp_poolname_opt`. Поддерживаются следующие DHCP-опции:

1. `dhcp_poolname_opt=1` - opt77 User-Class RFC 3004. Если опция уже есть, её значение заменяется на имя пула
2. `dhcp_poolname_opt=2` - opt125 Vendor-Opts (vendorId=43823, subopt=1) RFC 3925. Опция всегда добавляется
3. `dhcp_poolname_opt=3` - opt60 Class-Id RFC 2132. Если опция уже есть, её значение заменяется на имя пула

Если `dhcp_poolname_opt=0` (default) - имя пула будет добавляться в opt125.

В СКАТ 10.2+ изменен алгоритм добавления opt125: если такая опция уже есть в DHCP-запросе, то СКАТ **добавляет** данные для вендора VasExperts в уже существующую opt125. Такое изменение связано с тем, что не все реализации DHCP-серверов понимают множественное задание одной и той же опции.

В СКАТ 12.4+ opt125 добавлется с названием пула первой опцией. Причина: KEA при определении класса клиента (opt125) разбирает только первого вендора.

fastpcrf обращается к DHCP-серверам под видом релея (с IP-адресом локального интерфейса связи с сервером), чтобы DHCP-трафик был уникастным. Все DHCP-запросы всегда шлются на все сервера, указанне в параметрах `dhcp_server`. Если сконфигурировано несколько DHCP-серверов, PCRF принимает во внимание первый по времени ответ, ответы от остальных DHCP-серверов игнорируются.

#### Примеры конфигурирования ISC DHCP-сервера

DHCP-сервер конфигурируется по-разному в зависимости от того, в какой DHCP-опции будет приходить имя пула (параметр `dhcp_poolname_opt`). Ниже даны не полные конфигурационные файлы `/etc/dhcp/dhcpd.conf` ISC DHCP, а только выжимки, относящиеся к конфигурированию пула

1. пример для опции 125 (`dhcp_poolname_opt=2`)
2. пример для опции 77 `User-Class` (`dhcp_poolname_opt=2`)
3. пример для опции 60 `Class-Id` (`dhcp_poolname_opt=3`)

#### Формирование DHCP-запроса в режиме DHCP Radius Proxy

В режиме DHCP Radius Proxy на DHCP-сервер передается оригинальный DHCP-запрос абонента с добавлением имени пула в соответствии с параметром `dhcp_poolname_opt`.

Следует быть осторожным, указывая имя пула в опциях opt77 и opt60: если такая опция уже есть в DHCP-запросе абонента, её значение изменяется на имя пула. Если оригинальное значение этих опции важно при конфигурировании DHCP-сервера, следует для имени пула использовать опцию 125, которая всегда добавляется

#### Формирование DHCP-запроса для PPPoE-клиентов

Для PPPoE-абонентов PCRF формирует DHCP-запрос со следующими опциями, идентифицирующими абонента:

- opt61 Client-Id RFC 2132- содержит тип "1" (ethernet) и MAC-адрес абонента в бинарном виде;

**Формирование Access-Accept**

Получив ответ от DHCP-сервера, PCRF объединяет его с ранее полученным от Радиуса `Access-Accept`. Напомним, что в `Access-Accept` также можно задавать DHCP-опции в виде специальных VSA. При объединении ответов DHCP-опции, возвращенные DHCP-сервером, считаются более приоритетными, чем эти VSA-атрибуты; например, если и в DHCP-ответе, и в `Access-Accept` задается разный список DNS-серверов, то абоненту будет отправлен список DNS-серверов из ответа DHCP-сервера.