

# Содержание

- Настройка экспорта Full NetFlow в формате IPFIX ..... 3
  - Отправка полного NetFlow ..... 3
  - Шаблон экспорта в формате IPFIX (Netflow v10) для протокола IPv4 ..... 4
  - Шаблон экспорта в формате IPFIX (Netflow v10) для протокола IPv6 ..... 6



# Настройка экспорта Full NetFlow в формате IPFIX

## Отправка полного NetFlow

IP адрес и номер порта коллектора **NetFlow с полной статистикой**, нужно выделить отдельный коллектор, чтобы данные не смешивались с другой статистикой:

```
netflow_full_collector=192.168.0.1:9996
```

В формате netflow5 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.

Также необходимо определить формат экспорта полного 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 Полного 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 полной статистики netflow для канала 10G требует от коллектора возможности принимать данные со скоростью не менее 60 Мбит/с. Проверьте возможности вашего коллектора перед направлением на него netflow трафика. В тоже время при передаче netflow из DPI могут кратковременно возникать пики до 100 Мбит/с. Такой поток данных без потерь способны принять немногие коллекторы, например, nfsen/nfdump.

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).



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](#).

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

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

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

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