

# Table of Contents

- Версия 8.0 Brugge ..... 3
  - Изменения в версии 8.0* ..... 3
    - Изменения в патче 8.0.5 ..... 3
    - Изменения в патче 8.0.6 ..... 3
  - Изменения в версии 8.1.1* ..... 3
  - Изменения в версии 8.1.2* ..... 4
  - Изменения в версии 8.1.4* ..... 4
  - Изменения в версии 8.1.5* ..... 4
  - Изменения в версии 8.2* ..... 5
  - Изменения в версии 8.3.1* ..... 5
  - Изменения в версии 8.3.2* ..... 7
  - Изменения в версии 8.4* ..... 7
  - Изменения в версии 8.5* ..... 8



# Версия 8.0 Brugge

8.0 Brugge<sup>1)</sup>



Не проводите обновления ядра Linux. В новых версиях 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`).

## Изменения в версии 8.0

1. Добавлена [поддержка IPv6](#) в Subscriber Management: управление полисингом и услугами.
2. Добавлено распознавание и экспорт метаданных протокола Zello.
3. Добавлен вывод результата управляющих команд [в формате JSON](#).
4. Добавлена возможность задания параметров полисинга в формате JSON.
5. Добавлена 12 услуга --- запись абонентского трафика в PCAP.

## Изменения в патче 8.0.5

1. Улучшения в поддержке IPv6.
2. Исправления и улучшения в работе CGNAT и NAT 1:1.
3. Улучшена совместимость с различным оборудованием в режиме терминции PPPoE (L2 BRAS).
4. Повышена стабильность работы в режиме мультикластера.
5. Добавлена приоритезация асинхронных задач для улучшения совместной работы BRAS и съемника CORM.

## Изменения в патче 8.0.6

1. Исправлен подсчет ссылок на профили, что позволяет удалить неиспользуемые профили.
2. Исправлено назначение NAT на абонента с множеством адресов, включающем белые адреса.



Перед обновлением проверьте присутствие настройки `udr=1` в конфигурационном файле `/etc/dpi/fastdpi.conf`

## Изменения в версии 8.1.1



[Обзор версии 8.1 на YouTube](#)

1. Добавлена полная поддержка IPv6 в L3 и L2 BRAS, интеграция с DHCP/Radius/Billing, делегирование IPv6 префиксов на CPE.
2. Добавлено детектирование протоколов WhatsApp, Viber, OpenVPN.
3. Добавлена услуга 13 --- [мини Firewall](#) для защиты абонентов с белыми адресами.
4. Добавлена блокировка UDP трафика по черным спискам.
5. Добавлен экспорт в IPFIX/Netflow QOE метрик: RTT, количество ретрансмиссий.
6. Добавлен экспорт Cipher Suite в метаданных COPM для SSL/HTTPS.
7. Добавлена авторизация по ARP запросу.
8. Добавлен экспорт биллинговых данных по протоколу IPFIX.
9. Улучшена совместимость Radius Accounting сессий с различными биллингами.
10. Улучшено NAT портов.
11. Устранена утечка в запросе --bind.
12. Удален знак '=' в json тегах ip и login.

## Изменения в версии 8.1.2



В связи с изменением версии протокола требуется обновление версии fastradius до 8.1.2.

1. Максимальный размер login(user-name) увеличен до 96 байт.
2. Исправлена ошибка в работе услуги мини Фаервол.
3. Исправлена установка Session-Timeout при получении CoA: если он не задан, то значение берется из конфигурационного параметра.

## Изменения в версии 8.1.4

1. Исправлены определения автономной системы для IPv6 адресов.
2. Добавлена утилита ascheckip.
3. Добавлена настройка enable\_auth\_ipv6=0, чтобы отключить авторизацию IPv6 адресов для случая, когда radius/биллинг их не поддерживают.
4. Исправлен порядок вызова авторизации абонентов.

## Изменения в версии 8.1.5



В связи с изменением версии протокола требуется обновление версии fastradius до 8.1.5.

1. Исправлена работа HTTP редиректа при PPPoE терминации.
2. Добавлено экранирование ряда символов в json и fdpi\_ctrl (для их использования в login и именах профилей).

## Изменения в версии 8.2



В связи с изменением версии протокола требуется обновление версии fastradius до 8.2.

1. Исправления в работе CG-NAT: улучшено переиспользование сессий, добавлен транзит фрагментированного ICMP.
2. Исправления в L2 BRAS по результатам внедрений.
3. Исправлена передача 32-битных AS в IPFIX.
4. Добавлен [вывод статистики для IPFIX/Netflow](#).
5. Добавлена [команда проверки сессии с помощью CoA](#).
6. Улучшена поддержка SKAT-200.
7. Добавлен вывод сообщений alert лога при запуске/останове DPI из консоли (его можно отключить командой `touch /etc/dpi/nocolor`).

## Изменения в версии 8.3.1



В связи с изменением версии протокола требуется обновление fastradius и установленных на отдельных серверах fastpcrf, fdpi\_ctrl до версии 8.3.1.

1. Добавлена [репликация БД UDR](#) для использования в схемах резервирования DPI/PCRF.
2. Добавлена поддержка [интерфейса CLI](#).
3. Добавлены сигнатуры протоколов Telegram, Viber, WhatsApp, VyprVPN с технологией Хамелеон (входит в OpenVPN).
4. Добавлено восстановление/backup встроенной БД UDR [в формат команд fdpi\\_ctrl](#).
5. Добавлены команды [просмотра статистики по утилизации адресов из NAT пула и внешних адресов абонентов](#).
6. Добавлена возможность указать или добавить несколько подсетей через запятую при задании профиля NAT: пример формата '1.2.3.0/24,5.6.7.0/24'.
7. Добавлена возможность учитывать только адреса хостов по соглашениям бесклассовой адресации в диапазонах подсетей IPv4 и при задании параметров cidr: пример формата '1.2.3.0/30~'.
8. Добавлено в BRAS auth: возможность указать в Радиус-ответе, что этот ответ нужно молча игнорировать. Значение атрибута `VasExperts-Restrict-User=255 --- игнорировать ответ Радиуса`.
9. Исправлено в BRAS L3 auth: если абоненту был сопоставлен какой-либо профиль полисинга, а в ответе авторизации полисинг не указан, существующий профиль не отвязывался от клиента, что не позволяло через авторизацию удалить полисинг у абонента.
10. Исправлено в BRAS DHCP: распознавание старого протокола BOOTP. BRAS не работает с BOOTP, но отправка некоторыми CPE BOOTP-пакета приводила к тому, что последующие DHCP-пакеты от данного абонента не распознавались и не перехватывались.
11. Добавлено в BRAS DHCP: "кривые" DHCP-пакеты теперь записываются в rсар при выставленном параметре `ajb_save_inflen`.
12. Улучшено в BRAS DHCP: при включенном режиме [контроля вторичных ключей](#) в случае изменения ключа (Opt82 или QinQ) абонента его DHCP Request посылается на Радиус, а не

применяется кешированный ответ.

13. Изменено в BRAS DHCPv6: уникальным ключом абонента теперь выступает MAC-адрес абонента вместо Client DUID. Связано это с тем, что некоторые домашние роутеры весьма вольготно обращаются с DUID и могут изменить его в любой момент несмотря на то, что согласно RFC Client DUID является неизменяемой опцией.
14. Добавлено в BRAS DHCPv6: периодическая отправка ICMPv6 RA вместе с DHCPv6-ответом.
15. Добавлено в BRAS DHCPv6: периодическая отправка [Unsolicited RA](#).
16. Добавлено в BRAS DHCPv6: fastdpi.conf-параметр bras\_dhcp6\_nak\_lifetime - [время жизни Reject-ответа Радиуса](#).
17. Исправлено в BRAS PPPoE: редко проявляющаяся, но критическая ошибка, приводящая к нарушению работы системы и связанная с неполным контролем длины пакета, указанной в PPPoE/PPP-заголовках, и фактической длины принятого пакета (битый или специально сформированный некорректный пакет).
18. Исправлено в BRAS PPPoE: при старте fastDPI и восстановлении PPPoE-сессий не стартовал аккаунтинг.
19. Добавлено в BRAS PPPoE: возможность запретить восстановление PPPoE-сессий при рестарте СКАТ, см. [Восстановление PPPoE-сессий при рестарте СКАТ](#).
20. Добавлено в BRAS PPPoE: контроль дублирования выданного IP-адреса при создании сессии. Если уже существует активная PPPoE-сессия другого абонента с таким IP-адресом, она закрывается.
21. Исправлено в BRAS ARP: в режиме [term by AS](#) BRAS пропускает ARP Reply для не-term AS (было: запросы пропускал, а ответы - нет).
22. Исправлено в BRAS ARP: проверка истечения времени сессии не должна относиться к [ARP-авторизации](#), иначе по истечении времени дропнутся все входящие из inet пакеты, что не даст реавторизоваться ARP-абоненту, так как без пинга извне абоненту в принципе незачем посылать ARP к своему шлюзу.
23. Улучшено в BRAS CoA: CoA-Request изменяет статус авторизации только при явном указании, что абонент неавторизован (при наличии атрибута VasExperts-Restrict-User=1). Сам CoA-Request не приводит к тому, что статус авторизации абонента становится "авторизован" (ранее абонент ошибочно становился авторизованным).
24. Изменено в BRAS CoA: в связи с внедрением мульти-сессий логика работы [команды проверки acct-сессии](#) изменена для случая "один fastPCRF → несколько fastDPI".
25. Улучшено в BRAS Accounting: в связи с поддержкой [мульти-сессий](#) аккаунтинг существенно переделан, NAS-атрибуты стали более значимыми: если раньше они фактически идентифицировали fastpcrf-сервер, то теперь - fastDPI-сервера; это существенно в режиме "один fastPCRF - несколько fastDPI".
26. Добавлено в BRAS Accounting: возможность исключить некоторые классы из radius accounting: fastpcrf.conf-параметры acct\_disable\_traffic\_class и acct\_include\_traffic\_class, подробнее см. [здесь](#).
27. Добавлено в BRAS Accounting: параметр acct\_swap\_dir - [изменение направления трафика](#).
28. Добавлено в BRAS Accounting: в Радиус-запросы Acct-Request добавлен атрибут Event - Timestamp (текущее время).
29. Улучшено в BRAS Accounting: при старте/стопе fastDPI теперь посылает на fastPCRF специальное сообщение, по которому все активные accounting-сессии от данного fastDPI закрываются (Accounting Stop).
30. Добавлено в fastpcrf: более полная поддержка работы множества fastdpi с одним сервером fastpcrf: fastpcrf теперь может связываться с fastdpi-серверами, находящимися на разных интерфейсах, [добавлен параметр](#) fdpi\_server вместо прежнего fdpi\_server\_list, параметр auth\_server\_dev объявлен устаревшим: вместо fdpi\_server\_list и auth\_server\_dev следует описывать fastdpi-сервера параметрами

fdpi\_server.

31. Изменено в fastpcrf: принцип формирования Радиус-атрибутов NAS-IP-Address и NAS-Identifier: теперь эти атрибуты берутся из настройки [fdpi\\_server](#), то есть фактически идентифицируют fastDPI-сервер, с которого принят запрос авторизации. Параметры radius\_attr\_nas\_ip\_address и radius\_attr\_nas\_id объявлены устаревшими и используются только в конфигурациях "один fastdpi- один fastpcrf". Если у вас fastpcrf-сервер связан с несколькими fastDPI, советуем сделать ревизию настроек fastpcrf.conf и биллинга.
32. Изменено в fastpcrf: в связи с внедрением [персистентных очередей](#) внутренний протокол обмена fastpcrf ↔ fastdpi полностью переработан для обеспечения расширяемости с сохранением обратной совместимости, так как в очереди могут быть данные предыдущих версий.
33. Изменено в fastpcrf: Атрибут CUI учитывается в CoA Request только если в fastpcrf.conf указано radius\_attr\_cui=1 (приведение обработки Access-Request и CoA к единому стилю).
34. Добавлена поддержка до 5 вложенных меток MPLS в сервисах блокировки, нотификации и других услугах.
35. Увеличен буфер исходящих соединений, это сгладит пики и уменьшит вероятность потерь при доставке IPFIX/Netflow.
36. Прочие исправления по результатам бета-тестирования.

## Изменения в версии 8.3.2

1. Исправлено удаление услуги 4 (черный список) с профилем.

## Изменения в версии 8.4



В связи с изменением версии протокола требуется обновление, если используются: fastradius и если установлены на отдельных от fastdpi серверах: fastpcrf,fdpi\_ctrl,fdpi\_cli до версии 8.4.

1. Добавлены сигнатуры протоколов HolaVPN, Google Video, KeepSolidVPN, Telegram Voice, WhatsApp Voice, MetaTrader, Nicehash, VIBER\_VSTREAMS, TELEGRAM\_TLS, CHAMELEON, OPENVPN\_UDP, SPIRENT, RSS, FACEBOOK, FACEBOOK\_TRACK, FACEBOOK\_VIDEO, FACEBOOK\_APPS, FACEBOOK\_CHAT.
2. Добавлена поддержка QUIC версии 46.
3. [BRAS PPPoE] В ответе PPP-авторизации теперь поддерживается задание IPv4 и IPv6-адресов и всех атрибутов. Ранее для выдачи IPv6-адресов посылался отдельный запрос авторизации.
4. [BRAS PPPoE] Все ошибки в PPPoE-пакетах переведены в разряд TRACE, что значительно снижает нагрузку на запись fastdpi\_slave-логов (интенсивная запись могла привести к блокировке рабочих потоков на вводе/выводе). Счетчики ошибок выводятся в CLI-команде [pppoe show stat](#).
5. [BRAS] Добавлена поддержка радиус атрибутов [Framed-Route](#) и [Framed-IPv6-Route](#), а также CLI-команды управления [framed route](#).
6. [BRAS] Добавлены [VSA-атрибуты для DHCPv6](#).
7. [BRAS DHCP Radius Proxy] Добавлена возможность явно задавать адрес DHCP-сервера, от

имени которого посылается DHCP-ответ абоненту, - с помощью [DHCP opt54](#).

8. [BRAS DHCPv6] Теперь абоненту посылаются все выданные Радиусом [DHCPv6-опции](#), а не только те, которые абонент запрашивает в DHCPv6-запросе.
9. [BRAS L3 auth] В Радиус-запросы авторизации добавлен атрибут Calling-Station-Id с MAC-адресом источника пакета. Это может быть полезно для L2-провайдеров для анализа непонятных запросов.
10. [PCRF] Добавлена поддержка [DHCP-пулов](#) - атрибуты Framed-IP-Pool и Framed-IPv6-Pool.
11. [BRAS PPPoE] Добавлена CLI-команда [pppoe renew pool](#) принудительной отправки DHCP Renew для адресов, распределенных из пула.
12. [PCRF] Добавлен параметр [radius\\_framed\\_ip\\_from\\_request](#), который позволяет обойти ограничение некоторых биллинговых систем при L3 авторизации.
13. [PCRF] Добавлены параметры, ограничивающие размер [очереди запросов авторизации](#), а также [CLI-команды управления](#) этой очередью.
14. [PCRF] Добавлены CLI-команды управления [персистентными очередями](#).
15. [PCRF] В L3 авторизации теперь можно использовать MAC в качестве User-Name, см. параметр [radius\\_user\\_name\\_auth](#).
16. [PCRF] Рефакторинг аккаунтинга для поддержки [агрегированных счетчиков](#). Это актуально для dual stack PPPoE, когда одним запросом авторизации абоненту назначаются IPv4 и IPv6-адреса и PD-префикс. Трафик по все трем адресам передается в одной аккаунтинг сессии. Также это актуально для [Framed-Route](#) - трафик всей подсети попадает в аккаунтинг-сессию шлюза подсети.
17. [PCRF] В accounting interim update добавлен атрибут Acct-Session-Time - длительность сессии в секундах.
18. [CLI] Добавлена возможность вывода ответов утилиты [CLI](#) в формате JSON (новые флаги - `-json`, `--strict`).
19. [CLI] Добавлены команды управления статусом авторизации [subs auth](#).
20. [CLI] Добавлены команды просмотра raw-данных аккаунтинга [pcrf acct raw show](#).
21. [CLI] Опция `-r <address>` теперь не является обязательной для [CLI](#), - по умолчанию запросы посылаются на 127.0.0.1.
22. [CLI] Добавлены команды вывода дампа flow : `dump flow cache` - для ipv4, `dump flow6 cache` - для ipv6.
23. В текстовый формат сохранения данных для url и ssl добавлена возможность сохранения портов source и destination.
24. Добавлено: `fdpi_ctrl` - можно получить статистику по протоколам DPI - `fdpi_ctrl stat --proto`.
25. Добавлено: `fdpi_ctrl` - можно получить статистику по использованию flow - `fdpi_ctrl stat --flow`.
26. Добавлен вывод сырых (нераспарсенных) данных из управляющих каналов для протоколов SIP,FTP,SMTP,POP3,IMAP,XMPP,ICQ,RSS,NNTP,H323,ZELLO.
27. Исправлено: услуга 12 (запись в PCAP) сохраняет серый адрес.
28. Исправлено: ошибка переполнения времени Netflow/IPFIX для full flow.
29. Исправлено: ошибка определения sni для quic в случае 'short' заголовка.
30. Исправлено: проблема в NAT связанное с освобождением ресурсов при работе ALG с некоторыми GRE/PPTP туннелями.

## Изменения в версии 8.5

1. [PCRF][IPFIX] Добавлен булевый .conf-параметр `ipfix_disable_interim_update: =1` - не посылать Interim Update в IPFIX, default=0 (посылать).
2. [BRAS] Изменение схемы взаимодействия `fastdpi` → `fastpcrf`: обязательные запросы в



случае ошибки отправки помещаются в [pending queue](#). Размер pending queue регулируется новыми fastdpi.conf-параметрами.

3. [CLI] Изменен вывод относительного времени: вместо кол-ва секунд выводится число часов, минут, секунд (формат hh:mm:ss.sss).
4. [PCRF] Добавление default reject policy/ default reject whitelist в DHCP/DHCPv6-авторизацию, если присутствует атрибут VasExperts-Restrict-User=1.
5. [PCRF] Добавлен conf-параметр [radius\\_add\\_all\\_nas\\_ids](#), разрешающий добавлять в запрос оба атрибута NAS-IP-Address и NAS-Identifier.
6. [BRAS][PPPoE] Изменено: accounting start теперь посылается при успешном согласовании IPCP протокола. Acct-Stop посылается при ICMP/LCP Term-Req или по PADT. Ранее AcctStart посылался сразу после успешной авторизации, что могло привести к бесконечной acct-сессии, если абонент не согласовал IPCP-параметры.
7. [PCRF] Добавлен атрибут Event-Timestamp в Acct-Start.
8. Изменено : формат вывода команды fdpi\_ctrl list all status --service 11 добавлена статистика по вызову функций для ip.
9. Добавлено : в full ipfix номер канала. Если vchannels\_type == 0 в качестве канала используется номер моста (индексация с 1), иначе номер виртуального канала, который задается параметром vchannels\_list. В этом случае значение 0 соответствует значению канала по умолчанию. id атрибута const int brg\_ipfix\_channel = 2016 (iana=43823).
10. [BRAS][PPPoE] Исправлено: при local interconnect по AS типа local+term → local (замыкание по dev) не удалялись PPP-заголовки пакета.
11. [PCRF][IPFIX] Исправлено: Interim-Update выгружались в IPFIX как Stop.
12. [PCRF] Исправлено: некорректная дата в IPFIX Acct Stop.
13. [PCRF] Исправлено: добавление атрибутов NAS-IP-Address/NAS-Identifier в Радиус-запросы в случае единственного fastdpi.
14. [PCRF][ACCT] Исправлено: контроль входа в состояние idle и выхода из него.
15. [BRAS] Исправлено: при отключении услуги 9 (bill stat) теперь сначала посылается Acct-Stop по IP с текущими значениями счетчиков, и только затем услуга отключается и освобождается слот в bill stat storage.
16. [PCRF] Исправлено: время при передаче аккаунтинга в IPFIX [L3 auth] MAC-адрес передается теперь только если абонент является L2-бонентом (проверка по БД ip\_prop).
17. [PCRF][ACCT] Исправлено: выход acct из состояния idle при возобновлении трафика абонента [ctl] Fixed: учет параметра ipv6 при выполнении ctrl/cli команд с IPv6-адресами.
18. [PCRF][DHCP] Исправлено: если задана opt51 (lease time), но нет Session-Timeout, то Session-Timeout полагается равным lease time.
19. Исправлено : синхронизация времени записи в rcar и IPFIX.
20. Обновлен сертификат доступа ТП.
21. Изменено: запись core производится в сжатом виде.

1)

Брюгге(Brugge) - самый живописный город в Бельгии - стране с самым высоким в мире 75% проникновением IPv6, как и наш Санкт-Петербург его называют "Северной Венецией", рекомендуем почувствовать особую атмосферу города посмотрев фильм "Залечь на дно в Брюгге"