

# Содержание

- Accounting — учет трафика (услуга 9) ..... 3
  - Дополнительные настройки* ..... 4
  - Внутреннее устройство* ..... 5
  - Рестарт fastDPI* ..... 6
  - Список значений acct\_stop\_reason* ..... 6



## Accounting — учет трафика (услуга 9)

FastPCRF поддерживает RADIUS accounting. FastDPI пропускает абонентский трафик и генерирует статистику по Netflow в сторону PCRF, который в свою очередь меняет формат и отправляет на RADIUS. Для активации RADIUS accounting в `/etc/dpi/fastdpi.conf` необходимо добавить следующие параметры:

- Разрешение аккаунтинга:

```
enable_acct=1
```



В этом случае данные для биллинга по объему потребляемого трафика пользователя будут передаваться по протоколу RADIUS Accounting через fastPCRF, а не через Netflow.

- Необходимо активировать [Netflow-статистику](#) для биллинга, например:

```
# Статистика по биллингу абонента
netflow=4
# Тайм-аут отправки статистики
netflow_timeout=60
```



Учитывайте, что параметр `netflow` — это битовая маска: он допускает несколько разных значений. Например, чтобы включить accounting и сбор полной статистики (8), нужно указать `netflow=12` ( $12 = 8 + 4$ ).

- Необходимо активировать [авторизацию локальных пользователей](#) (`enable_auth=1` в файле конфигурации `fastdpi.conf`)
- Пользователю должна быть подключена [услуга 9](#) — экспорт статистики для биллинга. Это значит, что [ответ на Access-Request](#) должен содержать атрибут `VasExperts-Enable-Service="9:on"`



**Для авторизации по DHCP:** Accounting по IPv4 и IPv6-адресам абонента передается в разных сессиях. Если абоненту выдан IPv4-адрес и IPv6-подсеть, то accounting по IPv4 будет передаваться в одной сессии, а по IPv6 (включая PD-префикс) — в другой.

**Для PPPoE авторизации,** при условии, что выдача IPv4 и IPv6 была сделана через один RADIUS запрос accounting будет передаваться в одной сессии.

## Дополнительные настройки

**[СКАТ 8.1+]** При старте fastPCRF шлет RADIUS-серверу запрос Accounting-Request с атрибутом Acct-Status-Type=Accounting-On, при завершении — Accounting-Request с атрибутом Acct-Status-Type=Accounting-Off. В этих запросах также передаются NAS-атрибуты, идентифицирующие NAS-сервер, и атрибут Acct-Session-Id=0. Accounting-On передается также в случае переключения на резервный RADIUS-сервер.

**[СКАТ 8.1+]** Некоторые биллинговые системы (например, ЛанБиллинг) требуют, чтобы запросы авторизации и аккаунтинг были синхронизированы: прежде чем послать Access-Request нужно, чтобы текущая сессия аккаунтинга была закрыта. СКАТ по умолчанию не синхронизирует аккаунтинг и авторизацию. Чтобы включить синхронизацию, установите в fastpcrf.conf параметр acct\_auth\_sync=1.

**[СКАТ 9.5.3+]** Задержка в секундах при синхронизации acct и auth (ЛанБиллинг) При включенном режиме acct\_auth\_sync СКАТ, получив подтверждение от RADIUS (биллинга), что Acct-Stop принят, немедленно шлет Access-Request. В некоторых случаях между подтверждением Acct-Stop и отправкой Access-Request необходимо вставить небольшую задержку, чтобы все переходные процессы в биллинге прошли и Access-Request был успешно обработан и получен Access-Accept. Данный параметр определяет величину этой задержки в секундах. **По умолчанию = 0 (нет задержки).**

```
acct_auth_sync_delay=0
```

При включенной синхронизации СКАТ перед отправкой Access-Request проверит, есть ли активная аккаунтинг-сессия у данного IP-адреса абонента. Если есть — СКАТ посылает запрос Stop accounting, дожидается ответа на него, и только затем посылает запрос авторизации Access-Request.

**[СКАТ 8.3+]** Существует разная интерпретация, что такое "входящий" и "исходящий" трафик. Для СКАТ входящий трафик — это то, что приходит абоненту из inet, а исходящий — то, что от абонента уходит в inet. Некоторые системы считают иначе, — для них можно инвертировать направления в аккаунтинге, для чего введен параметр acct\_swap\_dir:

- 0 (по умолчанию) — не изменять;
- 1 — поменять местами счетчики входящего/исходящего трафика.

```
acct_swap_dir=0
```



Следует учитывать, что Accounting-поток от fastDPI может быть настолько интенсивным, что fastPCRF будет не в состоянии вычитать все поступающие данные. Для решения этой проблемы может потребоваться [тюнинг сетевого стека](#).

Инициатором начала/завершения аккаунтинг-сессии в подавляющем числе случаев является fastDPI, но внутренняя БД аккаунтинга ведется в fastPCRF: fastDPI поставляет в эту БД сырые данные по потреблению трафика абонентом, тогда как fastPCRF ведет агрегацию этих данных и преобразует их в формат RADIUS Accounting'a. Взаимодействие между fastDPI и fastPCRF

ведется посредством обмена внутренними сообщениями по сети (закрытый протокол). Потеря внутренних сообщений в случае аккаунтинга может приводить, например, к бесконечной аккаунтинг-сессии (потерян stop), или к тому, что аккаунтинг-сессии не будет, хотя абонент активно потребляет трафик (потерян start). Для предотвращения потери сообщений старта/завершения аккаунтинга, посылаемых от fastDPI к fastPCRF, в fastDPI предусмотрена очередь, призванная сгладить кратковременную потерю связи между fastDPI и fastPCRF. Данная очередь регулируется следующими параметрами в fastdpi.conf:

**Параметры очереди запросов к PCRF (pcrf pending queue)** PCRF pending queue призвана сгладить кратковременную недоступность PCRF. Запросы к PCRF могут быть обязательными к доставке (например, Acct Start/Stop) или необязательными (например, все запросы авторизации, — если запрос авторизации пропадет, то абонент пошлет его снова). В pending queue попадают только обязательные к доставке запросы.

**Макс время нахождения запроса в pending queue**, секунд (по умолчанию 300 сек) Запросы старше этого времени не будут отправляться на PCRF.

```
#pcrf_pending_queue_timeout=300
```

**Макс размер pending queue**, по умолчанию 10000 запросов При достижении этого размера первые запросы в очереди будут удалены.

```
#pcrf_pending_queue_size=10000
```

## Внутреннее устройство

БД аккаунтинга находится в fastPCRF и является in-memory. БД двухуровневая:

- нижний raw-уровень отвечает за хранение данных, пришедших от fastDPI. Ключом здесь является IP-адрес;
- верхний уровень агрегации объединяет одну или несколько записей raw-уровня в аккаунтинг-сессию.

Используя [команды CLI](#), можно вручную манипулировать данными аккаунтинга, стартовать и завершать сессии, смотреть внутреннюю статистику.



При рестарте или остановке fastPCRF все текущие аккаунтинг-сессии пропадают.



При рестарте fastDPI также обнуляются все счетчики трафика. При старте fastDPI на RADIUS посылается сообщение Accounting-On с NAS-атрибутами, идентифицирующими этот fastDPI; при штатной остановке fastDPI на RADIUS посылается сообщение Accounting-Off с NAS-атрибутами fastDPI.

## Рестарт fastDPI

При старте/стопе fastDPI отправляет на fastPCRF команды accounting-on/accounting-off. По этим командам fastPCRF закрывает текущие acct-сессии этого fastDPI.

В **СКАТ 9.5.3+** возможны две стратегии обработки, регулируемые параметром fastpcrf.conf:

- 0 — при стопе/старте fastDPI на RADIUS слать только Accounting-Off/Accounting-On с указанием NAS-атрибутов fastDPI-сервера, сессии для данного fastDPI-сервера останавливаются без отправки Acct-Stop;
- 1 — при стопе/старте fastDPI на RADIUS слать Acct-Stop для всех сессий от этого fastDPI. Accounting-Off/Accounting-On для этого fastDPI не слать.

**Значение по умолчанию: 1.**

```
acct_fastdpi_session_stop=1
```

По умолчанию (acct\_fastdpi\_session\_stop=1), при старте/стопе fastDPI для каждой активной сессии отправляется Acct-Stop. Это приводит к большой нагрузке на RADIUS-сервер. Поэтому добавлена вторая стратегия (acct\_fastdpi\_session\_stop=0): посылать только Accounting-On при старте fastDPI и Accounting-Off при стопе fastDPI. Тонким местом данной стратегии является идентификация источника сообщения Acct-On/Acct-Off: RADIUS-сервер должен понять, какие сессии следует закрывать по Acct-On/Acct-Off, а какие оставить (актуально для конфигураций, когда есть один fastPCRF и несколько fastDPI). Это регулируется параметрами:

✓ для каждого fastDPI-сервера (опция [fdpi\\_server](#) в fastpcrf.conf) должны быть указаны уникальные attr\_nas\_ip и attr\_nas\_id;

✓ для идентификации fastPCRF (который при старте/стопе также шлет Acct-On/Acct-Off) следует использовать параметры radius\_attr\_nas\_ip\_address и radius\_attr\_nas\_id конфигурационного файла fastpcrf.conf.

Действия RADIUS-сервера при приеме Acct-On/Acct-Off:

- если NAS-атрибуты (NAS-Identifier и/или NAS-IP-Address) относятся к fastDPI — следует закрыть все acct-сессии, инициированные данным fastDPI;
- если NAS-атрибуты идентифицируют fastPCRF — надо закрыть все активные acct-сессии (все сессии от fastDPI, которые обслуживаются данным fastPCRF).

## Список значений acct\_stop\_reason

acct\_stop\_reason\_unspecified — причина явно не указана

acct\_stop\_reason\_user\_request — явный разрыв сессии по сигналу абонента или при создании новой сессии

acct\_stop\_reason\_idle\_timeout — разрыв сессии по тайм-ауту неактивности

acct\_stop\_reason\_session\_expired — разрыв сессии по завершению времени, отведенному для сессии

acct\_stop\_reason\_admin\_reset — разрыв по запросу админа (CoA Disconnect-Request)

acct\_stop\_reason\_lost\_service — закрытие со стороны DHCP-NAK или отключению услуги

acct\_stop\_reason\_NAS\_error — в запросе обнаружены ошибки  
acct\_stop\_reason\_double\_secondary\_key — разрыв сессии с тем же уникальным вторичным ключом  
acct\_stop\_reason\_coa\_reauth — CoA reauth  
acct\_stop\_reason\_callback — stop текущей сессии из-за реавторизации  
acct\_stop\_reason\_no\_auth\_response — нет ответа на запрос авторизации  
acct\_stop\_reason\_NAS\_switch — переключение на другой CKAT  
acct\_stop\_reason\_CoA\_Disconnect — закрытие по CoA disconnect

Из fastPCRF:

acct\_stop\_reason\_source\_reboot — обнаружен рестарт fastDPI по уменьшению значений счетчиков  
acct\_stop\_reason\_change\_session\_id — изменение sessionId  
acct\_stop\_reason\_transfer\_session\_id — передача sessionId другому IP  
acct\_stop\_reason\_fastdpi\_acct\_on — fastDPI прислал Acct-On/Acct-Off  
acct\_stop\_reason\_suspended — сессия переведена в состояние suspended по отваливанию RADIUS  
  
acct\_stop\_reason\_ppp\_changed\_IPv6\_prefix — ppp Pool DHCPv6 Renew вернул другой префикс  
acct\_stop\_reason\_ppp\_missing\_IPv6\_prefix — ppp Pool DHCPv6 Renew вообще не вернул префикс

---

Ключевые слова: услуги, услуга, список услуг, сервисы, список сервисов, управление абонентами, услуга 9, RADIUS accounting, Сбор Netflow для биллинга