

Содержание

| | |
|---|---|
| Настройка экспорта Full NetFlow в формате IPFIX | 3 |
| Общие обязательные настройки отправки NetFlow | 3 |
| Пример конфигурации | 4 |
| Общие дополнительные настройки отправки NetFlow | 4 |
| Отправка template в IPFIX | 4 |
| Настройка Full NetFlow | 5 |
| Дополнительные параметры Full NetFlow | 5 |
| Шаблон экспорта в формате IPFIX (Netflow v10) для протокола IPv4 | 6 |
| Шаблон экспорта в формате IPFIX (Netflow v10) для протокола IPv6 | 8 |
| Настройка Netflow v5 | 8 |

Настройка экспорта Full NetFlow в формате IPFIX

Общие обязательные настройки отправки NetFlow

Включение сбора и экспорта статистики:

```
netflow=1
```

- 0 или не указано - опция отключена
- 1 - экспорт статистики по протоколам (номерам портов), подробнее в разделе [Настройка экспорта NetFlow по протоколам, направлениям и биллингу](#)
- 2 - экспорт статистики по направлениям (номерам автономных систем), подробнее в разделе [Настройка экспорта NetFlow по протоколам, направлениям и биллингу](#)
- 4 - экспорт статистики для биллинга, подробнее в разделе [Настройка экспорта NetFlow по протоколам, направлениям и биллингу](#)
- 8 - экспорт полной статистики по сессиям, Full NetFlow в формате NetFlow v5 или IPFIX



Одновременный экспорт Full NetFlow и биллинговой статистики включается через битовую маску netflow=12 (8 + 4). Статистика для биллинга конвертируется в RADIUS Accounting через FastPCRF при включении enable_acct=1. [Настройка RADIUS Accounting](#)



Нужно выделить отдельный коллектор для каждого типа, чтобы данные не смешивались!

Имя сетевого интерфейса, через который будет отправляться netflow со статистикой:

```
netflow_dev=eth2
```



Параметры IPFIX/Netflow можно изменять без перезагрузки fastDPI. Конфигурационный параметр ipfix_reserved позволяет зарезервировать необходимую память для возможности включения/изменения параметров IPFIX/Netflow.

В случае задания параметров IPFIX/Netflow в конфигурационном файле, автоматически включается резервирование памяти для IPFIX/Netflow, параметры и новые типы экспортеров IPFIX/Netflow можно изменять без перезагрузки fastDPI.



Для приема, обработки и хранения IPFIX рекомендуется использовать [Программный продукт для сбора статистики QoE Store](#) и [Графический интерфейс DPIUI2](#).



Для сбора информации в формате IPFIX подойдет любой универсальных IPFIX коллектор, понимающий шаблоны, или утилита [IPFIX Receiver](#).

Пример конфигурации

Пример настройки описан в разделе [QoS Stor: Конфигурация DPI](#)

Общие дополнительные настройки отправки NetFlow

Периодичность экспорта данных (в секундах):

```
netflow_timeout=10
```

Время ожидания сессии:

- `netflow_passive_timeout` — время ожидания активности в сессии после которого, если не было активности, сессия считается завершенной и происходит передача по ней информации
- `netflow_active_timeout` — время, через которое сообщается информация по длинным сессиям (т.е. фактически длинные сессии разбиваются на фрагменты данной продолжительности)

Чтобы сгладить пики и равномернее распределить нагрузку на коллектор установите настроечный параметр

```
netflow_rate_limit=900
```

где 900 это максимальный поток netflow в Мбит/с.



Значение параметра следует устанавливать исходя из расчета: что каждый DPI генерирует IPFIX поток на скорости от 0,5% до 1% от скорости реального трафика.

Установка недостаточной величины приведет к отбрасыванию данных уже на стороне DPI.

Информация об этом событии будет зафиксирована в логе **`/var/log/dpi/fastdpi_alert.log`**.

Отправка template в IPFIX

1. Транспортный протокол TCP.
Template отправляется один раз после установления TCP-сессии.
2. Транспортный протокол UDP.
Template отправляется по умолчанию каждые 20 секунд. Регулируется параметром

ipfix_udp_template_timer.

Настройка Full NetFlow

Указать IP адрес и номер порта коллектора **Full NetFlow**, нужно выделить отдельный коллектор для каждого FastDPI, чтобы данные не смешивались с другой статистикой:

```
netflow_full_collector=192.168.0.1:9996
```

Указать формат экспорта **Full NetFlow**:

```
netflow_full_collector_type=2
```

Возможные значения:

- **0** - экспорт в формате NetFlow5 (значение по умолчанию).
- **1** - экспорт IPFIX на UDP коллектор.
- **2** - экспорт IPFIX на TCP коллектор.

Рекомендуем использовать передачу Full NetFlow в формате IPFIX через TCP (значение параметра 2).

Протокол NetFlow не гарантирует доставку пакетов (т.к. работает поверх UDP) и если коллектор не справляется с приемом данных, то часть пакетов просто теряется. Передача **Full NetFlow** для трафика на DPI в 10Gbps требует от коллектора возможности принимать данные со скоростью не менее 60 Mbps.

Проверьте возможности вашего коллектора перед направлением на него **Full NetFlow** статистики. В тоже время при передаче **Full NetFlow** из DPI могут кратковременно возникать пики до 100 Mbps при всплесках количества сессий.



При отправке IPFIX по UDP могут возникать ошибки, вызванные некорректными настройками на принимающей стороне, что может привести к потере данных. Ошибки могут быть вида:

```
[ERROR      ][2026/03/12-11:52:53:559204][0x7fdeba84b400]
IPFIX_ClickStream : udp:10.16.20.183:1502 : Error socket send to
collector, rc=-1, errno=113 : No route to host
[ERROR      ][2026/03/12-11:52:53:559243][0x7fdeba84b400]
IPFIX_ClickStream : udp:10.16.20.183:1502 : Error socket send to
collector ( repeat error 2 ), now ok.
```

Дополнительные параметры Full NetFlow

Параметр netflow_tos_format определяет формат данных поля TOS в IPFIX. Возможные значения:

- **0** - передается 3 bit (значение по умолчанию).
- **1** - передается 6 bit (полный DSCP).

Параметр `netflow_plc_stat` определяет набор передаваемых данных статистики отброшенных пакетов согласно правил полисинга или drop. Параметр является битовой маской.

По умолчанию маска имеет значение **0x07** — передается статистика по отброшенным данным сессионного + абонентского + полисинга виртуальных каналов.

⚠ Влияет на формирование счетчиков `DROPPED_BYTES` и `DROPPED_PACKETS`.

Значения, из которых складывается маска:

- **0xff** - передается любой drop
- **0** - не считать
- **1** - считать для сессионного полисинга
- **2** - считать для абонентского полисинга
- **4** - считать для полисинга виртуальных каналов
- **8** - считать при отбросе (drop) пакетов по протоколу
- **16** - считать во всех иных случаях

Параметр `ipfix_mtu_limit` задает максимальный размер пакета UDP при отправке IPFIX. По умолчанию равен минимальному размеру MTU используемых для отправки интерфейсов.

В параметре `tethering_ttl_allowed = 128:64` указывается список допустимых значений TTL для трафика от абонента, которые не считаются tethering. Значения перечисляются через ':'. Количество значений до 256 (0-255).

Шаблон экспорта в формате IPFIX (Netflow v10) для протокола IPv4

| Шаблон экспорта для IPv4 | | | | | | |
|--------------------------|-------------|------------|------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| № | Кол-во байт | Тип данных | IANA | Описание | Примечание | Использование в QoSStor |
| 1 | 8 | int64 | 0 | OCTET_DELTA_COUNT | Аналог в NetFlow v9 IN_BYTES | Используется |
| 2 | 8 | int64 | 0 | PACKET_DELTA_COUNT | Аналог в NetFlow v9 IN_PKTS | Используется |
| 4 | 1 | int8 | 0 | PROTOCOL_IDENTIFIER | Аналог в NetFlow v9 PROTOCOL | Используется |
| 5 | 1 | int8 | 0 | IP_CLASS_OF_SERVICE | Аналог в NetFlow v9 TOS | Используется |
| 7 | 2 | int16 | 0 | SOURCE_TRANSPORT_PORT | Аналог в NetFlow v9 L4_SRC_PORT | Используется |
| 8 | 4 | int32 | 0 | SOURCE_IPV4_ADDRESS | Аналог в NetFlow v9 IPV4_SRC_ADDR | Используется |
| 11 | 2 | int16 | 0 | DESTINATION_TRANSPORT_PORT | Аналог в NetFlow v9 L4_DST_PORT | Используется |
| 12 | 4 | int32 | 0 | DESTINATION_IPV4_ADDRESS | Аналог в NetFlow v9 IPV4_DST_ADDR | Используется |
| 16 | 4 | int32 | 0 | BGP_SOURCE_AS_NUMBER | Аналог в NetFlow v9 SRC_AS | Используется |
| 17 | 4 | int32 | 0 | BGP_DESTINATION_AS_NUMBER | Аналог в NetFlow v9 DST_AS | Используется |
| 152 | 8 | int64 | 0 | FLOW_START_MILLISECOND | | Используется |
| 153 | 8 | int64 | 0 | FLOW_END_MILLISECOND | | Используется |
| 10 | 2 | int16 | 0 | INPUT_SNMP | Аналог в NetFlow v9 IngressInterface | Используется |

| Шаблон экспорта для IPv4 | | | | | | |
|--------------------------|-------------|-------------|-------|---------------------------------|---|--------------------------|
| № | Кол-во байт | Тип данных | IANA | Описание | Примечание | Использование в QoSEStor |
| 14 | 2 | int16 | 0 | OUTPUT_SNMP | Аналог в NetFlow v9 EgressInterface | Используется |
| 60 | 1 | int8 | 0 | IP_VERSION | Аналог в NetFlow v9 IP_PROTOCOL_VERSION | Используется |
| 2000 | 8 | int64 | 43823 | SESSION_ID | | Используется |
| 2001 | - | string | 43823 | HTTP_HOST или CN_HTTPS | | Используется |
| 2002 | 2 | int16 | 43823 | DPI_PROTOCOL | | Используется |
| 2003 | - | string | 43823 | LOGIN | Аналог в Radius User-Name | Используется |
| 225 | 4 | int32 | 0 | POST_NAT_SOURCE_IPV4_ADDRESS | | Используется |
| 227 | 2 | int16 | 0 | POST_NAPT_SOURCE_TRANSPORT_PORT | | Используется |
| 2010 | 2 | int16 | 43823 | FRGMT_DELTA_PACKS | Дельта фрагментированных пакетов. | Используется |
| 2011 | 2 | int16 | 43823 | REPEAT_DELTA_PACK | Дельта ретрансмиссий. | Используется |
| 2012 | 4 | int32 | 43823 | PACKET_DELIVER_TIME | Задержка (RTT/2) в мс (RTT=round-trip time). | Используется |
| 2016 | 2 | int16 | 43823 | BRIDGE_CHANNEL_NUM | Номер канала (vchannel) или моста. Если в конфигурации DPI настроены vchannel, то будет передаваться номер канала, иначе номер моста. | Используется |
| 6 | 2 | int16 | 0 | TCP_FLAGS | Биты управления TCP | Используется |
| 58 | 2 | int16 | 0 | SRC_VLAN | VLAN ID | Используется |
| 59 | 2 | int16 | 0 | DST_VLAN | Post VLAN ID | Используется |
| 56 | 6 | mac_address | 0 | SRC_MAC | MAC-адрес источника | Используется |
| 57 | 6 | mac_address | 0 | DST_MAC | MAC-адрес получателя | Используется |
| 2017 | - | raw | 43823 | MPLS Lables | | Используется |
| 132 | 8 | int64 | 0 | DROPPED_BYTES | Дельта-счет сброшенных октетов. Например: данные сбрасываются на T1 и на T2 минуте. Дельта будет показывать разницу количества октетов между T1 и T2 минутой. | Используется |
| 133 | 8 | int64 | 0 | DROPPED_PACKETS | Дельта-счет сброшенных пакетов. Например: данные сбрасываются на T1 и на T2 минуте. Дельта будет показывать разницу количества пакетов между T1 и T2 минутой. | Используется |
| 2019 | 1 | int8 | 43823 | originalTOS | Оригинальное значение TOS из IP заголовка | Используется |
| 192 | 1 | int8 | 0 | IP_TTL | TTL пакетов | Используется |

| Шаблон экспорта для IPv4 | | | | | | |
|--------------------------|-------------|------------|-------|-----------------|--|-------------------------|
| № | Кол-во байт | Тип данных | IANA | Описание | Примечание | Использование в QoEStor |
| 2020 | 2 | int16 | 43823 | RATING_GROUP | Номер rating group | Используется |
| 2021 | | | | SERVICE_FLAGS | Информация о метках, которые получил flow в DPI. Детектированный tethering сообщается по IPFIX в бите 1 поля service_flags. Доступны 63 бита для дальнейшего использования | Используется |
| 2022 | | | | DETECTION_FLAGS | Зарезервировано под метод детекции | Используется |
| 2023 | | | | ACTION_FLAGS | Зарезервировано под передачу информации о действиях с flow | Используется |

Шаблон экспорта в формате IPFIX (Netflow v10) для протокола IPv6

Шаблон аналогичен IPv4 за исключением того, отсутствуют поля: **SOURCE_IPV4_ADDRESS**, **DESTINATION_IPV4_ADDRESSES**, **POST_NAT_SOURCE_IPV4_ADDRESS**, **POST_NAT_SOURCE_TRANSPORT_PORT**, - и присутствуют следующие:

| Шаблон экспорта для IPv6 | | | | | |
|--------------------------|-------------|------------|------|--------------------------|-----------------------------------|
| № | Кол-во байт | Тип данных | IANA | Описание | Примечание |
| 27 | 16 | int128 | 0 | SOURCE_IPV6_ADDRESS | Аналог в NetFlow v9 IPV6_SRC_ADDR |
| 28 | 16 | int128 | 0 | DESTINATION_IPV6_ADDRESS | Аналог в NetFlow v9 IPV6_DST_ADDR |

Настройка Netflow v5

В формате Netflow v5 в полной статистике сохранены оригинальные номера портов, а информация о детектированных протоколах передается в обычно неиспользуемых байтах 46-47. Если требуется проанализировать используемые протоколы, то можно установить настройку, по которой информация о протоколах будет передаваться в номере порта:

```
netflow_full_port_swap=1
```

Для совместимости со старыми коллекторами эта настройка действует и для формата IPFIX, но использовать ее совместно с IPFIX не рекомендуется, т.к. информация о протоколе передается в IPFIX в отдельном специальном поле.