

Содержание

- Список изменений и обновление СКАТ 3
 - Инструкция по обновлению* 3
 - Обновление платформы DPI до версии 13.0 Congo* 4
 - Изменения в версии 13.0 5

Список изменений и обновление SKAT

Инструкция по обновлению



Начиная с версии 12.0, DPI устанавливается только на CentOS 8.x и [VEOS](#)!

Если у вас установлена версия CentOS 6.x или CentOS 8.x, то однократно переключите репозиторий командой:

```
sed -i -e '/^mirrorlist=http:\\\\d' -e 's/^#  
*baseurl=http:\\\\mirror.centos.org/baseurl=http:\\\\vault.centos.org/'  
/etc/yum.repos.d/CentOS-*.repo
```

и далее производите обновления командой:

```
yum update fastdpi
```



Если при обновлении появляется ошибка `Module yaml error`, то следует обновить модуль `dnf upgrade libmodulemd`.

После обновления выполните рестарт DPI:

```
service fastdpi restart
```

и других зависимых процессов (PCRF/Radius), но только если они реально используются и их конфигурация валидна:

```
service fastpcrf restart  
service fdpi_radius restart
```

При необходимости можно обновить компоненты операционной системы. **Не проводите обновление версии ядра и зависимых от него утилит!**

Для CentOS 6.x:

```
yum --exclude=kernel*,util-linux-ng,libuuid,libblkid update
```

Для CentOS 8.x:

```
yum update
```

Пользователям, эксплуатирующим DPI на виртуальных машинах, старых процессорах (2009 года выпуска) и старых процессорах AMD (до Ryzen):

Выполните перед обновлением команду:

```
touch /etc/dpi/noprioadj
```

и процесс DPI будет запускаться с обычным (не `realtime`) приоритетом, что существенно снизит потребление системных (`sys`) ресурсов CPU, но немного увеличит `latency` на платформе.



Клиентам, использующим функционал BRAS, при обновлении СКАТ на новую версию необходимо обратить внимание на изменения.

Обновление платформы DPI до версии 13.0 Congo

13.0 Congo ¹⁾

Проверить текущую установленную версию можно командой:

```
yum info fastdpi
```

Откат на 12.4:

```
yum downgrade fastdpi-12.4-0 fastpcrf-12.4-0
```

После обновления или смены версии требуется рестарт сервиса:

```
service fastdpi restart
```



Если используются PCRF и/или Radius, их тоже надо рестартовать. Для рестарта PCRF предпочтителен следующий порядок:

```
service fastdpi stop  
service fastpcrf restart  
service fastdpi start
```



Не проводите обновления ядра Linux. В новых версиях ядра может быть нарушена бинарная совместимость с Kernel ABI и сетевой драйвер после обновления не загрузится. Если вы все-таки произвели обновление, то на время решения проблемы настройте в загрузчике GRUB загрузку прежней версии ядра: в файле `/etc/grub.conf` установите параметр `default=1`.

Если при обновлении появляется сообщение, что обновление не найдено или возникают проблемы с зависимостями, то перед обновлением выполните команду:

```
yum clean all
```

Изменения в версии 13.0

1. [LAG] Поддержка LACP. [Описание](#)
2. В описании LAG должны быть указаны только базовые девайсы для On-Stick. Смешение On-Stick и обычных девайсов в одном LAG не допускается. [Описание](#)
3. [LAG] Применение балансировки к исходящему трафику LAG. [Описание](#)
Тип применяемого алгоритма балансировки задается параметром `lag.balance_algo`.
Допустимые значения:
 - 0 — балансировка по внутреннему `session_id` (это балансировка по умолчанию). В качестве хеша берется `session_id`
 - 1 — без балансировки — пакет будет отправлен в парный порт моста
 - 2 — хеш от `flow key <srcIP, dstIP, srcPort, dstPort, proto>`. Если `flow` нет — балансируем по `session_id`

Дополнительные параметры конфигурации хеша в секции `lag`: `hash_seed`, `hash_offset`, `hash_bits`

Сколько значащих бит берем из 64-битного хеша при балансировке. Алгоритм балансировки в общем случае выглядит так:

- вычисляем 64-битный хеш от тех или иных полей пакета и `hash_seed`;
- из 64-битного хеша берем `hash_bits` бит, начиная с `hash_offset` бита;
- по получившемуся числу `N` определяем номер порта в LAG: `port := N mod LAG_active_port_count`, т.е.

```
port := ((hash(packet, hash_seed) >> hash_offset) & (2^hash_bits - 1)) mod LAG_active_port_count
```

Пример:

```
//      +-----+
// hash: |                               XXXXXXXXXX-----|
//      +-----+
//              ^           ^
//              |           hash_offset =
6              hash_bits = 10
//
hash_seed=0
hash_offset=0
hash_bits=64
```

4. [LAG] Добавлена трассировка балансировки трафика. [Описание](#)
5. [DPDK] Переход на DPDK 23.11
6. Изменено: для QUIC и QUIC_IETF: если не определили SNI — проверяем по AS
7. Изменено: при анализе STUN проверяется AS от Facebook — определяем FACEBOOK_VIDEO, а не WHATSAPP_VOICE
8. [DPDK][rss-engine] Задание RSS hash флагов для UDP и TCP
9. Изменено: определение протокола `openvpn`
10. [BRAS][DHCP] Добавлено: учет DHCP-пакетов от абонента в биллинговой статистике: абонентский CPE (то есть Wi-Fi роутер) без клиентов (например, ночью) — посылает только запросы на продление лицензии. Так как эти запросы перехватывались BRAS и не включались в аккаунтинг, происходило завершение сессии по `idle timeout`
11. [BRAS][DHCP] Исправлено: действия при изменении QinQ/VLAN у абонента

12. [DHCP] Исправлено: `framed-pool renew`
В некоторых случаях формировались некорректные DHCP-ответы. Добавлена трассировка в лог DHCP-пакетов для `framed-pool renew`
13. [DHCPv6] Исправлено: прием пакетов от relay. Ранее проверялось, что relay находится в сети `fc::/7`. Теперь эта проверка излишняя и удалена, — у relay может быть любой адрес.
14. [PPPoE] Исправлено: разбор DHCPv6-опций от Радиуса
15. Исправлено: обработка SIGHUP только если fastDPI полностью инициализирован.
Возможно падение, если в процессе запуска fastDPI приходит SIGHUP
16. [AJB][PCAP] Запись trace/debug пакетов переведена на новый API
17. Добавлено: поддержка протокола wechat для UDP
18. [DPI] Поддержка дополнительной разметки автономных систем `mark1`, `mark2`, `mark3`.

Описание

```
vi test.txt
209446 mark1
cat test.txt | as2dscp /etc/dpi/asnum.dscp
```

19. [DPI] Приоритет определения по SNI в кастомных сигнатурах для автономных систем, помеченных как `mark1`. [Описание](#)
20. [DPI] Приоритет более специфичных кастомных SNI сигнатур.
Пример: для хоста `a.b.c.d` при наличии сигнатур `*.d`, `*.c.d` и `*.b.c.d` будет выбран протокол, определенный сигнатурой `*.b.c.d`  работает только для сигнатур с `*`.
[Описание](#)
21. [DPI] Поддержка жестких блокировок (несмотря на имя хоста/SNI) — задается в дополнительном поле в черном списке адресов, пример: `1.1.1.1 443 hard`
22. Улучшено детектирование YOUTUBE, SIGNAL
23. Добавлен протокол DPITUNNEL, в который включены аномалии трафика, обычно применяемые для обхода DPI
24. Обновление dpiutils
25. [DPI] Новые протоколы VK_CDN_VIDEO, META_CHAT
26. [DPI] Улучшение сигнатур протоколов FACEBOOK_VIDEO, META_CALLS
27. [DPI] Исправлено имя протокола VK_CDN_VIDEO
28. [DPI] Исправлено: декодирование SNI в QUIC IETF и возможность образования корки в исключительных случаях
29. [DPI] Исправлено: очистка структур поиска при удалении CUSTOM протоколов
30. [utils] Добавлена возможность добавлять комментарии (#) и пустые линии во входных файлах для утилит `lst2dscp`, `lst2tbf`
31. [DPI] Добавлены протоколы QUIC_UNKNOWN - QUIC без SNI и QUIC_UNKNOWN_MARKED - QUIC без SNI и AS с пометкой MARK2. [Описание](#)
32. [DPI] Исправлено: определение хар-к stun для TCP
33. [DPI] Изменено: если достигли ограничения просмотра пакетов stun - устанавливаем этот протокол с учетом AS
34. [DPIutils] Обновлены утилиты для поддержки новых протоколов
35. [Router] Распределение mempool для emit-пакетов: не допускаем полного исчерпания пула, в пуле должно быть не менее 256 свободных элементов
36. [Router] Ошибка удаления маршрута `errno=3 (No record found)` переведена в разряд TRACE, чтобы не засоряла лог
37. Добавлен режим L2 балансировщика трафика. Данная доработка позволяет использовать СКАТ как балансировщик трафика на основе IP-адресов, принадлежащих AS и определяемой как `local` в `asnum.dscp`. В данном режиме функциональность DPI не

работает. Для балансировки трафика используется maglev алгоритм с фиксированным размером hash таблицы: определение выходного интерфейса по следующему алгоритму:

- 1 — если src и dst ip оба local, то рассчитывается hash на основании этих двух адресов;
- 2 — если только src ip local, то рассчитывается hash на основании src ip;
- 3 — если только dst ip local, то рассчитывается hash на основании dst ip;
- 4 — рассчитывается hash на основе src и dst ip.

На основании рассчитанного hash значения производится определение выходного интерфейса путем определения индекса ячейки hash таблицы, содержащей индекс интерфейса из массива выходных интерфейсов. Значение из массива выходных интерфейсов подставляется в текущий контекст и возвращается pcs_ассепт.

Для корректной работы требуются следующие настройки:

- Определение автономной системы с IP адресами, которые используются абонентами. [Описание](#)
- Отметка заданной автономной системы как local. [Описание](#)
- Определение входных и выходных интерфейсов в конфигурационном файле. Входные интерфейсы задаются в параметре in_dev, а выходные интерфейсы в out_dev. Интерфейсы не образуют пары и допускаются конструкции вида:

```
in_dev=05-00.0:05-00.1:05-00.2:05-00.3:0b-00.0:0b-00.1:0b-00.2:0b-00.3
out_dev=08-00.0:08-00.1:08-00.2:08-00.3
```

Или

```
in_dev=05-00.0
out_dev=out_dev=08-00.0:08-00.1:08-00.2:08-00.3
```

- Включить режим балансировки COPM: enable_l2_lb=true

Вводимые параметры:

enable_l2_lb=false|true - включить балансировщик трафика для COPM

lb_hash_out_dev_type = 0|1 - по какому значению выполнять инициализацию hash таблицы:

0 — использовать внутренний индекс выходного интерфейса

1 — использовать имя интерфейса из [in|out]_dev

В качестве dpdk_engine могут использоваться следующие типы: 0 (по умолчанию), 1 и 2.

38. [DPI] Улучшения в протоколах QUIC_UNKNOWN, QUIC_UNKNOWN_MARKED, SIGNAL, DpiTunnel
39. [DPI] Определения встроенных протоколов по SNI/HOST вынесены в облако, поддерживается приоритет SNI/IP
40. [Router] Исправлен порядок завершения компонентов роутера
41. [LAG] Увеличение max числа портов в LAG
42. [SDS] Значение storage_tag устанавливается на основании приоритета по направлению или приоритета по протоколу
43. [CLI] Добавлена команда subs prop show active. Команда выводит дамп L2-свойств всех активных (не-expired) абонентов.
44. [CLI] Изменено: запрет вызова CLI-команд в процессе остановки
45. [Router] Изменено: system error при очистке route tables. Очистка route tables (удаление

всех записей, добавленных СКАТ) производится при стопе и старте fastDPI. В процессе очистки может возникнуть ошибка EBUSY, которая является фатальной для netlink-сокета, сокет должен быть закрыт.

- 46. [DPI] Изменено: сравнение SNI производится без учета регистра
- 47. [DPI] Добавлена сигнатура протокола LANTERN_WEAK
- 48. [DPI] Улучшено распознавание протокола IMAP
- 49. [DPI] Исправление в LPM при выборе канала по IP/CIDR
- 50. [PPPoE] Исправлено: idle-timeout для сессии. Для PPPoE-сессий idle timeout должен браться из настройки bras_ppp_idle_timeout, если не задан явно в ответе авторизации (атрибут Idle-Timeout).
- 51. [Router] Исправлено: TAP link down in LAG. Если порт входит в лаг, то TAP этого порта в состоянии Link down нужно производить только тогда, когда BCE порты LAG в down.
- 52. Добавлена приоритетная переадресация с переводом DSCP

```
в /etc/dpi/fastdpi.conf
не совместимо set_packet_priority (set_packet_priority приоритетнее)
forward_packet_priority=число
число=битовая маска
```

в какую сторону

1 конверсия применяется для исходящего трафика (subs->inet)

2 конверсия применяется для исходящего трафика (inet->subs)

между чем и чем

4 конверсия vlan<->ip

8 конверсия ip<->ip

Если файл с преобразованием не задан (нет файла /etc/dpi/dscpfrw.bin), то конверсия vlan<->ip осуществляется без преобразования, те тот приоритет что был в заголовке (3 бита),

переносится как есть в другой заголовок (ip или vlan)

Если файл с преобразованием задан, то производится конверсия приоритета по заданным в нем правилам.2

Задание файла конвертации приоритетов:

```
vi test.txt
```

```
in cs0 cs1
```

```
in cs1 cs2
```

```
in cs2 keep
```

```
in default cs3
```

```
out default keep
```

```
out 0x1 0x2
```

```
out 0x2 0x3
```

```
out cs0 0x3F
```

```
cat test.txt|forw2dscp test.bin
```

```
cp test.bin /etc/dpi/dscpfrw.bin
```

- 53. [PCRF] Исправлено: добавление лишней опции 61 (Client-Id) в ответ fastDPI при распределении адреса из Framed-Pool
- 54. [PCRF] Исправлено: вывод в лог IP-адресов DHCP-серверов
- 55. [PCRF] Исправлено: включение услуг с профилями. Атрибут `VasExperts-Service-Profile` (имя профиля услуги, неявно включает услугу) имеет больший приоритет, чем

`VasExperts-Enable-Service` (включение/выключение услуги без задания профиля).

- 56. Добавлено: в формат записи в текстовый файл DNS - формат vchnl - номер виртуального канала.
- 57. Добавлено: в шаблон IPFIX передачи данных для DNS номер канала
- 58. Исправлено: перехват LACP в режиме on-stick
- 59. [CLI] Добавлена команда `ping inet` от имени абонентов через всю цепочку обработки BRAS/NAT/ROUTER. Подсказка - `fdpi_cli ping inet ?`
- 60. Исправлено: падение при трейсе DNS
- 61. [fastRadius] Добавлена возможность работы со стандартными интерфейсами linux с помощью `libpcap`
- 62. Улучшено определение протокола VIBER_VSTREAMS
- 63. [Router] Исправлено: контроль за исчерпанием `selfgen mempool`
- 64. [Router] Оптимизация вычитывания данных с TAP
- 65. [ctl] Исправлено: в процессе остановки fastDPI не принимаем и не обрабатываем никакие запросы по `ctl`
- 66. Добавлена утилита `checknat` для проверки распределения белых адресов
- 67. [DPI] Добавлен протокол SSTP (49296)
- 68. [L3 BRAS] Исправлено: вызов деанонса IP-адреса абонента при `acct idle`. В опцию роутера `router_subs_announce` добавлен новый флаг: `0x10000` - деанонсировать L3-абонента при наступлении `acct idle` (закрытие `acct`-сессии по `idle timeout`)
- 69. [PCRF] Добавлена поддержка задания профиля услуги 18 при авторизации. Включение услуги 18 в ответе Радиуса Access-Accept задается обычным для услуги с обязательным профилем образом (здесь `serv18` - имя профиля):

```
VasExperts-Service-Profile = "18:serv18"
```

- 70. [CLI] В команду `subs prop show` добавлен поиск по MAC и `subs_id`. Результат поиска по MAC или `subs_id` может быть многозначным, - несколько разных записей для одного того же MAC/`subs_id`. Результат команды `subs prop show active` изменен, что может быть критично при разборе json-выхлопа команды. [Описание](#)
- 71. [Router] Исправлено LAG+On-stick: перевод TAP в состояние link down. TAP переводится в link down только тогда, когда все порты в LAG в состоянии down. Если же есть хотя бы один порт в состоянии Up - TAP должен находиться в состоянии Link Up.
- 72. [DPDK][CLI] Исправлено: установка флага link up/down для портов, не поддерживающих link up/down прерывания (например, `af_packet`)
- 73. [Router] Исправлено: отведение трафика в роутере для on-stick девайса в LAG. При формировании топологии VRF не учитывалось, что в LAG входит базовый (физический) девайс, а при описании роутера указывается on-stick (виртуальный) девайс.
- 74. [DPI] Добавлен протокол ANYDESK (49297)
- 75. [DPI] Улучшено распознавание LANTERN
- 76. Исправлено online изменение параметра `nat_private_cidr`
- 77. [CLI] Код возврата команды Uptime. CLI-команда `uptime` может использоваться для контроля полного запуска fastDPI: она возвращает `result=0` (Success) только тогда, когда fastDPI полностью проинициализирован и все рабочие потоки запущены. По получении ответа от fastDPI на команду `fdpi_cli uptime` сама утилита `fdpi_cli` проверяет результат выполнения и если `result!=0` — выставляет ненулевой код возврата.
- 78. [PCRF] Исправлено: при наличии VRF (service 254) в Access-Accept пакет неправомерно выводился в лог как ошибочный
- 79. [Router] Исправлено: вычитывание всех данных с TAP-девайса. При старте fastDPI были возможны ситуации, когда роутер еще не полностью инициализирован, а TAP уже

мониторится, но не вычитывается.

80. [router] Опция router_subs_announce сделана горячей (hot)

81. [router] fixed: утечка mbuf при старте fastdpi

82. Restore work of udr after huge transaction failed

83. [BALANCER] Добавлен движок mqrх_lb_engine, который активируется при dpdk_engine=2

1)

колыбель человечества: люди обитают здесь более 50 тыс лет