

# Table of Contents

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

Значение по умолчанию — 30 секунд.

Время ожидания сессии:

- `netflow_passive_timeout` — время ожидания (в секундах) активности в сессии после которого, если не было активности, сессия считается завершенной и происходит передача по ней информации. Значение по умолчанию — 30 секунд.
- `netflow_active_timeout` — время (в секундах), через которое сообщается информация по длинным сессиям (т.е. фактически длинные сессии разбиваются на фрагменты данной продолжительности). Значение по умолчанию — 300 секунд.

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

```
nflw_rate_limit=900
```

где 900 это максимальный поток Netflow в Мбит/с.

Значение параметра по умолчанию — 0 (не ограничивается).



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.

Примеры таких ошибок:

```
[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 QoSEStor |
| 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             |

| Шаблон экспорта для IPv4 |             |             |       |                                 |   |                         |
|--------------------------|-------------|-------------|-------|---------------------------------|---|-------------------------|
| №                        | Кол-во байт | Тип данных  | IANA  | Описание                        | Примечание  | Использование в QoEStor |
| 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            |
| 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            |

| Шаблон экспорта для IPv4 |             |            |       |                 |  |                         |
|--------------------------|-------------|------------|-------|-----------------|--|-------------------------|
| №                        | Кол-во байт | Тип данных | IANA  | Описание        | Примечание   | Использование в QoEStor |
| 2019                     | 1           | int8       | 43823 | originalTOS     | Оригинальное значение TOS из IP заголовка  | Используется            |
| 192                      | 1           | int8       | 0     | IP_TTL          | TTL пакетов  | Используется            |
| 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.