

Содержание

Версия 12.0 Machu Picchu	3
Изменения в версии 12.0	3
Изменения в версии 12.1	5
Изменения в версии 12.2	5
Изменения в версии 12.3	5
Изменения в версии 12.4	10

Версия 12.0 Machu Picchu

12.0 Machu Picchu ¹⁾

Проверить текущую установленную версию можно командой:

```
yum info fastdpi
```

Откат на 11.4.2:

```
yum downgrade fastdpi-11.4-2 fastpcrf-11.4-2
```

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 12.0



Статья в блоге: [СКАТ DPI версия 12.0 — обзор обновлений](#)

Обзор версии 12 на Rutube:

1. Изменено: переход на DPDK 22.11 LTS.
2. Добавлено: разбор заголовков с защитой Chaos Protection в QUIC IETF.

3. Добавлено: параметр (холодный) `nat_transcode_cidr`, который задает CIDR белых адресов оператора. Возможно только 2 CIDR. Значения используются при перекодировке белый -> серый для NAT 1:1. Для серого адреса может быть назначен любой белый адрес для NAT 1:1.
4. Изменено: хэш функция распределения по рабочим потокам: $(\text{crc}(\text{ip_src}) \% \text{nthread} + \text{crc}(\text{ip_dst}) \% \text{nthread}) \% \text{nthread}$.
5. Изменено: алгоритм выделения белых адресов для CG-NAT: $\text{crc}(\text{серый}) \% \text{nthread} + \text{crc}(\text{белый}) \% \text{nthread}$.
6. Изменено: Сообщение [NFLW] `very long operation ...` выводится всегда независимо от количества повтора сообщений.
7. Изменено: изменено имя каталога записи файлов — добавлено `stream`.
8. Добавлено: статистика вывода информации по отправлению Netflow/IPFIX

```
[STAT ][2022/11/20-17:55:03:213770] Statistics on NFLW_export :
{a/b/c%/d/e}
```

a - количество выполнения циклов отправки
 b - количество циклов отправки, когда время, затраченное на отправку, превысило период выполнения циклов
 c - процент превышения количества циклов отправки: $100 * b/a$
 d - время в микросекундах максимальной продолжительности цикла отправки
 e - время в микросекундах периода отправки статистики (значение параметра `'netflow_timeout'` (параметр задается в секундах))

Пример:

```
[STAT ][2022/11/20-17:55:03:213770] Statistics on NFLW_export :
{7/0/0.00%/45297us/30008163us}
```

9. [PCRF][PPPoE] Исправлено: если Радиус отдает нам IPv6-адрес вместо префикса, мы не делали префикс из адреса, что приводило к пересозданию acst-сессий. Вновь создаваемые acst-сессии были без логина и прочих важных для провайдеров атрибутов.
10. [BRAS][L3-AUTH] Изменено: Framed-Route теперь не применяется к PD-префиксу.
11. [PCRF][ACCT] Исправлено: при отсоединении (unlink) записи от мультисессии не корректировались IP-адреса для мультисессии. Отсоединение (unlink) происходит при агрегации. В результате в дальнейшем к этой мультисессии могли быть привязаны другие записи, не имеющие уже к ней никакого отношения.
12. [PCRF][DHCPv6-Pool] Исправлено: формирование поля Link-Address для Relay-Fwd при отправке запроса на конкретный DHCPv6-сервер.
13. [BRAS][PPPoE-IPv6] Запрос IPv6-адреса из Framed-IPv6-Pool осуществляется по приходу от клиента первого IPv6CP Cfg-Req.
14. [CLI][ACCT] Добавлено: вывод NAS-атрибутов fastDPI-сервера в командах PCRF acst show.
15. [BRAS][DHCP] Исправлено: отправка NAK на DHCP-Request для другого сервера.
16. Добавлена поддержка DDP профилей для карт Intel 700-series (драйвер i40e) для балансировки туннелей PPPoE/GTP/MPLS при использовании `dpdk_engine=2`. DDP загружается из файла `/lib/firmware/intel/i40e/ddp/i40e.pkg` при инициализации i40e портов. Время жизни загруженного DDP-профиля: до перезагрузки сервера.
17. Изменено: алгоритм выбора сервера для записи SDS.
18. [CLI] Добавлено: установка `l2subs_id` в команде `subs prop set`.
19. [BRAS][DHCP-Relay] Добавлена поддержка `l2subs_id`.
20. [BRAS][AUTH] Добавлена поддержка `l2subs_id` для L3-авторизации, так как в ответе L3 auth от Радиуса может указываться, что это L2-абонент.

21. [BRAS][ARP-AUTH] Добавлена поддержка `l2subs_id`.
22. [BRAS][PPPoE][CLI] Добавлено: атрибут `l2subs_id` для PPPoE-сессии.
23. [BRAS][PPPoE] Удалена поддержка авторизации по MAC, без логина и пароля, удаление опции `bras_ppp_mac_auth`.
24. [PPPoE][CLI] Добавлена поддержка параметра `subs_id`, идентифицирующего PPPoE-сессию.
25. [BRAS] Добавлен класс `l2lan_id` — идентификатор L2-сети. `l2lan_id` предназначен для разделения абонентов по VLAN. `l2lan_id` получается из `l2subs_id`, то есть его формирование задается той же опцией `bras_subs_id`. По сути `l2lan_id` — это VLAN-префикс из `l2subs_id`.
26. [BRAS][DHCP] Все внутренние БД DHCP-сессий теперь учитывают `l2lan_id` — он входит в их ключ по MAC и Client-Id. То есть два абонента с одним и тем же MAC-адресом, но в разных VLAN, считаются разными абонентами (если `bras_subs_id` задано учитывать VLAN). Вторичные ключи по Opt82 и Q-in-Q не учитывают `l2lan_id`. Подробнее [bras_subs_id](#).
27. Добавлен настроечный параметр `rx_dispatcher` метод хеширования flow по рабочим потокам
 - 0 — по умолчанию используется прежний метод `(ip_src+ipdst)%N) & ip_mask`;
 - 1 — новый метод с поддержкой перекодировки для NAT1:1 `(CRC(IP SRC)%N+CRC(IP_DST)%N)%N`.
28. [Radius monitor] Добавлена поддержка экспорта адреса и порта NAS, а также других атрибутов.
29. [Radius monitor] Добавлено подключение [12 услуги](#).
30. [BRAS] Добавлена настройка `bras_ppp_lcp_start_timeout`.

Изменения в версии 12.1

1. Добавлено: [диагностическая информация NAT](#).
2. Добавлено: поддержка режима [On-Stick](#).
3. Минорные исправления в работе CG-NAT.
4. Поддержка [12 услуги](#)²⁾ на VCHANNEL.
5. Поддержка загружаемых из облака протоколов с именами.
6. SDS: передача данных в формате pcapng.

Изменения в версии 12.2

1. Исправления в выводе статистики утилизации CG-NAT.
2. Разбор новых версий GQUIC.
3. Новая услуга 16 — белый список с переадресацией на `captive portal` без доступа абонентов в интернет (по причине аварии на аплинках, абонент в долгосрочной блокировке и т.п.).
4. Новая утилита `dpdkinfo`. [Описание](#).

Изменения в версии 12.3



Обзор версии 12.3 на Rutube:

1. Добавлено: [поддержка VRF в роутере](#)
2. Сервис управления авторизацией PPPoE на основе поля Service-name. Описание в разделе [Настройка авторизации PPPoE](#)

```
fdpi_cli help vlan group
vlan group : manage <add|delete|show> vlan group authorization policy
vlan group <group-id> ... - manage <group-id>
vlan group 2 ... - manage <group-id> = <2>
vlan group 2 deny auth pppoe - deny authorization by pppoe and
delete all its properties
vlan group 2 allow auth pppoe - allow authorization by pppoe
vlan group 2 show auth pppoe - show policy for authorization by
pppoe
vlan group 2 show auth all - show policy for all authorization
protocols
vlan group 2 show all - show all properties for group
vlan group 0 show all - show all properties for all groups
- full scan and print udr
vlan group 2 auth pppoe allow add service-name name=sname delay=3 -
allow authorization by pppoe for service-name sname with podo-delay=3
vlan group 2 auth pppoe deny add service-name name=sname delay=3 -
deny authorization by pppoe for service-name
vlan group 2 auth pppoe
delete service-name name=sname - delete service-name sname and its
properties
vlan group 2 auth pppoe show service-name all - show
service-name policy for authorization by pppoe
vlan group 2 drop - drop packet without any analysis
vlan group 2 pass - passthrough packet without any
analysis
```

3. Добавлено: поддержка отправки heartbeat для внешних bypass
4. Добавлено: извлечение и передача в IPFIX куки из Set-Cookie
5. Улучшено: блокировка коротких подвисаний TCP протокола в потоках IPFIX через дополнительную установку user timeout (в дополнении к стандартному механизму tcp keep alive)
6. Добавлено: производительный rx_dispatcher=2 с равномерной балансировкой по произвольному количеству потоков (но без поддержки nat1:1 с требованием назначения конкретных адресов). Описание в разделе [Настройка и управление](#)
7. [BRAS][PPPoE] Исправлено: dual-stack: добавление IP-адресов к уже существующей acct-сессии
8. [PCRF] Исправлено: переключение persist queue в режим "есть связь"
9. [CLI] Добавлена команда CLI fdpi_cli pcrf persist queue reconnect, которая позволяет сделать реконнект к fastDPI без сброса очереди. Может быть применена к конкретному соединению или ко всем. Описание в разделе [Управление fastPCRF](#)
10. [PCRF][PPPoE][Framed-Pool] Исправлено: создание acct-сессии с тем session_id, который был анонсирован при авторизации
11. Добавлена поддержка формата rcsarng для записи в СХД
12. [CoA] Добавлена обработка CoA Update по l2subs_id. Описание в разделе [Radius CoA](#)
13. Добавлено: сохранение в экспорте NAT трансляций ICMP протокола
14. Изменено: параметр nat_exclude_private и соответствующая поддержка: int

nat_exclude_private;

Битовая маска для того чтобы не делать NAT для серых адресов:

0 — всегда делаем преобразование серый -> белый

1 — Не делаем NAT для серых адресов (ip_src и ip_dst серые или находятся в psz_prms_user_private)

2 — ip_src — серый с учетом psz_prms_user_private и AS для dst_ip = local

4 — ip_src — серый с учетом prms_user_private и AS для dst_ip = peer. Описание в разделе [Настройка и управление](#)

15. [CoA] Добавлена обработка CoA Reauth по l2subs_id. Описание в разделе [Radius CoA](#)
16. [CoA] Добавлена обработка CoA Disconnect по l2subs_id. Описание в разделе [Radius CoA](#)
17. [fDPI] Максимальное число кластеров увеличено до 12 (было 10)
18. [PCRF][ACCT] Добавлено: передача атрибута VasExperts-L2-SubsId в Acct Start/Interim/Stop. Описание в разделе [Radius-атрибуты](#)
19. [DPDK] Добавлено: disable Ethernet Flow Control на старте порта
20. [PCRF][DHCPv6-POOL] Исправлено формирование Client-DUID при составлении DHCPv6-RENEW для Framed-IPv6-Pool
Client-DUID должен быть неизменным на всем протяжении DHCPv6-сессии, иначе при Renew DHCPv6-сервер может выдать **другой** IPv6-префикс, что приведет к закрытию PPPoE-сессии. Для достижения неизменяемости теперь Client-DUID формируется из l2subs_id абонента.
21. [PCRF][DHCP-POOL] Исправлена идентификация 'запрос-ответ' при работе с DHCP-пулами. В качестве идентификатора используется:
Для DHCPv4 — MAC-адрес абонента (chaddr) + xid запроса
Для DHCPv6 — опция Client-Id и xid запроса. Сервер **обязан** передать опцию Client-Id в ответе, в отличие от других опций запроса.
22. [BRAS] Добавлена CLI-команда dhcp show stat vrf
Вывод числа DHCP-абонентов в разрезе VRF
23. [PCRF] Добавлена CLI-команда pcrf radius enable/disable
24. [PCRF] Добавлена CLI-команда pcrf radius ping
25. [PCRF] Добавлена CLI-команда pcrf radius status
26. Изменено: если у сессии нет белого адреса — включается CG-NAT.
27. Добавлено: если услуга 11 удалена, NAT выключается и освобождаются ресурсы.
Происходит только если есть (прочитаны) данные по flow
28. [BRAS][DHCP] Использование MAC-адреса абонента из DHCP-запроса для l2subs_id.
При формировании L2-идентификатора абонента (см. bras_subsid) используется srcMAC из ethernet-заголовка пакета. В случае, если DHCP-запросы проходят через DHCP Relay, srcMAC в ethernet-заголовке DHCP-пакета уже не является MAC-адресом абонента. DHCP-запросы всех абонентов, проходящих через DHCP Relay, имеют один и тот же MAC в ethernet-заголовке и один и тот же subs_id.
Решение: для формирования L2-идентификатора MAC-адрес абонента теперь берется из DHCP-пакета, поле chaddr.
29. [PCRF] watchdog — новый монитор Radius-серверов. Описание в разделе [Полный список параметров](#)
Новые параметры fastpcrf.conf:
 - Тайм-аут пингования Радиус-серверов, в секундах.
Если нет никаких запросов авторизации, fastPCRF периодически пингует Радиус-сервера, посылая Server-Status или Access-Request. Если сервер отвечает, то он считается доступным. Значение по умолчанию: 60 секунд. radius_keepalive=60
 - User-Name (radius_ping_user_name) и Password (radius_ping_user_password) псевдоабонента для пинг-запросов.
FastPCRF пытается поддерживать соединение со всеми описанными Радиус-

серверами, периодически посылая пинг-запрос на сервера.

Пинг-запрос — это запрос Status-Server (если Радиус его поддерживает) или обычный Access-Request с заданными User-Name и Password. Эти параметры задают User-Name и Password для пинг-запросов Access-Request (в Server-Status эти параметры не используются). FastDPI важен сам факт ответа сервера на пинг-запрос, содержимое ответа (Access/Reject и их атрибуты) не анализируется. Если данные User-Name и Password не заданы — пинг-запрос Access-Request все равно будет посылаться, но без атрибутов User-Name и Password. Значений по умолчанию нет. Параметр radius_revive_period удален за ненадобностью.

30. Изменено: Для flow ставится признак `p_flow_ → smn.bts_check_ip |= ntconnt::bts_nat_must_whip`
Признак говорит о том, что идет обращение с серого адреса и для этого flow требуется белый адрес. Если белый адрес не назначен — попытки выделения белого адреса продолжаются (**Для TCP — только если SYN**). Это происходит из-за того что могут идти запросы с серого адреса, а только потом появляется услуга 11, но flow уже существует и будет вечно мертвый.
31. Изменено: Если для flow задан белый адрес, проверяется наличие 11 услуги. Если услуги нет — белый адрес освобождается.
32. [Router] Добавлено: сообщение об ошибке в `fastdpi_alert.log` "VRF не имеет TAP"
Если VRF не имеет ни одного девайса — невозможно анонсировать адрес в такой VRF. Данная ошибка выводится в `fastdpi_alert.log` не чаще чем раз в час для каждого VRF
33. Добавлено: команды `fdpi_cli: nat dump transcode, nat dump translator [имя профиля], nat dump translator data [имя профиля]`
34. Новое имя профиля полисинга — `BV##NNNN[##MMMM][#++++--]`, где NNNN — скорость входящего трафика в кбит/с, MMMM — скорость исходящего трафика в кбит/с, + — включенный класс, — — отключенный класс. Описание в разделе [Атрибуты авторизации абонента](#)
35. [PCRF] Добавлено: новое значение `chaddr@opt60` для опции `radius_user_name_dhcp`
Пример: `radius_user_name_dhcp=chaddr@opt60`, User-Name в Access-Request формируется из MAC-адреса заголовка DHCP пакета (поле `chaddr`) и опции 60, если эта опция есть в DHCP-запросе. Описание в разделе [DHCP Radius proxy - Access-Request](#)
36. Изменено: улучшено распознавание FACEBOOK VIDEO
37. Исправлено: при разборе `quic_ietf` для первого пакета CRYPTO, если задан `offset==0` — проверяется факт возможной фрагментации
38. Добавлено: изменения парсинга — учет изменений в версиях Google QUIC: до версии 34 было дополнительное поле "Private Flags". Не разбирали такие пакеты, начиная с версии 39 — изменился порядок байт для записи "Data Length"
39. Добавлен полисинг и услуга 16 по значениям из имени профиля. Описание в разделе [Атрибуты авторизации абонента](#)
40. [BRAS] Добавлено: новая опция `bras_ip_filtering`
[hot] Фильтрация трафика (битовая маска) по умолчанию отключена (=0).
Допустимые флаги: `0x0001` — контроль подмены IP абонента (`restricting forged traffic`). Дропаем пакет на пути `subs → inet`, если IP-адрес абонента (`srcIP`) неизвестный для L2 BRAS и `bras_term_by_as = 0` и AS абонента не `local`.
`bras_ip_filtering=0`
41. [BRAS] Добавлено: опция `bras_vrf_isolation` — изоляция на уровне VRF. Описание в разделе [Маршрутизатор Soft-Router](#)
Добавлена новая опция `fastdpi.conf`: [hot] Изоляция VRF. По умолчанию (0), L2 BRAS не изолирует абонентов из разных VRF: Если данный режим включен (1), то абоненты из разных VRF будут изолированы друг от друга: для абонента из VRF1: шлюз также должен быть в VRF1, `local interconnect` будет работать только для абонентов из той же VRF1.

bras_vrf_isolation=0

При включении этой опции:

- 1. ARP абонента к шлюзу — обрабатывается fastDPI только если абонент и шлюз в одном VRF
- 2. ICMP ping шлюза — обрабатывается fastDPI только если абонент и шлюз в одном VRF
- 3. local interconnect — применяется только если оба абонента в одном VRF

42. Исправлено: сообщения об ошибке для клиента не должны содержать LF в json
43. [BRAS][ARP] Изменено: обработка ARP к шлюзу. Отвечаем на ARP-запрос к шлюзу только если VRF отправителя и шлюза совпадают (sender и GW находятся в одной VRF)
44. [VRF] Изменено: задание имени VRF через услугу 254 (только Radius). Описание в разделе [Маршрутизатор Soft-Router](#)
45. [BRAS][DHCP-Proxy] Session-Timeout и Lease-Time для Framed-Pool.
Если адрес выдан из Framed-Pool на малое время (малое lease-time) и указано большое session-timeout при авторизации, то все запросы Renew/Rebind от абонента нужно посылать на DHCP-сервер через PCRf для продления лицензии, иначе DHCP-сервер может посчитать, что адрес свободен. Реавторизация производится только при достижении session-timeout
46. Добавлено: поддержка услуги 16 — обработка запросов SYN и последующая переадресация без передачи пакетов в интернет. Описание в разделе [Атрибуты авторизации абонента](#)
47. [Router] Добавлено: общие neighbor cache для VRF.
В настройку VRF добавлена опция: router_vrf { [cold][optional]
Строка — имя ARP кеша для данной VRF по умолчанию, каждый VRF имеет свой собственный, изолированный от других ARP/Neighbor кеш. Если нужно, чтобы несколько разных VRF имели общий ARP/Neighbor кеш, то следует задать в описании этих VRF одно и то же значение опции neighbor_cache. neighbor_cache=... }. Описание в разделе [Маршрутизатор Soft-Router](#)
48. [PCRf] fastpcrf.conf опция radius_user_name_dhcp — добавлено новое значение opt61@opt60: radius_user_name_dhcp=opt61@opt60. Описание в разделе [DHCP Radius proxy - Access-Request](#).
User-Name в Access-Request формируется из DHCP-опций 61 и 60, если эти опции есть в DHCP-запросе.
Новые опции fastpcrf.conf — в каких атрибутах передавать DHCP-опции в Access-Request
[hot] Задание атрибутов, в которых передаются опции DHCP. Формат задания:
attr_dhcp_opt43=vendorId.attrId где vendorId — id вендора, число от 0 до 2³²-1.
Если vendorId != 0, то значение передается в VSA-атрибуте.
Если vendorId == 0, то значение передается в обычном Радиус-атрибуте (не-VSA)
attrId — id атрибута, число от 1 до 255
Предполагается, что атрибуты имеют тип octets (передаются как есть в бинарном виде)
Значение 0.0 — не передавать данный атрибут на Радиус-сервер
Значения по умолчанию указаны ниже: attr_dhcp_opt43=0.0,
attr_dhcp_opt60=43823.34 # VasExperts-DHCP-ClassId,
attr_dhcp_opt61=43823.33 # VasExperts-DHCP-ClientId
49. Добавлено: поддержка услуги 16 и соответствующего профиля — задание, удаление, просмотр через fdpi_ctrl профиль совпадает со структурой для услуги 5
Пример задания: fdpi_ctrl load profile -service 16 -profile.name portal_info_1 -profile.json '{ "ip_list" : "/var/lib/dpi/ip_list_1.bin", "redirect" : "http://info.test.ru" }' параметр max_profiles_serv16 — задает максимальное кол-во профилей. По умолчанию 32. Описание в разделе [Атрибуты](#)

авторизации абонента

50. [DHCP-Proxy] Введены режимы обработки CoA Disconnect. Описание в разделе [Radius CoA](#)
Добавлена новая опция `bras_dhcp_disconnect`, которая является битовой маской следующих флагов:
 - `0x0001` — `disable acct stop`, не посылать немедленно `acct stop` для `disconnected` DHCP-абонента
 - `0x0002` — `disable L3 auth`, не выполнять L3-авторизации для `disconnected` DHCP-абонента
 - `0x0004` — `block traffic` — блокировать весь трафик от `disconnected` абонента (то есть на пути `subs` → `inet`)
 - `0x0008` — на DHCP Request → отвечать NAK
 - `0x0010` — игнорировать DHCP Request (ждем DHCP Discovery)
51. [DHCP-Proxy] Добавлено: контроль смены IP-адреса абонента
Если абоненту выдается другой IP-адрес, то для прежнего IP-адреса нужно сделать деанонс
52. [VRF][CLI] Поддержка VRF добавлена во все CLI-команды роутера

Изменения в версии 12.4



Обзор версии 12.4 на Rutube:

DPI

1. Добавлено: поддержка для протоколов ограничений скорости отдельных сессий и определение классов трафика на уровнях канала и абонента Описание в разделе [Полисинг по сессии и переопределение классов трафика](#)

```
#для поддержки этой услуги потребуется дополнительная оперативная память (по сравнению со стандартными требованиями), она резервируется настройкой support_service_18=1 #в /etc/dpi/fastdpi.conf
```

```
speedtest cs1
default keep
cat dscp_prof_1.txt|lst2dscp /tmp/dscp_prof_1.dscp
```

```
speedtest tbf rate 16mbit inbound.rate 16mbit
bittorrent tbf rate 8Mbit
signal tbf rate 1kbit inbound.rate 2kbit
TCP Unknown tbf rate 8Mbit burst 1Mbit inbound.rate 8Mbit inbound.burst 1Mbit
```

```
cat tbf_prof_1.txt|lst2tbf /tmp/tbf_prof_1.tbf
#обратное конвертирование tbf2lst /tmp/tbf_prof_1.tbf
```

```
fdpi_ctrl load profile --service 18 --profile.name test_dscp --
```

```
profile.json '{ "dscp" : "/tmp/dscp_prof_1.dscp", "tbf" :  
"/tmp/tbf_prof_1.tbf" }'  
fdpi_ctrl load --service 18 --profile.name test_dscp --login DEMO  
#или/и  
fdpi_ctrl load --service 18 --profile.name test_dscp --vchannel 1
```

2. Добавлено управление уровнями обработки трафика на уровне VLAN. Команда `hide` позволяет сделать дроп трафика с предварительным анализом. Описание в разделе [Обработка трафика по VLAN](#)

```
fdpi_cli vlan group <id> drop  
fdpi_cli vlan group <id> pass  
fdpi_cli vlan group <id> hide
```

3. Исправлено: при связывании IP с логином проверяем, не связан ли уже данный IP с этим логином. Функция `mtd_bind_ip_login` связывания IP с логином безусловно выполняла `unbind` перед связыванием, не проверяя текущую связку. `unbind` очищает текущие услуги, в том числе и данные услуги 9 (`netflow`, `accounting`), что приводило к тихому сбросу асст-счетчиков при реавторизации абонента в случае, если синхронизация `auth` и `асст` в `fastPCRF` отключена. Данный коммит добавляет проверку: если IP уже связано с правильным логином, - `bind/unbind/rebind` делать не нужно, функция `mtd_bind_ip_login` просто возвращает результат "ok".
4. Добавлены протоколы
"DTLS","RTCP","LIGHTWAY","GOOGLE_MEET","JITSY","WECHAT","DOT","META_CALLS"
5. Улучшено детектирование Skype в STUN
6. Добавлена сигнатура протокола `radmin-port`
7. Добавлена поддержка IPv6 channels (с reload). Описание в разделе [Полисинг Виртуального канала \(vChannel\) — Настройка для CIDR](#)
Пример задания:

```
fe80::0/8 1  
cat ipchannels6.txt | as2bin6 /etc/dpi/ipchannels6.bin
```

8. Добавлена блокировка всего IPv6 при включенной 4 услуге и опции `block_options=4`
9. Исправлена ошибка в детекторе `TELEGRAM_TLS`, приводящая к избыточной детекции
10. Добавлена поддержка reload для IPv6 channels
11. Добавлен протокол LiveU. Изменено название протокола `radmin-port` на `radmin`. Список идентификаторов новых протоколов

```
DoT          49281  
RTCP         49282  
LIGHTWAY     49283  
GOOGLE_MEET 49284  
JITSY        49285  
WECHAT       49286  
DTLS         49287  
META_CALLS  49288  
LIVEU_LRT    49289
```

12. Добавлена настройка `vchannels_default=` для помещения нераспределенного по другим каналам трафика в отдельный канал (но не 0!). Описание в разделе [Полисинг Виртуального канала \(vChannel\) — Настройка](#)

- Исправлено: построение структур для отвода трафика на TAP (Ошибка сортировки массива IPv4-адресов).
- Добавлена поддержка 18 услуги для vchannels
- Добавлена поддержка 49 услуги для каналов и абонентов: блокировка IPv6 трафика. Описание в разделе [Активация услуги по блокировке IPv6 трафика](#)

```
fdpi_ctrl load --service 49 --login DEMO
fdpi_ctrl load --service 49 --vchannel 1
```

- Переименован протокол JITSY → JITSI
- Исправлено: для виртуальных каналов DSCP определяется только если установлен параметр support_service_18. Описание в разделе [Полисинг по сессии и переопределение классов трафика — Конфигурация СКАТ](#)
- Учет номера ASN для детектирования GOOGLE MEET на базе DTLS
- Добавлено: определение протокола WECHAT
- Исправлено: определение whatsapp_voice для транспортного протокола TCP
- Исправлено определение custom протоколов на основе IPv6 адресов/CIDR
- Улучшено распознавание openvpn, holavpn, signal
- Добавлена возможность дополнять определение signal
- Добавлена возможность использования CIDR, адресов и портов для IPv4 и IPv6 в черных и белых списках. В случае задания CIDR или адреса блокируются все TCP порты (UDP с настройкой udp_block=3) Описание в разделе [Подготовка словарей со списком блокируемых ресурсов](#)
- Добавлены утилиты проверки вхождения в черный список [checklock](#) и в custom протокол [checkproto](#). В командной строке нужно указать адрес или адрес порт.
- Исправлено: обработка stun для TCP
- Изменено определение по realm: если задан другой протокол — смена протокола происходит сразу.
- Добавлено: услуга 17 (без профиля) — зеркалирование трафика в заданный VLAN. Описание в разделе [Зеркалирование в VLAN](#)

```
#Параметры в fastdpi.conf:
span_vlan=123
span_trace=1
#Для диагностики можно использовать:
#trace_ip или span_trace или ajb_save_emit
#если задать услугу 12 и 17, то в pcap увидим оригинальную запись и зеркалированную
```

BRAS

- Исправлено: трансляция VLAN для ARP-пакетов inet→subs
- Исправлена ошибка с номерами AS в IPFIX
- Исправлена ошибка поддержки framed-pool
- Добавлено: параметр netflow_tos_format, формат данных поля TOS в IPFIX: netflow_tos_format=0 (значение по умолчанию), 3 bit (только приоритет), 1 6-bit (полный DSCP). Описание в разделе [Настройка экспорта и шаблон Full NetFlow в формате IPFIX](#)
- Добавлено: в ipfix fullflow добавлена передача дополнительного поля - [оригинального TOS из IP заголовка](#), можно будет строить отчеты по внешней разметке

6. Исправлено: dhcp nak issue
7. Исправлено определение канала в IPFIX для IPv6
8. Добавление opt125 с названием пула первой опцией. Причина: KEA при определении класса клиента (opt125) разбирает только первого вендора Описание в разделе [Конфигурирование fastPCRF — Поддержка IPv4-пулов](#)
9. Закрытие DHCP-сессий после CoA Disconnect. Если после PoD (CoA Disconnect) не пришло никакого DHCP-запроса до истечения lease time, то такую сессию надо закрыть с отправкой деанонса и acct stop. При этом следует учитывать тот факт, что у абонента может измениться тип сессии — вместо DHCP стать StaticIP или PPPoE; в этом случае DHCP-сессия должна быть закрыта без деанонса и acct stop. [Radius CoA — Disconnect-Request](#)
10. CLI: в вывод команды dhcp show добавлен новый параметр ts_lease_expired - время окончания lease time.
11. Добавлена опция acct_disable_interim_update - запрет отправки Interim-Update. Не отправлять Interim-Update: acct_disable_interim_update=1. По умолчанию acct_disable_interim_update=0 (Interim-Update отправляется). Описание в разделе [Настройки fastPCRF](#)
12. Добавлена поддержка IPv6 для CoA. Command-Code=1 — поиск acct session по IP. Поиск acct-сессии может вестись по IPv6-префиксу атрибуты Framed-IPv6-Prefix или Delegated-IPv6-Prefix. В ответе команды указываются все известные IP-адреса найденной acct-сессии — Framed-IP-Address, Framed-IPv6-Prefix, Delegated-IPv6-Prefix. [Radius CoA — Запрос accounting-сессии для данного IP-адреса](#)
13. Исправлено: cli-команда dhcp show stat vrf. При определении "живости" сессии не проверялся subs_id абонента, — передача IP-адреса другому абоненту может поломать эту статистику
14. Исправлено: обновление lease_expired для адреса из Framed-Pool
15. Добавлено: поддержка Huawei vendor-specific тег 1. Значение интерпретируется как ADSL-Forum-Circuit-Id. Если PPPoE-пакет содержит Circuit-Id и Huawei tag 1, то предпочтение отдается Circuit-Id, Huawei tag1 игнорируется. Описание в разделе [Формат Access-Request для PPPoE-сетей — Поддержка Huawei vendor-specific tag 1](#)
16. Исправлено: деанонс прежнего адреса, если клиенту выдается новый

NAT

1. Исправлено: образование корки при выделении публичного адреса (редкое событие: при удалении услуги NAT в момент выделения публичного)

COPM

1. Добавлено извлечение информации из Radius avp framed-ipv6-prefix. Добавлена отправка framed-ipv6-prefix и delegated-ipv6-prefix по IPFIX
2. Исправления для COPM: IMAP, revision

SDS

1. Автоматическая генерация UUID и сохранение в файле /var/lib/dpi/sdsuuid.dat

1)

Мачу Пикчу — "город среди облаков", расположен в Перу, имеет статус Всемирного Наследия

ЮНЕСКО

2)

Запись абонентского трафика в PCAP файл