

Table of Contents

Мониторинг и логи fastDPI	3
<i>Ротация лог файлов</i>	3
<i>Мониторинг SNMPD</i>	3
Описание	3
Установка	4
Проверка работоспособности SNMPD и вендорской ветки	5
Как прочитать файл MIB	5
Известные ограничения	6
<i>Мониторинг через SNMP агент (Zabbix-agent)</i>	6
Настройка агента	7
Настройка сервера	7
<i>Мониторинг распределение трафика по классам</i>	8
Просмотр статистики по flow и протоколам	10

Мониторинг и логи fastDPI

Логи системы представлены в виде текстовых файлов, которые располагаются в директории `/var/log/dpi` для модулей DPI и PCRF. Типы сообщений в логе:

1. [CRITICAL] – критичная ошибка, работа системы невозможна без устранения неисправности
2. [WARNING] – предупреждение, работа системы не останавливается, но стоит устранить данную неисправность
3. [TRACE] – сообщения при включении диагностического режима трассировки
4. [INFO] – уведомление о действиях системы
5. [ERROR] – ошибка при подключении сервисов и полисингов, неправильная конфигурация

Процесс FastDPI по умолчанию осуществляет журналирование всех действий системы в следующие файлы логирования отладки и статистики:

1. `/var/log/dpi/fastdpi_slave.log` - лог процессов обработки трафика¹⁾
2. `/var/log/dpi/fastdpi_stat.log` - лог статистики обработки трафика
3. `/var/log/dpi/fastdpi_alert.log` - лог общих функций fastDPI

[Счетчики по блокировкам, которые сохраняются в лог статистики](#)

Ротация лог файлов

Ротация файлов обеспечивает ежедневное резервное копирование суточного лога. По умолчанию этот процесс осуществляется в часы с наименьшей нагрузки на систему. Глубина хранения логов определяется в конфигурации `/etc/logrotate.d/fastdpi` параметром `maxage`, значение указывается **в сутках**.

Мониторинг SNMPD

Описание

SNMP — протокол, позволяющий получать информацию о сервере DPI для централизованного мониторинга критически важных параметров.

Принцип работы: по SNMP отправляется запрос на сервер, он получает необходимую информацию и отправляет ее на сервер мониторинга. Сервер мониторинга эту информацию принимает и обрабатывает, после этого можно понять статус сервера — отследить, на каких уровнях находятся те или иные параметры и данные.

Пакет `bngsnmp` содержит скрипты, необходимые для формирования VENDOR ветки OID'ов для опроса по SNMP.

В основе лежит библиотека `snmp_passpersist`. OID вендорской ветки: `.1.3.6.1.4.1.43823`

Состав вендорской ветки:

- статистика CPU, в т.ч. утилизация ядра процессами BNG;
- количество нелегитимных дропов;
- статистика дропов на диспетчере;
- список доступности RADIUS серверов (**при использовании прокси или балансера в статистике будет указан этот прокси**);
- количество DHCP абонентов — **при активном функционале**;
- список VRF и активных абонентов в каждом — **при активном функционале**;
- статистика DPDK интерфейсов (количество пакетов, ошибок, уровень сигнала и т.п.);
- статистика NAT (список профилей, список пулов, и количество трансляций на каждый публичный адрес) — **при активном функционале**;
- список аппаратных модулей, установленных на материнской плате — **при наличии данной возможности у ВМС контроллера**;
- показатели с аппаратных сенсоров (напряжение, потребляемая мощность, FAN RPMs) — **при наличии данной возможности у ВМС контроллера**;
- утилизация пулов в DHCP сервере (поддерживается только KEA-DHCP сервер) — **при активном функционале**.

Данный скрипт также переопределяет стандартные ветки, добавляя статистику с DPDK интерфейсов:

- .1.3.6.1.2.1.2.2.1 — 32 битные счетчики
- .1.3.6.1.2.1.31.1.1.1 — 64 битные счетчики

При необходимости можно отключить переопределение — закомментировать или удалить следующие строки из `/etc/snmp/snmpd.conf`:

```
pass_persist .1.3.6.1.2.1.2.2.1 /usr/local/bin/bng_snmp/vas_pp.py
pass_persist .1.3.6.1.2.1.31.1.1.1 /usr/local/bin/bng_snmp/vas_pp_hc.py
```



Файл MIB

Установка

1. Установка:

```
yum install bngsnmp
```

2. Конфигурация:

```
/bin/cp -f /etc/snmp/snmpd.conf.example /etc/snmp/snmpd.conf
```

3. Перезапуск службы net-snmp:

```
systemctl restart snmpd
```

4. Отключить selinux (в случае ошибки при запуске SNMP):

```
vi /etc/selinux/config
...
```

```
SELINUX=disabled
```

```
...
```

Проверка работоспособности SNMPD и вендорской ветки

Утилита snmpwalk позволяет проверить, приходят ли данные по SNMP

1. Установка snmpwalk:

```
dnf install net-snmp-utils
```

2. Команда для проверки работы SNMP:

```
snmpwalk -v 2c -c nokiaon localhost -On .1.3.6.1.4.1.43823
```

Как прочитать файл MIB

В случае, если необходимо увидеть файл MIB в графическом представлении, можно открыть его через MIB Browser. Там будет описана вся вендорская ветка и ее OID.

На примере ниже показано:

1. Файл вендорской ветки
2. Ее OID

Для мониторинга можно использовать Zabbix Agent.

Текущая и финальная поддерживаемая версия агента и сервера — 6.0, следует использовать Zabbix agent 1. Для более новых версий Zabbix мониторинг будет осуществляться посредством SNMP.

Настройка агента

1. Установить Zabbix agent 1 на сервер DPI согласно [инструкции на сайте Zabbix](#).

В первом шаге выбрать следующие значения:

- Пакеты Zabbix
- Версия Zabbix: 6.0+
- Дистрибутив ОС: CentOS
- Версия ОС: 8 STREAM
- Компонент Zabbix: AGENT

2. Отредактировать конфигурационный файл `/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf`: изменить параметры `Server=` и `ServerActive=` на ваш адрес сервера, `hostname=` на `hostname` сервера.
3. Изменить контекст файла `/var/log/dpi/fastdpi_stat.log`:

```
chcon unconfined_u:object_r:zabbix_log_t:s0  
/var/log/dpi/fastdpi_stat.log
```

4. Открыть порты tcp/udp 10050 и 10051 в firewall
5. Загрузить файл

`ssg_userparams.conf`

в директорию `/etc/zabbix/zabbix_agent.d/`

6. Отредактировать файл `ssg_userparams.conf` заменив номер интерфейса в `UserParameter`

02-00.0 нужно заменить на названия интерфейсов вашего сервера!

Название должно совпадать с конфигом DPI. Если у вас используется более 2 интерфейсов, необходимо добавить строчку по аналогии с существующими параметрами.

```
UserParameter=dpi.02-00.0.drops,tac /var/log/dpi/fastdpi_stat.log | sed  
/'IF 02-00.0'/q | tac | sed -e 1,/'Actual Stats'/d | sed '6!D' | awk  
'{print $1}' | sed 's/^./'
```

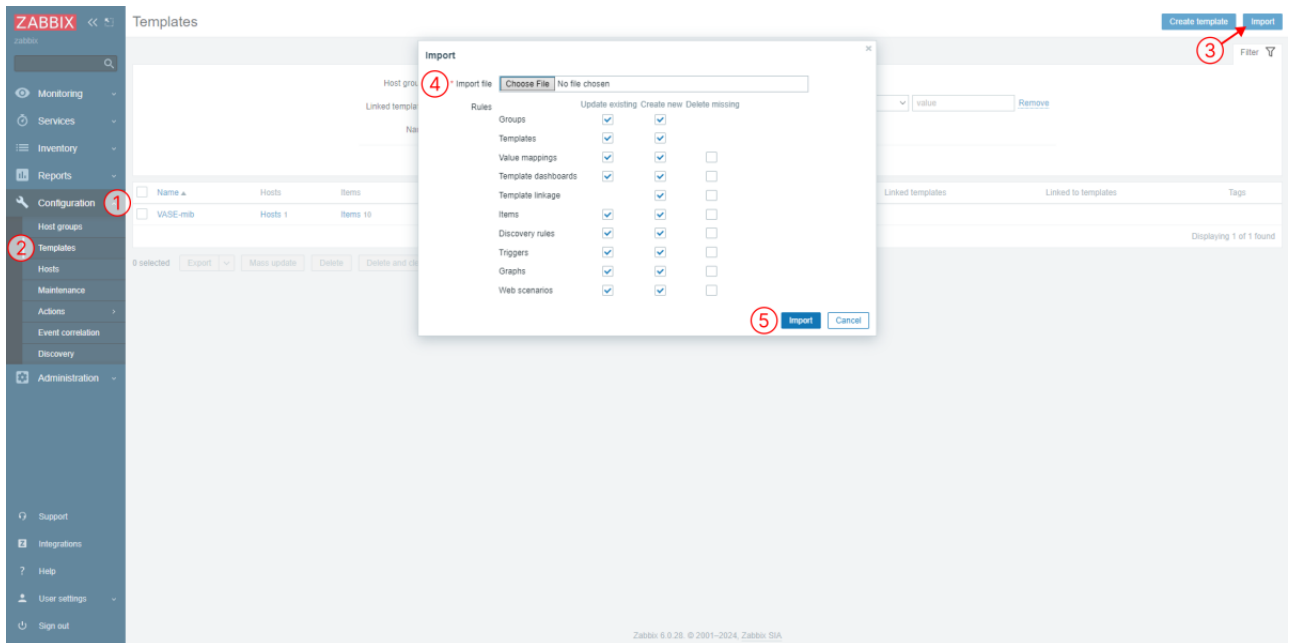
7. Сделать рестарт агента: `systemctl restart Zabbix-agent`

Настройка сервера

1. Установить и настроить Zabbix сервера согласно [инструкции](#) на официальном сайте.
2. Добавить шаблон

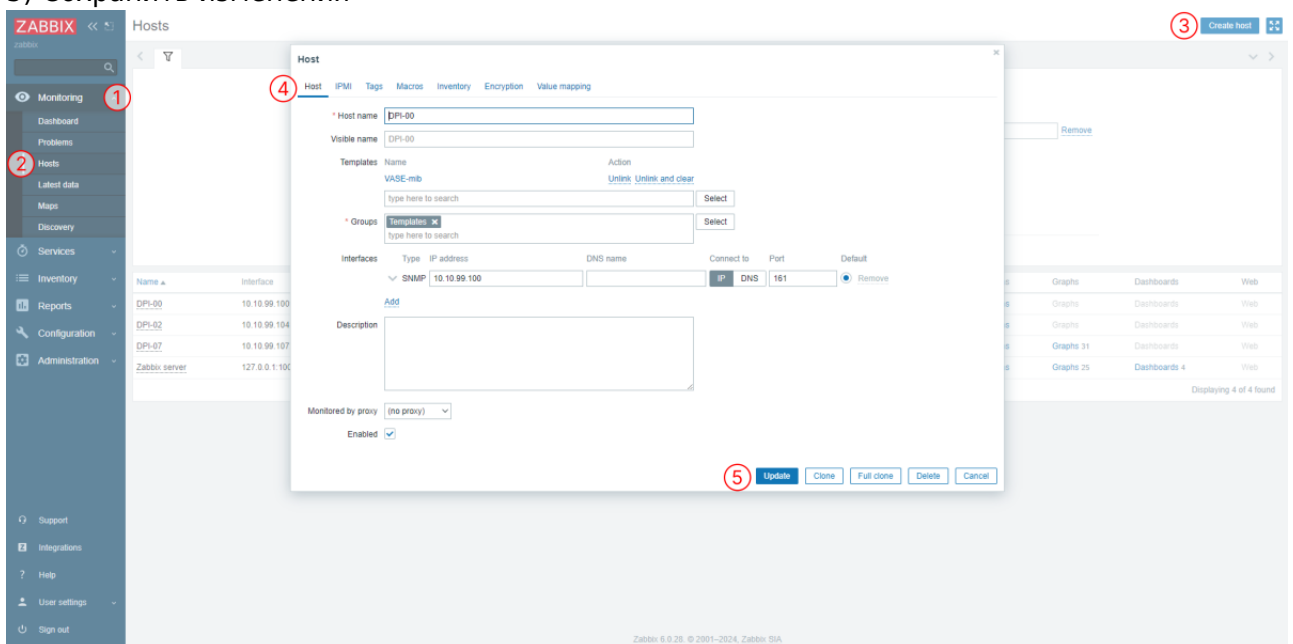
`zbx_export_templates.xml`

- 1) Перейти в раздел Configuration
- 2) Раздел Templates
- 3) Нажать "Import"
- 4) Импортировать файл шаблона
- 5) Сохранить изменения



3. Добавить сервер DPI в качестве хоста

- 1) Перейти в раздел Monitoring
- 2) Раздел Hosts
- 3) Нажать "Create host"
- 4) Задать необходимые параметры, имя хоста, группу и добавленный ранее шаблон
- 5) Сохранить изменения



4. Отредактировать шаблон: изменить названия интерфейсов и ключей так, чтобы они соответствовали UserParameter.

Мониторинг распределение трафика по классам

СКАТ позволяет вывести на мониторинг распределение трафика по классам.

1. Включите приоритизацию трафика. Для примера будем использовать следующие правила приоритизации:

```
dns cs0
http cs0
https cs0
Bittorrent cs7
ICMP cs0
TCP Unknown cs7
GOOGLEVIDEO cs1
default cs2
```

2. В конфигурации `/etc/dpi/fastdpi.conf` установите параметр:

```
dbg_log_mask=0x4
```

3. Включите полисинг общего канала (в качестве примера приведен полисинг с ограничением на всю ширину канала):

```
htb_inbound_root=rate 1300mbit
htb_inbound_class0=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_inbound_class1=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_inbound_class2=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_inbound_class3=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_inbound_class4=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_inbound_class5=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_inbound_class6=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_inbound_class7=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_root=rate 1300mbit
htb_class0=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_class1=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_class2=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_class3=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_class4=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_class5=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_class6=rate 8bit ceil 1300mbit
htb_class7=rate 8bit ceil 1300mbit
```

4. Обновите конфигурацию:

```
service fastdpi reload
```



Если полисинг для общего канала применяется впервые, необходимо сделать рестарт сервиса:

```
service fastdpi restart
```

5. Используйте следующие пользовательские параметры для zabbix агента, установленного на СКАТ:

```
ssg_userparams.conf
```

6. На сервер Zabbix импортируйте шаблон, как описано в разделе "Мониторинг через SNMP агент":

zbx_export_templates.xml



При необходимости измените названия интерфейсов в шаблоне и в файле с пользовательскими параметрами

Просмотр статистики по flow и протоколам

По flow

1. IPv4/IPv6
2. тип протокола: 0 - IPv4, 1 - IPv6
3. всего выделено записей
4. очередь с коротким временем жизни:
 1. занято записей
 2. готово к повторному использованию
 3. разница 3.1 - 3.2 (количество активных flow)
5. тоже для долгоиграющей очереди
6. тоже суммарно

Пример:

```
fdpi_ctrl stat --flow
IPv4 0 6784000 834 814 20 0 0 0 834 814 20
```

По протоколам

1. внутренний индекс статистики по протоколу
2. имя протокола
3. номер порта для протокола
направление subs -> inet
4. кол-во пакетов
5. объем в байтах ip total
6. дропнуто пакетов
7. дропнуто байт
направление inet -> subs кол-во пакетов и т.д.

Пример:

```
fdpi_ctrl stat --proto
Autodetected fastdpi params : dev='em1', port=29001
connecting 94.140.198.68:29001 ...
```

```
=====
94 'ntp' 123 0 0 0 0 91 23569 0 0
```

```
4081 'sip' 5060 0 0 0 0 2479 1170579 0 0
5812 'Bittorrent' 49165 0 0 0 0 0 0 3 495
5866 'ICMP' 65025 0 0 0 0 225 18900 0 0
5871 'TCP Unknown' 65030 0 0 0 0 41034 3448836 0 0
5880 'UDP Unknown' 65041 3900 4227600 0 0 277 24825 0 0
6000 'ARP' 65282 30 2520 0 0 30 2520 0 0
6056 'CHAMELEON' 49236 0 0 0 0 589 72475 0 0
```

1)

Под каждый обработчик создается свой `fastdpi_slave` лог, остальные лог файлы создаются в единственном экземпляре.