



СЕРВИСНЫЙ МАРШРУТИЗАТОР СЕРИИ ISN505
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕРВИСНОГО МАРШРУТИЗАТОРА CS
РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СПРАВОЧНИК КОМАНД CLI
ВЕРСИЯ ПО 3.24.10

Содержание

История изменений документа.....	6
1. Вступление	7
1.1. Список используемых сокращений	7
1.2. Начало работы	7
1.3. Принципы работы с интерфейсом командной строки	7
1.4. Интерактивный и скриптовый ввод	8
1.5. Ошибки выполнения команд	9
1.6. Прерывание выполнения команд.....	9
1.7. Профили	9
1.8. Синтаксис команд.....	9
2. Командные режимы.....	11
3. Команды фильтрации вывода CLI	19
4. Пользователи, параметры аутентификации и авторизации	28
4.1. Команды для управления пользователями.....	28
4.2. Настройка аутентификации	34
4.3. Настройка RADIUS	37
4.4. Настройка TACASC+	41
5. Настройка интерфейсов	43
5.1. Интерфейсы WAN	43
5.2. Интерфейсы LAN.....	60
5.3. Интерфейсы Loopback	60
5.4. Интерфейсы Tunnel.....	62
5.5. Интерфейсы VLAN	67
5.6. Интерфейсы lte-модема.....	70
5.7. Интерфейсы Wi-Fi	74
5.8. Интерфейсы E1	76
5.9. Интерфейсы HDLC.....	87
5.10. Интерфейсы PPP	88
5.11. Интерфейсы PPP multilink	98
5.12. Интерфейсы Bonding	106
5.13. Интерфейсы Power over Ethernet.....	111
6. Настройка коммутации (L2)	112
6.1. Настройка Bridge	112
6.2. Настройка LLDP.....	121
6.3. Настройка ARP, ARP-proxy	143
7. Настройка маршрутизации (L3).....	151
7.1. Настройка статической маршрутизации	151

7.2.	Настройка маршрутизации на основе политик (PBR).....	156
7.3.	Настройка BFD	159
7.4.	Настройка Virtual Router.....	170
7.5.	Настройка VRF	172
7.6.	Настройка RIP, RIPng.....	178
7.7.	Настройка OSPF, OSPFv3	217
7.8.	Настройка IS-IS.....	325
7.9.	Настройка BGP, MP-BGP	391
7.10.	Настройка LDP	493
7.11.	Настройка RSVP-TE.....	537
7.12.	Настройка MPLS.....	592
7.13.	Команды настройки и анонсирования маршрутов.....	648
7.14.	Просмотр, диагностика и очистка таблиц маршрутизации	683
8.	Настройка DHCP	766
8.1.	Настройка DHCP client	766
8.2.	Настройка DHCPv4 server.....	772
8.3.	Настройка DHCPv6 server.....	802
8.4.	Настройка DHCPv4 relay	812
8.5.	Настройка DHCPv6 relay	818
9.	Настройка DNS	822
9.1.	Настройка DNS server	822
9.2.	Настройка DNS proxy	831
9.3.	Настройка DNS client.....	834
10.	Настройка отказоустойчивости (HA)	836
10.1.	Настройка VRRP	836
10.2.	Настройка CARP	844
11.	Настройка PIM	847
11.1.	Настройка PIMv4	847
11.2.	Настройка PIMv6	853
11.3.	Настройка PIM dense	857
12.	Настройка протоколов семейства PPP/PPTP	859
12.1.	Настройка PPPoE сервера	859
12.2.	Настройка PPPoE клиента.....	879
12.3.	Настройка PPPoE multilink клиента.....	889
12.4.	Настройка PPTP сервера	898
12.5.	Настройка PPTP клиента.....	912
12.6.	Настройка L2TP туннеля	921
12.7.	Настройка L2TP сервера	924
12.8.	Настройка L2TP клиента	929
13.	Настройка OpenVPN	933
13.1.	Настройка OpenVPN сервера.....	933

13.2.	Настройка OpenVPN клиента	951
13.3.	Журналирование OpenVPN.....	957
14.	Настройка IPsec.....	959
14.1.	Управление IPsec.....	959
14.2.	Настройка IPsec	964
14.3.	Команды для отладки IPsec	973
15.	Настройка DMVPN.....	974
15.1.	Управление NHRP.....	974
16.	Настройка файлового хранилища Samba	982
16.1.	Настройка Samba сервера	982
16.2.	Настройка разделяемых папок	990
17.	Управление трафиком	995
17.1.	Настройка NAT	995
17.2.	Настройка перемаркировки, фильтрации и ACL (Baikal-T).....	998
17.3.	Настройка L2-перемаркировки, фильтрации и ACL (ASIC).....	1029
17.4.	Настройка MPLS-перемаркировки, фильтрации и ACL.....	1035
17.5.	Общие команды настройки дисциплин QoS	1042
17.6.	Настройка дисциплин обслуживания	1046
18.	Мониторинг, диагностика и утилиты	1069
18.1.	Управление ПО маршрутизатора	1069
18.2.	Настройка журналирования	1075
18.3.	Встроенные утилиты.....	1086
18.4.	Просмотр состояния интерфейсов	1093
18.5.	Настройка Netflow	1098
18.6.	Настройка SNMP агента	1104
18.7.	Команды мониторинга сетевого трафика IP SLA.....	1113
18.8.	Сетевая система обнаружения и предотвращения вторжений Snort	1122
18.9.	Зеркалирование сетевых портов	1133
18.10.	Команды для отладки.....	1135
18.11.	Общие команды мониторинга аппаратных ресурсов.....	1135
18.12.	Мониторинг CPU.....	1149
18.13.	Мониторинг температуры	1150
18.14.	Мониторинг вентиляторов	1151
18.15.	Мониторинг состояния диска	1153
18.16.	Мониторинг дисков S.M.A.R.T.....	1154
18.17.	Мониторинг памяти	1155
18.18.	Мониторинг сетевых интерфейсов.....	1157
19.	Административные настройки.....	1159
19.1.	Настройка системной консоли	1159
19.2.	Общие команды навигации в командных режимах	1163
19.3.	Общие настройки системы.....	1165

19.4.	Управление съемными USB накопителями	1173
19.5.	Работа с конфигурационными профилями	1176
19.6.	Настройка Telnet	1189
19.7.	Настройка SSH	1192
19.8.	Настройка NTP	1202
19.9.	Настройка Watchdog	1210
19.10.	Настройка TFTP	1211
19.11.	Команды оптимизации производительности	1212
19.12.	Настройка SSL сертификатов	1217
19.13.	Настройка REST API	1219
20.	Подробное оглавление	1226
	Техническая поддержка	1270

История изменений документа

Версия документа	Дата выпуска	Внесены изменения	Версия ПО
Версия 2.0	17.04.2025		3.24.10
Версия 1.0	21.02.2025		3.24.09

1. Вступление

Документ описывает команды CLI маршрутизатора и их параметры.

Документ рассчитан на пользователя, имеющего навыки работы на персональной электронной вычислительной машине под управлением операционной системы Linux.

1.1. Список используемых сокращений

CLI	интерфейс командной строки

Прочие многочисленные сокращения являются общепринятыми сокращениями сетевых протоколов, устройств хранения и передачи информации

1.2. Начало работы

При первом запуске маршрутизатора пользователю предлагается настроить самые базовые параметры устройства (например текущую дату и время), а также переустановить первичный пароль администратора. В целях безопасности следует всегда изменять первичный пароль администратора (admin) на другой пароль.

После прохождения первичной настройки маршрутизатор считается готовым к работе и запускается интерфейс командной строки. В нем пользователь может добавить новых администраторов и пользователей с необходимыми правами, либо настроить авторизацию через RADIUS сервер для управления правами пользования через него.

1.3. Принципы работы с интерфейсом командной строки

Командный интерфейс маршрутизатора доступен через системную консоль Telnet, подключаемую через COM-порт на задней панели устройства, либо через сеть средствами протокола ssh. Интерфейс командной строки обеспечивает доступ к функционалу маршрутизатора через иерархическую систему командных режимов. Текущая иерархия отображается в приглашении для ввода текста:

```
admin@sr-be(config-[rps])#
```

Список командных режимов и последовательность команд для попадания в них приведен в Главе 2. Возврат из одного командного режима на одну ступень назад осуществляется командой exit, она же приводит к выходу из CLI при нахождении в меню верхнего уровня.

Каждая команда CLI может выполняться только в конкретном командном режиме или некотором их списке. Список командных режимов, из которых может выполняться данная команда приведен в описании каждой конкретной команды.

Некоторые команды могут иметь одинаковые имена, однако выполняться в разных командных режимах и обеспечивать разный функционал. В таком случае они описываются в разных параграфах этого документа ниже.

При вводе команд можно использовать клавиши табуляции и вопросительного знака. По клавише табуляции происходит либо автозаполнение не полностью введенной команды, либо выдаются возможные варианты для ввода.

```
admin@sr-be(config)#ser<tab>  
serial-port serviceuser
```

По вопросительному знаку выдается подсказка о функционале вводимой команды или список возможных вариантов команд с кратким описанием их функций, например:

```
admin@sr-be(config)#ser<?>  
serial-port  Set console serial port  
serviceuser  Enable serviceuser
```

Повторное нажатие на вопросительный знак выводит расширенную информацию по вводимой команде, если такая информация доступна, например:

```
admin@sr-be(config)#serv<??>  
serviceuser  Enable serviceuser  
Temporary enable serviceuser for X hours, where X is a parameter  
for this command. This command will generate a temporary  
password for serviceuser that can be used for X hours.  
serviceuser is a special user that only has a direct access to  
the system shell via SSH as well as copying using scp and SFTP  
protocol.
```

В меню верхнего уровня пользователю доступны в основном команды общего управления маршрутизатором и команды просмотра состояния интерфейсов, протоколов и статистической информации. Для настройки и изменения параметров необходимо вначале перейти в Конфигурационный режим командой `configure terminal`.

Для упрощения работы русскоязычных пользователей вывод информационных подсказок и описаний команд можно переключить на русский язык командой `terminal language russian` из меню верхнего уровня.

Кроме этого, для большинства команд `show` после самой команды можно ввести цепочку команд фильтрации, разделяемых вертикальной чертой, которые позволяют отсортировать или отфильтровать выводимые результаты по заданным критериям, а также скопировать результаты на сервер или внешний USB накопитель. Например команда:

```
show interfaces brief | tail 2 all-but-first | include all-mac-  
addresses | columns -4 | sep date annotation "my interfaces:" | cp  
/media/usb0 / log.txt
```

выделяет из списка интерфейсов все, которые имеют mac-адреса, убирает заголовочную строку, выбирает первые 4 колонки, приписывает к ним аннотацию и дату и копирует выводимые результаты на внешний USB накопитель в корневой каталог в файл `log.txt`.

Для всех команд фильтрации также доступен вывод подсказки по клавише табуляции и детальной информации по вопросительному знаку.

1.4. Интерактивный и скриптовый ввод

CLI может работать как в пользовательском интерактивном режиме, так и в режиме скриптинга. При работе в интерактивном режиме пользователь получает вывод

в страничном виде, если объем выводимой информации превышает установленные размеры консоли. Кроме этого, пользователь может редактировать текст клавишами <Backspace>, <Del> и стрелками, для чего используется стандартный набор Esc последовательностей VT100 совместимых консолей.

При автоматизированном выполнении скриптов функцию постраничного вывода, а также режим эмуляции VT100 следует отключать, для чего служат команды CLI из главы "Настройка системной консоли".

1.5. Ошибки выполнения команд

При выполнении команд могут возникать разнообразные ошибочные ситуации. Как правило, при ошибке выполнения команды информация об этой ошибке отображается в консоли.

Важно, что несколько команд CLI не могут выполняться одновременно для предотвращения конфликтов. Однако несколько пользователей или администраторов могут одновременно входить в систему и при попытке одновременного выполнения команд CLI ими один из них получит сообщение `System busy`, индицирующее занятость маршрутизатора выполнением какой-то незаконченной команды. При появлении такой ошибки следует повторить ввод команды через некоторое время, либо проверять доступность управления маршрутизатором какой-либо безопасной командой типа `show version`.

1.6. Прерывание выполнения команд

Команды CLI как правило выполняются за время, измеряемое секундами. Однако, при большой загрузке маршрутизатора или большом объеме выводимой информации может потребоваться большее время. Для прерывания выполнения таких команд следует использовать клавишу <Ctrl-C>, но само прерывание исполнения команды также может потребовать некоторого времени.

В отдельных редких случаях CLI может выдать сообщение `CLI: accept() abandoned by timeout, system is too busy`. При этом маршрутизатор по-прежнему функционально работает, но некоторое время CLI интерфейс не сможет с ним взаимодействовать (он будет выдавать `System busy`), так как выполняемая команда потребовала слишком большого времени.

1.7. Профили

Большинство настроек сетевых протоколов, интерфейсов и прочих параметров сохраняется в специальных профилях. Эти профили могут быть сохранены на внешнем носителе, загружены по сети, либо с USB флэш накопителя. Администратор устройства может установить любой из профилей как загружаемый по умолчанию при загрузке маршрутизатора. Детальная информация по командам работы с профилями помещена в часть "Работа с конфигурационными профилями".

1.8. Синтаксис команд

Синтаксис	Описание	Пример
моноширинный шрифт	Командная строка, вводимая в CLI точно таким же образом, как показано	<code>show bfd</code>

	(субкоманда)	
<в угловых скобках>	Ввод переменной - укажите определенное значение (параметр)	<UINT_1_16_1>
две точки после..	Параметр или субкоманда, которая может быть введена один и более раз	<ip_address_1>..
[в квадратных скобках]	Опциональные аргументы, которые могут быть введены или пропущены	[detail]
(в круглых скобках с разделителем)	Аргументы, из которых может быть выбран только один (эксклюзивный ИЛИ)	(on off)
{в фигурных скобках с разделителем}	Аргументы, из которых могут быть выбраны один или несколько (не эксклюзивный ИЛИ)	{local radius tacacs}

В качестве примера рассмотрим следующий синтаксис команды `show interfaces ethernet`:

```
show interfaces ethernet [( <interface_name> [module-info] | weight)]
```

Этот синтаксис преобразуется к следующим сценариям ввода команды:

```
o show interfaces ethernet
```

Так как после имени команды следует опциональный неэксклюзивный ИЛИ `[() ]`, возможно завершение ввода без указания каких-либо следующих аргументов.

```
o show interfaces ethernet <interface_name>
```

Из эксклюзивного ИЛИ может быть выбран ввод значения параметра `<interface_name>`, например, `eth2`, после чего ввод может быть завершен, так как следующий параметр опционален.

```
o show interfaces ethernet <interface_name> module-info
```

Возможен ввод субкоманды `module-info` и завершение ввода.

```
o show interfaces ethernet weight
```

Из эксклюзивного ИЛИ может быть выбран ввод субкоманды `weight`, после чего ввод может быть завершен.

2. Командные режимы

Список командных режимов и последовательностей команд для попадания в них

2.1. Меню верхнего уровня

2.2. Конфигурационный режим

`configure terminal`

2.3. BGP

`configure terminal → router bgp`

2.4. ISIS

`configure terminal → router isis`

2.5. LDP

`configure terminal → router ldp`

2.6. L2VPN VPLS

`configure terminal → l2vpn-vpls`

2.7. L2VPN VPWS

`configure terminal → l2vpn-vpws`

2.8. VPLS

`configure terminal → mpls vpls`

2.9. OSPFv3

`configure terminal → router ipv6 ospf`

`configure terminal → router ipv6 vrf ospf`

2.10. RIPng

`configure terminal → router ipv6 rip`

2.11. RIP

`configure terminal → router rip`

2.12. Route Map

`configure terminal → route-map`

2.13. RSVP Bypass

configure terminal → rsvp-bypass

2.14. RSVP Path

configure terminal → rsvp-path

2.15. RSVP

configure terminal → router rsvp

2.16. VRF

configure terminal → ip vrf

2.17. Virtual Router

configure terminal → virtual-router

2.18. Bonding

Настройки Bonding интерфейса

configure terminal → interface bond

2.19. Bridge

Режим настройки интерфейсов Bridge

configure terminal → interface br

2.20. DHCP IPv6 пул

configure terminal → ipv6 dhcp pool

2.21. DHCP IPv6 Relay

configure terminal → ipv6 dhcp relay

2.22. Клиент DHCP

configure terminal → ip dhcp client

2.23. DHCP IPv4 пул

configure terminal → ip dhcp pool

2.24. DHCP IPv4 Relay

configure terminal → ip dhcp relay

2.25. DNS прокси

configure terminal → dns-proxy

2.26. DNS сервер

configure terminal → dns-server

2.27. PCI

configure terminal → ecfg

configure terminal → ecfg pci

2.28. Настройка системы мониторинга

configure terminal → monitoring

2.29. OSPF

configure terminal → router ospf

2.30. Ethernet

Режим настройки Ethernet интерфейсов, например eth1.

configure terminal → interface eth

2.31. IPSec

configure terminal → ipsec config

2.32. Key Chain Mode

configure terminal → key chain

2.33. Клиент L2TP

configure terminal → l2tp client

2.34. Сервер L2TP

configure terminal → l2tp server

2.35. L2TP

configure terminal → interface l2tp

2.36. Loopback

configure terminal → interface lo

2.37. LTE

configure terminal → interface lte

2.38. mpls_bandwidth_shell

configure terminal → mpls bandwidth-class

2.39. PPP multilink

configure terminal → interface ppp-multilink

2.40. PPP

configure terminal → interface ppp

2.41. Клиент PPPoE

configure terminal → pppoe client

2.42. Настройка PPPoE multilink

configure terminal → interface pppoe-multilink

2.43. Сервер PPPoE

configure terminal → pppoe server

2.44. Клиент PPTP

configure terminal → pptp client

2.45. Сервер PPTP

configure terminal → pptp server

2.46. QoS

configure terminal → qos

2.47. restapi_server_shell

configure terminal → restapi-server

2.48. Сервер Samba

Режим настройки файлового сервера Samba

configure terminal → samba server

2.49. ssl_cert_shell

configure terminal → ssl

2.50. Time Range

configure terminal → time-range

2.51. Туннель

configure terminal → interface tunnel

2.52. USB накопители

Режим настройки и управления съемными USB накопителями

configure terminal → usb media

2.53. Клиент OpenVPN

configure terminal → vpn client

2.54. Сервер OpenVPN

configure terminal → vpn server

2.55. VRRP Instance

configure terminal → vrrp

2.56. BGP IPv6 Labeled Unicast Address Family

configure terminal → router bgp → address-family ipv6 labeled-unicast

2.57. BGP IPv4 Multicast Address Family

configure terminal → router bgp → address-family ipv4 multicast

2.58. BGP IPv4 Unicast VRF Address Family

configure terminal → router bgp → address-family ipv4 vrf

2.59. BGP IPv4 Unicast Address Family

configure terminal → router bgp → address-family ipv4

2.60. BGP IPv6 Unicast VRF Address Family

configure terminal → router bgp → address-family ipv6 vrf

2.61. BGP IPv6 Unicast Address Family

configure terminal → router bgp → address-family ipv6

2.62. BGP L2VPN Address Family

configure terminal → router bgp → address-family l2vpn vpls

2.63. BGP RTFilter Address Family

configure terminal → router bgp → address-family rtfilter unicast

2.64. BGP IPv4 VPN Address Family

configure terminal → router bgp → address-family vpnv4

2.65. BGP IPv6 VPN Address Family

configure terminal → router bgp → address-family vpnv6

2.66. ISIS IPv6 Address Family

configure terminal → router isis → address-family ipv6

2.67. VPLS BGP Signalling

configure terminal → mpls vpls → signaling bgp

2.68. VPLS LDP Signalling

configure terminal → mpls vpls → signaling ldp

2.69. OSPFv3 IPv4 Address Family

configure terminal → router ipv6 vrf ospf → address-family

2.70. RIPng IPv6 Address Family

configure terminal → router ipv6 rip → address-family ipv6 vrf

2.71. RIP IPv4 Address Family

configure terminal → router rip → address-family ipv4 vrf

2.72. LDP Targeted Peer

configure terminal → router ldp → targeted-peer ipv4

configure terminal → router ldp → targeted-peer ipv6

2.73. DHCP IPv6 группа

configure terminal → ipv6 dhcp pool → group

2.74. DHCP IPv4 группа

configure terminal → ip dhcp pool → group

2.75. DNS зона

configure terminal → dns-server → zone master

2.76. Настройка PCI

configure terminal → ecfg pci → configure

2.77. Тест PCI

configure terminal → ecfg pci → test

2.78. Key Chain Key Mode

configure terminal → key chain → key

2.79. Сессия L2TP

configure terminal → interface l2tp → session

2.80. Мониторинг CPU

configure terminal → monitoring → cpu

2.81. Мониторинг диска

configure terminal → monitoring → disk

2.82. Мониторинг вентиляторов

configure terminal → monitoring → fan

2.83. Мониторинг памяти

configure terminal → monitoring → memory

2.84. Мониторинг сетевых ресурсов

configure terminal → monitoring → network

2.85. S.M.A.R.T.

configure terminal → monitoring → smart

2.86. Мониторинг температуры

configure terminal → monitoring → temperature

2.87. NHRP

configure terminal → interface lo → ip nhrp
configure terminal → interface tunnel → ip nhrp

2.88. Папка Samba

Режим настройки доступа к общим папкам Samba

configure terminal → samba server → share

3. Команды фильтрации вывода CLI

Для большинства команд `show` доступны фильтрующие модификаторы, которые можно ввести в конце команды после символа `|`. С помощью этих модификаторов можно осуществлять функции фильтрации, сортировки выводимых данных, а также сохранения выводимой информации на внешних носителях или серверах.

Тип доступных модификаторов при наличии указывается в параграфе **Модификаторы вывода** соответствующей команды.

3.1. Модификаторы `grep`

- o [columns](#) (страница 19)
- o [cp](#) (страница 20)
- o [exclude](#) (страница 20)
- o [grep](#) (страница 21)
- o [head](#) (страница 22)
- o [include](#) (страница 23)
- o [lineno](#) (страница 23)
- o [sep](#) (страница 24)
- o [sftp](#) (страница 24)
- o [sort](#) (страница 25)
- o [tail](#) (страница 26)
- o [tftp](#) (страница 26)

3.1.1. `columns`

`columns [remove] [only-delimited] [delimiter <char_delimiter>] <columns>`

Используйте эту команду для выбора или удаления заданных столбцов. Разделитель по умолчанию - пробел. Для спецификации номеров столбцов можно указать список диапазонов, разделенных запятыми. Каждый диапазон может иметь следующий формат:

- o `N` `N`-ный столбец
- o `N-` от `N`-ного до конца
- o `N-M` от `N` до `M`
- o `-M` от начала до `M`-ного

Субкоманды

Имя	Описание
<code>remove</code>	Удалить выбранные столбцы
<code>only-delimited</code>	Не выводить строки, не содержащие разделителей
<code>delimiter</code>	Выбрать разделитель

Параметры

Имя	Тип	Описание
char_delimeter	Delimiter character	Разделитель колонок
columns	Range list (N,N-,N-M,-M)	Выбираемые/удаляемые колонки

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

3.1.2. cp

```
cp [(create | create-and-append | append)] [convert-line-ending]
(<dev_name> <dir_name> <filename>)
```

Используйте эту команду для копирования вывода на съемный USB накопитель.

Параметр create, append, create-and-append управляют режимом работы с файлом. При указании create файл будет пересоздаваться при каждом последующем вызове cp без параметров. В режиме append новая информация будет всегда добавляться в конец файла. В режиме create-and-append файл будет вначале очищен, а далее все будет работать аналогично режиму append.

Если команда cp запущена без параметров, то будут использованы ранее заданные значения.

Субкоманды

Имя	Описание
create	Создать файл
create-and-append	Создать файл и добавлять далее
append	Добавить в конец файла
convert-line-ending	Преобразовать переводы строк для Windows

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_name	Media device	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию
filename	Filename, no double quotes, up to 127 chars	Указать имя файла

3.1.3. exclude

```
exclude <pattern> [or <alt_pattern> [or <alt_pattern2>]]
```

Используйте эту команду для упрощенной фильтрации выводимых сообщений по mac-адресам. Команда выводит все строки с MAC-адресами, не содержащими

заданный шаблон. Для более широкого выбора опций фильтрации используйте команду `grep`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>or</code>	Задать альтернативный шаблон

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>pattern</code>	AA[:BB:...]	Шаблон для поиска
<code>alt_pattern</code>	AA[:BB:...]	Альтернативный шаблон для поиска
<code>alt_pattern2</code>	AA[:BB:...]	Второй альтернативный шаблон для поиска

Модификаторы вывода

[Модификаторы `grep`](#)

3.1.4. `grep`

```
grep <grep_pattern> [or <alt_grep_pattern> [or <alt_grep_pattern2>]]  
[(fixed-strings | extended-regexp)] [ignore-case] [invert-match] [only-  
matching] [context (<grep_context> | after <grep_after_context> | before  
<grep_before_context>)]
```

Используйте эту команду для фильтрации выводимых сообщений в стиле `grep` утилиты Linux. Можно задать до 3 шаблонов для поиска, объединяемых по ИЛИ. Формат шаблонов по умолчанию - базовые регулярные выражения (BRE), для выбора текстового режима или расширенных регулярных выражений (ERE) используйте параметры `fixed-strings`, `extended-regexp`. Для ввода символа обратного слэша следует использовать двойной обратный слэш.

Детальное описание формата регулярных выражений можно найти в описании Linux утилиты `grep`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>or</code>	Задать альтернативный шаблон
<code>fixed-strings</code>	Интерпретировать шаблон как строку
<code>extended-regexp</code>	Интерпретировать шаблон как регулярное выражение
<code>ignore-case</code>	Игнорировать регистр в шаблоне
<code>invert-match</code>	Инвертировать условия поиска, выбирая строки, не соответствующие шаблону
<code>only-matching</code>	Выводить только части строк, полностью совпадающие с условием поиска

context	Управление контекстом вывода
after	Управление контекстом после вывода найденной строки
before	Управление контекстом до вывода найденной строки

Параметры

Имя	Тип	Описание
grep_pattern	LINE	Шаблон для поиска
alt_grep_pattern	LINE	Альтернативный шаблон для поиска
alt_grep_pattern2	LINE	Второй альтернативный шаблон для поиска
grep_context	Unsigned integer	Количество строк выводимого контекста
grep_after_context	Unsigned integer	Количество строк выводимого контекста после найденной строки
grep_before_context	Unsigned integer	Количество строк выводимого контекста до найденной строки

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**3.1.5. head**

head <lines> [all-but-last]

Используйте эту команду для указания количества выводимых строк от начала. Если задан параметр all-but-last, то параметр lines указывает на количество не выводимых строк от конца.

Субкоманды

Имя	Описание
all-but-last	Выводить все, кроме указанного количества последних строк

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)

3.1.6. include

```
include (all-mac-addresses | <pattern> [or <alt_pattern> [or  
<alt_pattern2>]])
```

Используйте эту команду для упрощенной фильтрации выводимых сообщений по mac-адресам.

Для более широкого выбора опций фильтрации используйте команду `grep`.

Субкоманды

Имя	Описание
all-mac-addresses	Фильтровать строки с любыми MAC-адресами
or	Задать альтернативный шаблон

Параметры

Имя	Тип	Описание
pattern	AA[:BB:...]	Шаблон для поиска
alt_pattern	AA[:BB:...]	Альтернативный шаблон для поиска
alt_pattern2	AA[:BB:...]	Второй альтернативный шаблон для поиска

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

3.1.7. lineno

```
lineno [start-from <number>]
```

Используйте эту команду для добавление в каждую строку нумерации.

Субкоманды

Имя	Описание
start-from	Начинать с

Параметры

Имя	Тип	Описание
number	<1-65535>	Начало нумерации

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

3.1.8. sep

```
sep [hypnen] [date] [input] [annotation <annotation_text>]
```

Используйте эту команду для добавления разделителя перед выводимой информацией. Эта команда удобна при использовании совместно с командами копирования.

Субкоманды

Имя	Описание
hypnen	Добавить строку из знаков -
date	Добавить временную метку
input	Добавить копию введенной строки
annotation	Добавить аннотацию

Параметры

Имя	Тип	Описание
annotation_text	String, no quotes, up to 63 chars	Аннотация

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

3.1.9. sftp

```
sftp [(create | create-and-append | append)] [convert-line-ending] (host  
(<client_ip> | <client_ipv6> | <client_fqdn>) user <username> [no-password]  
remotedir <remote_dir> filename <file_name> [protocol <proto>] [port  
<port_number>])
```

Используйте эту команду для копирования вывода на внешний сервер по протоколу SFTP.

Параметр create, append, create-and-append управляют режимом работы с файлом. При указании create файл будет пересоздаваться при каждом последующем вызове sftp без параметров. В режиме append новая информация будет всегда добавляться в конец файла. В режиме create-and-append файл будет вначале очищен, а далее все будет работать аналогично режиму append.

Опция no-password подавляет запрос пароля при вызове sftp с указанием хоста. В этом случае предполагается, что аутентификация будет осуществляться по ключам и должна быть предварительно настроена командами ssh. Если же ключи все же не заданы, то при каждой транзакции sftp будет запрашивать пароль дополнительно.

Если sftp запущен без параметров, то будут использованы ранее заданные значения.

Субкоманды

Имя	Описание
create	Создать файл
create-and-append	Создать файл и добавлять далее
append	Добавить в конец файла
convert-line-ending	Преобразовать переводы строк для Windows
host	Адресат назначения
user	Указать имя пользователя
no-password	Не запрашивать пароль
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
filename	Указать имя файла
protocol	Протокол
port	Укажите порт для соединения с хостом

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_ip	A.B.C.D	IP адрес сервера
client_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
client_fqdn	example.com	Имя сервера
username	String without spaces	Имя пользователя
remote_dir	Filename, no double quotes, up to 127 chars	Каталог на удаленном сервере
file_name	Filename, no double quotes, up to 127 chars	Имя файла
proto	ipv4 ipv6	Версия протокола (ipv4 ipv6)
port_number	<1-65535>	Порт

3.1.10. sort

```
sort [ignore-case] [ignore-leading-blanks] [reverse] [version] [unique]
```

Используйте эту команду для сортировки вывода. Для сортировки фактически используется утилита `sort` операционной системы Linux, поэтому детальнее описание порядка и способа сортировки можно узнать из документации по этой утилите.

Субкоманды

Имя	Описание
ignore-case	Игнорировать регистр
ignore-leading-blanks	Игнорировать пробелы в начале строк

reverse	Выводить в обратном порядке
version	Естественная сортировка чисел в тексте, трактуя их как номера версий
unique	Выводить только первую строку из одинаковых

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

3.1.11. tail

```
tail <lines> [all-but-first]
```

Используйте эту команду для указания количества выводимых строк от конца. Если задан параметр all-but-first, то параметр lines указывает на количество не выводимых строк с начала.

Субкоманды

Имя	Описание
all-but-first	Выводить все, кроме указанного количества начальных строк

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

3.1.12. tftp

```
tftp [(create | create-and-append | append)] [convert-line-ending] (host  
(<client_ip> | <client_ipv6> | <client_fqdn>) [remotedir <remote_dir>]  
filename <file_name> [protocol <proto>] [timeout <timeout_value>])
```

Используйте эту команду для копирования вывода на внешний сервер по протоколу TFTP.

Параметр create, append, create-and-append управляют режимом работы с файлом. При указании create файл будет пересоздаваться при каждом последующем вызове tftp без параметров. В режиме append новая информация будет всегда добавляться в конец файла. В режиме create-and-append файл будет вначале очищен, а далее все будет работать аналогично режиму append.

Опция timeout управляет таймаутом ожидания ответа от TFTP сервера (по умолчанию 10 секунд).

Если tftp запущен без параметров, то будут использованы ранее заданные значения.

Субкоманды

Имя	Описание
create	Создать файл
create-and-append	Создать файл и добавлять далее
append	Добавить в конец файла
convert-line-ending	Преобразовать переводы строк для Windows
host	Адресат назначения
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
filename	Указать имя файла
protocol	Протокол
timeout	Установить таймаут

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_ip	A.B.C.D	IP адрес сервера
client_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
client_fqdn	example.com	Имя сервера
remote_dir	Filename, no double quotes, up to 127 chars	Каталог на удаленном сервере
file_name	Filename, no double quotes, up to 127 chars	Имя файла
proto	ipv4 ipv6	Версия протокола (ipv4 ipv6)
timeout_value	<1-64>	Таймаут ожидания в секундах

4. Пользователи, параметры аутентификации и авторизации

4.1. Команды для управления пользователями

- o [show active-users](#) (страница 28)
- o [show groups](#) (страница 28)
- o [show privilege](#) (страница 29)
- o [show serviceuser](#) (страница 29)
- o [show users](#) (страница 29)
- o [force-logout](#) (страница 30)
- o [group](#) (страница 30)
- o [serviceuser](#) (страница 31)
- o [username](#) (страница 32)
- o [username edit](#) (страница 33)

4.1.1. show active-users

```
show active-users
```

Используйте команду для отображения пользовательских сессий в системе.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.1.2. show groups

```
show groups
```

Используйте эту команду для вывода списка всех групп и привилегий для каждой группы. Эта команда показывает настройки групп только для локальных пользователей, настройки пользователей, авторизуемых через RADIUS/TACACS+ устанавливаются на соответствующих авторизационных серверах.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.1.3. show privilege

```
show privilege
```

Используйте эту команду для вывода на экран уровня привилегий текущего пользователя.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.1.4. show serviceuser

```
show serviceuser
```

Эта команда показывает текущий статус serviceuser - специального пользователя, которому разрешен доступ к системному шеллу по протоколу SSH, а также копирование данных по протоколам SSH (утилитой scp) и SFTP. Показывает, включен ли доступ для serviceuser в данный момент. Если включен, то также показывает оставшееся время до его выключения (блокировки) и количество его активных сессий.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.1.5. show users

```
show users
```

Используйте эту команду для вывода на экран списка всех пользователей и их информации: группа, тип и уровень привилегий. Эта команда показывает весь список локальных пользователей, а также удаленных пользователей, авторизованных в данный момент.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.1.6. force-logout

```
force-logout <username> [(all | local | remote | tacacs | radius)]
```

Используйте команду, чтобы закрыть все активные сессии для данного пользователя. Если тип не указан, все сессии с данным именем пользователя будут закрыты. в противном случае будут закрыты только сессии определенного типа. Например, `force-logout test radius` закроет все сессии RADIUS для пользователя `test`.



Примечание

эта команда требует максимальных привилегий пользователя (15), см. `show privilege`.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Закрыть все сессии пользователя
local	Закрыть все локальные сессии пользователя
remote	Закрыть все TACACS+ и RADIUS сессии пользователя
tacacs	Закрыть все TACACS+ сессии пользователя
radius	Закрыть все RADIUS сессии пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.1.7. group

```
group <group_name> privilege <privilege_level>
```

Используйте команду для создания новой группы с указанным уровнем привилегий или изменения привилегий существующей группы.



Примечания

- o эта команда управляет только базой локальных групп пользователей; она не управляет группами пользователей, авторизованных через RADIUS/TACACS+.
- o настройки этой команды сохраняются в общих настройках системы, но не профайлах, поэтому они не меняются при загрузке нового профайла.

```
no group <group_name>
```

Используйте эту команду для удаления группы пользователей.



Примечания

- o эта команда управляет только базой локальных групп пользователей; она не удаляет группы пользователей, авторизованных через RADIUS/TACACS+.
- o настройки этой команды сохраняются в общих настройках системы, но не профайлах, поэтому они не меняются при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
privilege	Уровень привилегий

Параметры

Имя	Тип	Описание
group_name	String up to 31 symbols Для команды с no : String without spaces	Имя группы Для команды с no : Имя группы
privilege_level	<0-15>	Уровень привилегий

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.1.8. serviceuser

```
serviceuser <period>
```

Эта команда временно разрешает работу (включает) serviceuser на X часов, где X - параметр команды. Команда возвращает временный пароль для serviceuser, который действует в течении X часов. serviceuser - специальный пользователь, которому разрешен доступ к системному шеллу по протоколу SSH, а также копирование данных по протоколам SSH (утилитой scp) и SFTP.

```
no serviceuser
```

Эта команда запрещает работу (выключает) `serviceuser` с принудительным закрытием всех активных сессий.

Параметры

Имя	Тип	Описание
period	<0-65535>	Время включения в часах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.1.9. username

```
username add <username> group <usergroup>
```

Используйте эту команду для создания пользователя.

Некоторые имена пользователей, используемые для внутрисистемных нужд запрещены, например: `root`, `serviceuser` и проч.



Примечания

- о эта команда управляет только базой локальных пользователей; она не позволяет добавить пользователей уже авторизованных через RADIUS/TACACS+.
- о настройки этой команды сохраняются в общих настройках системы, но не профайлах, поэтому они не меняются при загрузке нового профайла.

```
no username <username> [force]
```

Используйте эту команду для удаления пользователя.



Примечания

- о эта команда управляет только базой локальных пользователей; она не удаляет пользователей, авторизованных через RADIUS/TACACS+.
- о настройки этой команды сохраняются в общих настройках системы, но не профайлах, поэтому они не меняются при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
add	Добавить пользователя
group	Указать группу пользователя

force	Удалить, даже если пользователь авторизован

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	The username must be up to 32 characters long, must not start with a number, and can contain numbers, lowercase letters, and the '_' sign Для команды с no : String without spaces	Имя пользователя Для команды с no : Имя пользователя
usergroup	String up to 31 symbols	Группа пользователя

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.1.10. username edit

username edit <username> (group <usergroup> password)

Используйте эту команду для изменения настроек пользователя.



Примечания

- о эта команда управляет только базой локальных пользователей; она не позволяет изменить настройки пользователей, авторизованных через RADIUS/TACACS+.
- о настройки этой команды сохраняются в общих настройках системы, но не профайлах, поэтому они не меняются при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
group	Указать группу пользователя
password	Пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя
usergroup	String up to 31 symbols	Группа пользователя

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.2. Настройка аутентификации

AAA (Authentication, Authorization, Accounting) — общее название процессов, связанных с обеспечением защиты данных в информационных системах, включающие Аутентификацию (проверку подлинности пользователя), Авторизацию (проверку полномочий и уровня доступа) и Учет (слежение за потреблением ресурсов пользователем).

Аутентификация – проверка подлинности пользователя. Простейшим способом аутентификации является сопоставление предоставленных имени пользователя и пароля с имеющимися в системе.

После аутентификации пользователь должен быть авторизован в соответствии со своими привилегиями. У пользователя низкого уровня не должно быть прав более высокого уровня. При авторизации обычно используются уровни привилегий, разделенные по группам, к одной из которых относится пользователь.

После аутентификации и авторизации пользователю предоставляется доступ к управлению маршрутизатором в соответствии с предоставленными привилегиями. При использовании этого ресурса доступ пользователя регистрируется и сохраняется, таким образом выполняется его учет.

- o [show aaa](#) (страница 34)
- o [show log authentication](#) (страница 34)
- o [system ssh authentication-method](#) (страница 35)
- o [system telnet authentication-method](#) (страница 36)

4.2.1. show aaa

```
show aaa
```

Используйте эту команду для просмотра текущих настроек аутентификации, авторизации и учета (AAA).

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.2.2. show log authentication

```
show log authentication [(success | fail | logout)] [filter [date  
(<single_date> | from <from_date> [to <to_date>])] [time (<single_time> |  
from <from_time> [to <to_time>])] [sourceip <source_ip>] [protocol  
<protocol_value>] [user <user_name>]]
```

Используйте команду для вывода на экран журналов аутентификации.

Субкоманды

Имя	Описание
success	Показать только успешные входы в систему
fail	Показать только ошибки авторизации
logout	Показать только выходы пользователя из системы
filter	Фильтровать данные из журнала
date	Фильтровать записи журнала по дате
from	От
to	До
time	Фильтровать записи журнала по времени
sourceip	Фильтровать по IP адресу источника
protocol	Фильтровать по протоколу соединения
user	Фильтровать по имени пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
single_date	DD.MM.YYYY	По дате
from_date	DD.MM.YYYY	От
to_date	DD.MM.YYYY	До
single_time	HH:MM[:SS]	По времени
from_time	HH:MM[:SS]	От
to_time	HH:MM[:SS]	До
source_ip	A.B.C.D/M	IP адрес с маской
protocol_value	String without spaces	Протокол
user_name	Valid regexp	Логин пользователя

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.2.3. system ssh authentication-method

```
system ssh authentication-method (local | radius [max-privilege  
<max_privilege>] | tacacs [max-privilege <max_privilege>])
```

Используйте эту команду для выбора метода авторизации через SSH. Для tacacs и radius данная команда также позволяет ограничить максимальный уровень привилегий для пользователей, авторизующихся через SSH.



Примечание

настройки этой команды сохраняются в общих настройках системы, но не профайлах, поэтому они не меняются при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
local	Локальная аутентификация
radius	Аутентификация по RADIUS
max-privilege	Максимальный уровень привилегий
tacacs	Аутентификация по TACACS+

Параметры

Имя	Тип	Описание
max_privilege	<1-15>	Максимальный уровень привилегий

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.2.4. system telnet authentication-method

```
system telnet authentication-method (local | radius [max-privilege  
<max_privilege>] | tacacs [max-privilege <max_privilege>])
```

Используйте эту команду для выбора метода авторизации через telnet. Для tacacs и radius данная команда также позволяет ограничить максимальный уровень привилегий для пользователей, авторизующихся через telnet.



Примечание

настройки этой команды сохраняются в общих настройках системы, но не профайлах, поэтому они не меняются при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
local	Локальная аутентификация
radius	Аутентификация по RADIUS
max-privilege	Максимальный уровень привилегий
tacacs	Аутентификация по TACACS+

Параметры

Имя	Тип	Описание
max_privilege	<1-15>	Максимальный уровень привилегий

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.3. Настройка RADIUS

RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) - расширенный протокол удаленной аутентификации пользователей, представляет собой ключевой элемент в обеспечении безопасности и управлении доступом в сетях. RADIUS был разработан для управления аутентификацией, авторизацией и учетом (AAA) пользователей, предоставляя стандартизированный метод для проверки подлинности и предоставления доступа к сетевым ресурсам.

- o [show radius attributes](#) (страница 37)
- o [show radius interface attributes](#) (страница 37)
- o [show radius servers](#) (страница 38)
- o [radius accounting](#) (страница 38)
- o [radius attribute](#) (страница 38)
- o [radius server](#) (страница 39)
- o [radius-test](#) (страница 40)

4.3.1. show radius attributes

```
show radius attributes
```

Используйте команду для вывода на экран атрибутов RADIUS-клиента.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.3.2. show radius interface attributes

```
show radius interface attributes [<interface_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран полученных от RADIUS-сервера атрибутов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса для вывода атрибутов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.3.3. show radius servers

```
show radius servers
```

Используйте команду для вывода на экран настроек RADIUS-серверов.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.3.4. radius accounting

```
radius accounting (on | off)
```

Используйте команду для настройки учета данных об использованных ресурсах на RADIUS.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Разрешить учёт вводимых данных на RADIUS
off	Запретить учёт вводимых данных на RADIUS

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.3.5. radius attribute

```
radius attribute <attr_name> <attr_number> <attr_type>
```

Используйте команду для добавления атрибутов RADIUS-клиента.

```
no radius attribute <attr_name>
```

Используйте команду для удаления атрибутов RADIUS-клиента.

Параметры

Имя	Тип	Описание
attr_name	String without spaces	Имя атрибута
attr_number	Unsigned integer	Номер атрибута
attr_type	String without spaces	Тип атрибута

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.3.6. radius server

```
radius server <radius_ip> (password <radius_password> | secret  
<secret_value>) [authentication-port <auth_port>] [accounting-port  
<acct_port>] [timeout <radius_timeout>]
```

Используйте команду для настройки соединения с RADIUS-сервером.

```
no radius server <radius_ip>
```

Используйте команду для удаления настроек соединения с RADIUS-сервером.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Пароль для доступа к RADIUS серверу
secret	Зашифрованный пароль для доступа к RADIUS серверу
authentication-port	Указать порт для аутентификации
accounting-port	Указать порт аккаунта
timeout	Указать таймаут

Параметры

Имя	Тип	Описание
radius_ip	A.B.C.D	IP адрес RADIUS сервера
radius_password	String without spaces	Пароль
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль

auth_port	<1-65535>	Порт
acct_port	<1-65535>	Порт
radius_timeout	Unsigned integer	Таймаут в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**4.3.7. radius-test**

```
radius-test <user> <password> <radius_ip_address> <radius_port>  
<radius_nas_port> <radius_secret> [debug] [auth-type (pap | chap | mschap |  
eap-md5)]
```

Используйте команду для отправки тестовых пакетов RADIUS-серверу и вывода ответа от сервера на экран.

Субкоманды

Имя	Описание
debug	Включить режим вывода отладочной информации для RADIUS клиента
auth-type	Указать тип аутентификации
pap	PAP аутентификация
chap	CHAP аутентификация
mschap	MS CHAP аутентификация
eap-md5	EAP MD5 аутентификация

Параметры

Имя	Тип	Описание
user	String without spaces	Отправляемое имя пользователя
password	String without spaces	Пароль пользователя
radius_ip_address	A.B.C.D	IP адрес RADIUS сервера
radius_port	Unsigned integer	Порт для аутентификации Radius (по умолчанию порт 1812)
radius_nas_port	Unsigned integer	Значение атрибута NAS-порт
radius_secret	String without spaces	Разделяемый секрет клиента

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)

4.4. Настройка TACACS+

TACACS (Terminal Access Controller Access-Control System) - сетевой протокол, разработанный компанией Cisco. TACACS+ является улучшенной версией протокола TACACS, широкоиспользуемой промышленности для аутентификации, авторизации и учета (AAA) в сетях.

TACACS/TACACS+ аутентификация управляет доступом пользователей к маршрутизаторам, сетевым шлюзам, системам хранения данных и подобным устройствам, позволяет тонкую настройку привилегий. Шифрование и авторизация также существенно улучшают безопасность в крупных сетях.

- o [show tacacs server](#) (страница 41)
- o [tacacs accounting](#) (страница 41)
- o [tacacs server](#) (страница 41)

4.4.1. show tacacs server

```
show tacacs server
```

Используйте команду для вывода на экран настроек TACACS+ серверов.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

4.4.2. tacacs accounting

```
tacacs accounting (on | off)
```

Используйте команду для настройки TACACS accounting.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Разрешить учёт вводимых данных на TACACS
off	Запретить учёт вводимых данных на TACACS

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

4.4.3. tacacs server

```
tacacs server <server> (password <password_value> | secret <secret_value>)  
[priority <priority_val>]
```

Используйте команду для добавления сервера TACACS. Обращение к серверам происходит в порядке их приоритета, начиная с самого меньшего значения.

```
no tacacs server [<server>]
```

Используйте команду для отмены конфигурации TACACS. Если сервер не указан, удаляются все сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Установить пароль сервера TACACS
secret	Установить зашифрованный пароль TACACS сервера
priority	Приоритет сервера TACACS

Параметры

Имя	Тип	Описание
server	A.B.C.D	Адрес сервера TACACS
password_value	String without spaces	Пароль сервера TACACS в открытом виде
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль сервера TACACS
priority_val	1-	Приоритет сервера TACACS

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5. Настройка интерфейсов

Для настройки тех или иных сетевых интерфейсов необходимо войти в режим настройки сетевых интерфейсов командой `interface` с указанием типа интерфейса:

```
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#
```

Также в интерфейсном режиме могут быть настроены параметры того или иного сетевого протокола, специфичные для этого интерфейса, например настройки OSPF или LLDP. Эти команды описаны в главах, посвященных этим протоколам, однако если таковые настройки присутствуют для того или иного интерфейса, то в списке командных режимов будут эти интерфейсные режимы.

Для некоторых интерфейсов, например VLAN или Ethernet доступна возможность настройки множества интерфейсов одновременно. В этом случае необходимо войти в режим настройки нескольких интерфейсов командой `range interface`, например:

```
admin@sr-be(config)#range interface vlan 1:5,22
admin@sr-be(config-if-range-[vlan1:5,22])#
```

Команда `show range` в этом случае покажет текущий список существующих настраиваемых интерфейсов:

```
admin@sr-be(config-if-range-[vlan1:5,22])#show range
vlan1
vlan2
vlan4
vlan22
```

При настройке нескольких интерфейсов исполняемая команда просто применяется последовательно к каждому интерфейсу из списка, а в случае ошибки выполнение не прекращается. Как правило, при возникновении ошибки текст ошибки сопровождается именем интерфейса, на котором эта ошибка произошла.

5.1. Интерфейсы WAN

- o [show bandwidth-monitor](#) (страница 44)
- o [show ethtool](#) (страница 45)
- o [show interfaces ethernet](#) (страница 45)
- o [show interfaces range eth](#) (страница 46)
- o [show proxy-arp](#) (страница 46)
- o [interface eth](#) (страница 47)
- o [allmulti](#) (страница 47)
- o [arp announce](#) (страница 47)
- o [arp proxy](#) (страница 48)
- o [arp proxy pvlan](#) (страница 48)
- o [arp reply](#) (страница 49)
- o [autonegotiation off](#) (страница 49)
- o [autonegotiation on](#) (страница 50)
- o [blink](#) (страница 50)

- o [description](#) (страница 50)
- o [hw](#) (страница 51)
- o [interface](#) (страница 52)
- o [interface ethernet weight](#) (страница 53)
- o [interface range eth](#) (страница 53)
- o [ip address](#) (страница 54)
- o [no ip address](#) (страница 54)
- o [ip mtu](#) (страница 55)
- o [ipv6 address](#) (страница 55)
- o [irq](#) (страница 56)
- o [mac-address](#) (страница 57)
- o [promiscuous](#) (страница 57)
- o [queue tx](#) (страница 58)
- o [reset interface](#) (страница 58)
- o [reset stats](#) (страница 58)
- o [rps](#) (страница 58)
- o [shutdown](#) (страница 59)

5.1.1. show bandwidth-monitor

```
show bandwidth-monitor [<interface_sysname> [<interface_sysname_rep>]..
[{unit <unit_type> | no-dynamic-units | display-timeout <timeout>}]
[detail]]
```

Используйте команду для вывода на экран текущей пропускной способности интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
unit	Установить единицы измерения при выводе скорости
no-dynamic-units	Убрать динамическое изменение единиц измерения
display-timeout	Время обновления информации в таблице (500 мс по умолчанию)
detail	Детализированный вывод по одному интерфейсу

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_sysname	String without spaces	Системное имя интерфейса
interface_sysname_rep	String without spaces	Системное имя интерфейса
unit_type	Bandwidth units	Единицы измерения (bits bytes packets errors)
timeout	Unsigned integer	Время в миллисекундах

Командный режим

Все командные режимы

5.1.2. show ethtool

```
show ethtool <interface_name> [(stats | hw (features | channels | rings |  
coalesce | rxfh))]
```

Используйте эту команду просмотра параметров ethernet интерфейса, доступные через ethtool.



Примечание

выполнение этой команды может зависеть от аппаратных возможностей контроллера конкретного сетевого интерфейса, поэтому команда может вернуть ошибку Operation not supported или аналогичную при отсутствии возможности получить запрашиваемые параметры.

Субкоманды

Имя	Описание
stats	Показать детальную статистику
hw	Показать аппаратные настройки
features	Показать аппаратные настройки контроллера
channels	Показать аппаратные настройки каналов
rings	Показать настройки кольцевых буферов
coalesce	Показать настройки объединения пакетов
rxfh	Показать настройки таблиц хеш функций по приему

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.1.3. show interfaces ethernet

```
show interfaces ethernet [(<interface_name> [module-info] | weight)]
```

Используйте эту команду для вывода текущей конфигурации указанного интерфейса или всех ethernet интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
module-info	Вывести информацию из энергонезависимой памяти интерфейса
weight	Показать параметры бюджетирования

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.1.4. show interfaces range eth

```
show interfaces range eth [<eth_range>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации группы ethernet интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
eth_range	Interface range (e.g. :3,5,10:13,17:)	Диапазон интерфейсов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.1.5. show proxy-arp

```
show proxy-arp <interface_name>
```

Используйте эту команду для просмотра параметров ARP proxy.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.1.6. interface eth

```
interface eth <interface_num>
```

Используйте эту команду для настройки ethernet интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_num	<0-9999>	Номер интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.1.7. allmulti

```
allmulti
```

Используйте эту команду для включения ALLMULTI режима на интерфейсе. В этом режиме перенаправляет все multicast пакеты в ядро ОС для обработки.

```
no allmulti
```

Используйте эту команду для выключения ALLMULTI режима.

Командный режим

[Ethernet](#)

5.1.8. arp announce

```
arp announce (any | best | subnet)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные уровни ограничения для объявления локального IP-адреса источника из IP-пакетов в запросах ARP, отправленных по интерфейсу

Субкоманды

Имя	Описание
any	Использовать любой локальный адрес, сконфигурированный на любом интерфейсе
best	Всегда использовать лучший локальный адрес для этой цели
subnet	Попытаться избежать локальных адресов, которые не находятся в подсети целевого объекта для этого интерфейса

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.1.9. arp proxy

```
arp proxy <command_type>
```

Используйте эту команду для включения/выключения ARP proxy для интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	on off	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Ethernet](#)

5.1.10. arp proxy pvlan

```
arp proxy pvlan (on | off)
```

Используйте эту команду для включения/выключения proxy-arp pvlan для интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить proxy-arp pvlan
off	Выключить proxy-arp pvlan

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)**5.1.11. arp reply**

```
arp reply (any | global | interface | local)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные режимы отправки ответов в ответ на полученные ARP-запросы, которые разрешают локальные целевые IP-адреса

```
no arp reply
```

Используйте эту команду для выключения посылки ответов на все локальные адреса

Субкоманды

Имя	Описание
any	Ответ для любого локального целевого IP-адреса, настроенного на любом интерфейсе
global	Разрешён ответ только для глобальных адресов и ссылок
interface	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе, и оба с IP-адресом отправителя являются частью из той же подсети на этом интерфейсе
local	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)**5.1.12. autonegotiation off**

```
autonegotiation off duplex <full_half> speed <speed_val>
```

Используйте эту команду для выключения режима автосогласования и настройки скорости.

Субкоманды

Имя	Описание
duplex	Настроить режим дуплекса
speed	Настроить режим дуплекса

Параметры

Имя	Тип	Описание
full_half	fullhalf	Режим дуплекса fullhalf (full half)
speed_val	10 100 1000	Скорость интерфейса (в Мбит/с) (10 100 1000)

Командный режим[Ethernet](#)**5.1.13. autonegotiation on**

```
autonegotiation on
```

Используйте эту команду для включения режима автосогласования.

Командный режим[Ethernet](#)**5.1.14. blink**

```
blink <interface_number>
```

Используйте команду, чтобы мигнуть светодиодом на порту Ethernet. адаптера.

**Примечание**

команда зависит от аппаратного обеспечения/сетевой карты может быть не реализована для некоторых устройств или Ethernet портов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_number	<0-9999>	Номер ethernet интерфейса

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**5.1.15. description**

```
description <comment>
```

Используйте команду для добавления текстового описания интерфейса.

```
no description
```

Используйте команду для удаления описания интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
comment	String up to 50 symbols	Строка описания интерфейса

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.1.16. hw

```
hw (features <feature> <on_off> | channels <channel> <value> | coalesce  
<coalesce_feature> <value> <on_off> | rings <ring> <value> | rxfh (weight  
<wgt>.. | equal <N>))
```

Используйте эту команду для управления настройками контроллера Ethernet. Список настроек для адаптера можно получить командой `show ethtool hw`. Информацию о настройках опций можно найти в описании `ethtool` или документации по конкретному сетевому адаптеру. Следует использовать эти настройки с особой осторожностью, так как они могут существенно повлиять на производительность сетевого стека и на его функционирование.

Кроме того, настроенные значения могут отличаться от заданных, даже если информация об ошибке не выдана, например, при указании слишком маленького размера кольцевого буфера его реальная величина может быть установлена драйвером сетевого адаптера в минимально допустимую величину, отличную от установленной. Однако некоторые драйверы в таком случае могут выдать сообщение об ошибке, что также является нормальным поведением. Поэтому после установки значений этими командами следует проверять актуальные значения командой `show ethtool hw`.

```
no hw (features <feature> | coalesce <coalesce_feature> | channels  
<channel> | rings <ring> | rxfh)
```

Используйте эту команду для отмены настроек контроллера, предварительно установленных командой `hw`.



Примечание

команда может в некоторых случаях не привести настройки контроллера в оригинальное состояние, заданное при загрузке системы, однако она удаляет настройки, установленные командой `hw` из общего списка, применяемого при загрузке профиля. Полное приведение настроек контроллера в исходное состояние возможно

только при перезагрузке системы.

Субкоманды

Имя	Описание
features	Установить аппаратные настройки контроллера Для команды с no : Сбросить аппаратные настройки контроллера
channels	Установить аппаратные настройки канала Для команды с no : Сбросить аппаратные настройки канала
coalesce	Установить настройки объединения пакетов
rings	Установить настройки кольцевого буфера Для команды с no : Сбросить настройки кольцевого буфера
rxfh	Установить настройки таблиц хеш функций по приему Для команды с no : Сбросить настройки таблиц хеш функций по приему
weight	Установить веса приемных очередей в RSS
equal	Установить веса приемных приемных очередей для равномерного распределения между первыми N очередями

Параметры

Имя	Тип	Описание
feature	String without spaces	Имя настройки (нажмите Tab для вывода списка)
on_off	onloff	Включить или выключить (on off)
channel	Eth channel	Имя канала (rx tx other combined)
value	Unsigned integer	Значение
coalesce_feature	String without spaces	Имя настройки параметров слияния (нажмите Tab для вывода списка)
ring	Eth ring	Имя буфера (rx rx-mini rx-jumbo tx)
wgt	Unsigned integer	Вес очереди
N	Unsigned integer	Количество очередей

Командный режим

Ethernet

5.1.17. interface

```
interface <interface_name>
```

Используйте команду для конфигурации интерфейса. В зависимости от типа интерфейса, данная команда может создать интерфейс. Большинство имен интерфейсов имеют формат (тип_интерфейса)(число). Для VLAN интерфейсов также возможен формат (имя_интерфейса).(число).


```
no interface <interface_name>
```

Используйте команду для удаления интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Системное имя интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.1.18. interface ethernet weight

```
interface ethernet weight <dev_weight> [budget <dev_budget>]
```

Используйте эту команду для установки параметров работы с очередями сетевых адаптеров

Субкоманды

Имя	Описание
budget	Параметр Значение netdev_budget

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_weight	Unsigned integer	Значение dev_weight
dev_budget	Unsigned integer	Значение netdev_budget

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.1.19. interface range eth

```
interface range eth <eth_range>
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурации группы ethernet интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
eth_range	Interface range (e.g. :3,5,10:13,17:)	Диапазон интерфейсов

Командный режимКонфигурационный режим**5.1.20. ip address**

```
ip address (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask>)
```

Используйте команду для задания статического IPv4-адреса интерфейса.

**Примечание**

при указании IPv4-адреса интерфейса маска подсети может быть указана в формате short-mask (например, /24) или в формате long-mask (например, 255.255.255.0).

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес интерфейса
ip_mask	A.B.C.D	Маска подсети IP адреса интерфейса
ip_address_with_mask	A.B.C.D/M	IP адрес интерфейса с маской

Командный режим

Bonding, Bridge, Ethernet, LTE, Loopback, Сессия L2TP

5.1.21. no ip address

```
no ip address [(<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask> | all)]
```

Используйте команду для удаления статических IPv4-адресов интерфейса. Если IPv4-адрес является единственным на интерфейсе, то его можно удалять без указания параметра. Для удаления всех IPv4-адресов интерфейса указать параметр all.

**Примечание**

в режиме настройки диапазона интерфейсов доступно удаление только всех адресов с помощью параметра all

Субкоманды

Имя	Описание
all	Удалить все статические IP адреса интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес интерфейса
ip_mask	A.B.C.D	Маска подсети IP адреса интерфейса
ip_address_with_mask	A.B.C.D/M	IP адрес интерфейса с маской

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.1.22. ip mtu

```
ip mtu <mtu_value>
```

Используйте команду для установки значения MTU для интерфейса. Используется в режиме конфигурации интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mtu_value	<68-65535>	Размер MTU

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.1.23. ipv6 address

```
ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для задания статического IPv6-адреса интерфейса.

```
no ipv6 address [(<ip_address> | all)]
```

Используйте команду для удаления статических IPv6-адресов интерфейса. Если IPv6-адрес является единственным на интерфейсе, то его можно удалять без указания параметра. Для удаления всех IPv6-адресов интерфейса указать параметр all.



Примечание

в режиме настройки диапазона интерфейсов доступно удаление только всех адресов с помощью параметра all

Субкоманды

Имя	Описание
all	Удалить все статические IPv6 адреса интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X/M	IPv6 адрес интерфейса с маской

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.1.24. irq

```
irq <irq> (all-cpu | <affinity>)
```

Используйте эту команду для того, чтобы привязать прерывание процессора для данного сетевого интерфейса и его очередей к конкретному ядру. Эта команда может использоваться для тонкой настройки производительности и должна использоваться с осторожностью.

Семантика этой команды не отличается от настроек общесистемной команды `system irq`, однако она имеет несколько важных отличий:

- о настройки IRQ, задаваемые этой командой, переопределяют настройки, задаваемые командой `system irq` и они должны задаваться ПОСЛЕ настроек `system irq`
- о эти настройки применяются автоматически при активации интерфейса командой `no shutdown`, в то время как настройки из `system irq` - нет
- о эти настройки сохраняются в пользовательском профайле и применяются при загрузке профайла

Однако, некоторые сетевые интерфейсы могут не позволять конфигурировать эту настройку при инактивированном сетевом интерфейсе и поэтому для корректной настройки необходимо будет предварительно выполнить команду `no shutdown`, иначе будет выдано сообщение об ошибке.

Для просмотра текущих настроек прерываний следует использовать команду `show system irq`.

```
no irq <irq>
```

Используйте эту команду для того, чтобы сбросить привязку прерываний процессора к конкретному ядру. Так как команда `irq` переопределяет общесистемные настройки, то если эти же прерывания были предварительно привязаны командой `system irq`, то будут применены именно эти настройки, если же нет, то будут использованы настройки по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
all-cpu	Все доступные процессоры

Параметры

Имя	Тип	Описание
irq	String without spaces	Номер или имя прерывания
affinity	list of cpu ranges	Привязка к ядру

Командный режим

[Ethernet](#)

5.1.25. mac-address

mac-address <mac_address>

Используйте эту команду для изменения MAC-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mac_address	AA:BB:CC:DD:EE:FF	MAC адрес интерфейса

Командный режим

[Ethernet](#)

5.1.26. promiscuous

promiscuous

Используйте эту команду для включения неразборчивого (promiscuous) режима на интерфейсе (принимаются пакеты не только с MAC-адресом данного интерфейса).

no promiscuous

Используйте эту команду для выключения неразборчивого (promiscuous) режима.

Командный режим

[Ethernet](#)

5.1.27. queue tx

```
queue tx <tx_queue_len>
```

Используйте эту команду для установки длины очереди отправки пакетов для интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
tx_queue_len	Unsigned integer	Длина очереди для отправки в пакетах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.1.28. reset interface

```
reset interface
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить настройки интерфейса.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.1.29. reset stats

```
reset stats
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить статистику интерфейса.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.1.30. rps

```
rps <queue> (none | all-cpu | <affinity>)
```

Используйте эту команду для того, чтобы привязать обработку сетевых пакетов системой RPS к определенным ядрам процессора. Как правило, привязка должна соответствовать выбранному ядру для соответствующего прерывания (см. команду `irq`); либо если прерывание может быть привязано к нескольким ядрам, то следует запретить RPS, указав значение `none`. Эта команда может использоваться для тонкой настройки производительности и должна использоваться с осторожностью.



Примечания

- о общее количество очередей, как правило может задаваться командой `hw channels`, конкретные настройки могут зависеть от сетевой карты
- о текущие настройки могут быть просмотрены командами `show interface`, `show running-config ethernet`

```
no rps [<queue>]
```

Используйте эту команду для того, чтобы сбросить настройки RPS к их значениям по умолчанию. Команда `no rps` без указания очереди сбрасывает все настройки очередей к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>none</code>	Все доступные процессоры
<code>all-cpu</code>	Все доступные процессоры

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>queue</code>	String without spaces	Имя очереди
<code>affinity</code>	list of cpu ranges	Привязка к ядру

Командный режим

[Ethernet](#)

5.1.31. shutdown

```
shutdown
```

Используйте эту команду для выключения интерфейса.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения интерфейса.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

5.2. Интерфейсы LAN

5.3. Интерфейсы Loopback

Интерфейс loopback — это логический интерфейс внутри маршрутизатора. Он не назначается физическому порту, поэтому его нельзя подключить к другому устройству. Он считается программным интерфейсом, который автоматически переводится в состояние up (активен) во время работы маршрутизатора.

- o [show interfaces lo](#) (страница 60)
- o [interface lo](#) (страница 60)
- o [arp announce](#) (страница 61)
- o [arp proxy pvlan](#) (страница 61)
- o [arp reply](#) (страница 62)

5.3.1. show interfaces lo

```
show interfaces lo [<loopback_number>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации loopback интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
loopback_number	<0-9999>	Номер loopback интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.3.2. interface lo

```
interface lo <loopback_number> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для создания loopback интерфейса и входа в режим его конфигурации.

```
no interface lo <loopback_number>
```

Используйте эту команду для удаления loopback интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
loopback_number	<0-9999>	Номер интерфейса
vrf_name	String without spaces	Имя VRF

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**5.3.3. arp announce**

arp announce (any best subnet)

Используйте эту команду, чтобы определить различные уровни ограничения для объявления локального IP-адреса источника из IP-пакетов в запросах ARP, отправленных по интерфейсу

Субкоманды

Имя	Описание
any	Использовать любой локальный адрес, сконфигурированный на любом интерфейсе
best	Всегда использовать лучший локальный адрес для этой цели
subnet	Попытаться избежать локальных адресов, которые не находятся в подсети целевого объекта для этого интерфейса

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)**5.3.4. arp proxy vlan**

arp proxy vlan (on off)

Используйте эту команду для включения/выключения proxy-arp vlan для интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить proxy-arp vlan

off	Выключить proxy-arp pvlan

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.3.5. arp reply

arp reply (any global interface local)

Используйте эту команду, чтобы определить различные режимы отправки ответов в ответ на полученные ARP-запросы, которые разрешают локальные целевые IP-адреса

no arp reply

Используйте эту команду для выключения посылки ответов на все локальные адреса

Субкоманды

Имя	Описание
any	Ответ для любого локального целевого IP-адреса, настроенного на любом интерфейсе
global	Разрешён ответ только для глобальных адресов и ссылок
interface	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе, и оба с IP-адресом отправителя являются частью из той же подсети на этом интерфейсе
local	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.4. Интерфейсы Tunnel

Туннельный интерфейс — это виртуальный сетевой адаптер, который может использоваться для создания соединения точка-точка через IP-сеть.

- o [show interfaces range tunnel](#) (страница 63)
- o [show interfaces tunnel](#) (страница 63)
- o [interface tunnel](#) (страница 63)
- o [interface range tunnel](#) (страница 64)
- o [ip address](#) (страница 64)
- o [ip multicast](#) (страница 65)
- o [ip ttl](#) (страница 65)

о [tunnel](#) (страница 66)

5.4.1. show interfaces range tunnel

```
show interfaces range tunnel [<tunnel_range>]
```

Используйте эту команду для просмотра подробной конфигурации группы tunnel интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
tunnel_range	Interface range (e.g. :3,5,10:13,17:)	Диапазон интерфейсов tunnel

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.4.2. show interfaces tunnel

```
show interfaces tunnel [<tunnel_number>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран подробной конфигурации туннельных интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
tunnel_number	<0-9999>	Номер интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.4.3. interface tunnel

```
interface tunnel <interface_num>
```

Используйте эту команду для создания туннельного интерфейса и входа в режим его конфигурации.

```
no interface tunnel <interface_num>
```

Используйте эту команду для удаления туннельного интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_num	<0-9999>	Номер туннельного интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.4.4. interface range tunnel

```
interface range tunnel <tunnel_range>
```

Используйте команду для входа в режим конфигурации группы tunnel интерфейсов. Эта команда не позволяет создать интерфейсы, но может оперировать с уже существующими.

```
no interface range tunnel <tunnel_range>
```

Используйте эту команду для удаления группы интерфейсов tunnel.

Параметры

Имя	Тип	Описание
tunnel_range	Interface range (e.g. :3,5,10:13,17:)	Диапазон интерфейсов tunnel

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.4.5. ip address

```
ip address (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask>) [point-to-point <peer_address>]
```

Используйте эту команду для задания IPv4-адреса интерфейса.



Примечание

при указании IPv4-адреса интерфейса маска подсети может быть указана в формате short-mask (например, /24) или в формате long-mask (например,

```
255.255.255.0).
```

Субкоманды

Имя	Описание
point-to-point	Указать IP адрес удаленного окончания туннеля

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес интерфейса
ip_mask	A.B.C.D	Маска подсети IP адреса интерфейса
ip_address_with_mask	A.B.C.D/M	IP адрес интерфейса с маской
peer_address	A.B.C.D	IP адрес удаленного окончания туннеля

Командный режим

[Туннель](#)

5.4.6. ip multicast

```
ip multicast
```

Используйте эту команду для включения передачи multicast трафика через туннельный интерфейс.

```
no ip multicast
```

Используйте эту команду для выключения передачи multicast трафика через туннельный интерфейс.

Командный режим

[Туннель](#)

5.4.7. ip ttl

```
ip ttl <ttl_value>
```

Используйте эту команду для задания значения TTL (Time To Live) для туннельного интерфейса.

```
no ip ttl
```

Используйте эту команду для сброса TTL к значению по умолчанию: использовать значение физического интерфейса (inherit).

Параметры

Имя	Тип	Описание
ttl_value	<1-255>	Значение TTL

Командный режим

Туннель

5.4.8. tunnel

```
tunnel [mode (gre | ipip | gretap | vti)] [tos (inherit | <tos_value>)]  
source (<src_address> | <src_dev>) [destination <dst_address>] [key  
<key_value>] [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для настройки IPIP или GRE туннеля.

Субкоманды

Имя	Описание
mode	Режим туннеля (gre по умолчанию)
gre	Туннель GRE
ipip	Туннель IPIP
gretap	GRE туннель с возможностями L2
vti	Виртуальный туннельный интерфейс
tos	Поле ToS
inherit	Наследовать TOS от исходного пакета
source	Источник
destination	Приземление
key	Установить ключ туннеля
vrf	Установить VRF для туннеля

Параметры

Имя	Тип	Описание
tos_value	<0-255>	Значение ToS
src_address	A.B.C.D	IP адрес источника
src_dev	IFNAME	Имя локального интерфейса
dst_address	A.B.C.D	IP адрес назначения
key_value	<1-4294967295>	Значение ключа туннеля
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Туннель](#)

5.5. Интерфейсы VLAN

VLAN (Virtual Local Area Network) — виртуальная локальная компьютерная сеть. Представляет собой группу хостов с общим набором требований, которые взаимодействуют так, как если бы они были подключены к ширококвещательному домену независимо от их физического местонахождения. VLAN имеет те же свойства, что и физическая локальная сеть, но позволяет конечным членам группироваться вместе, даже если они не находятся в одной физической сети.

- o [show interfaces range eth-vlan](#) (страница 67)
- o [show interfaces range vlan](#) (страница 67)
- o [show interfaces vlan](#) (страница 68)
- o [arp announce](#) (страница 68)
- o [arp proxy pvlan](#) (страница 69)
- o [arp reply](#) (страница 69)
- o [interface range eth-vlan](#) (страница 70)

5.5.1. show interfaces range eth-vlan

```
show interfaces range eth-vlan <eth_name> [<vlan_range>]
```

Используйте эту команду для просмотра подробной конфигурации группы ethernet VLAN интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
eth_name	IFNAME	Имя интерфейса ethernet
vlan_range	Interface range (e.g. :3,5,10:13,17:)	Диапазон интерфейсов VLAN

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.5.2. show interfaces range vlan

```
show interfaces range vlan [<vlan_range>]
```

Используйте эту команду для просмотра подробной конфигурации группы VLAN интерфейсов коммутатора.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vlan_range	Interface range (e.g. :3,5,10:13,17:)	Диапазон интерфейсов VLAN

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.5.3. show interfaces vlan

```
show interfaces vlan [on <parent_sysname>]
```

Используйте эту команду для просмотра подробной конфигурации VLAN интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Указать имя родительского интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
parent_sysname	IFNAME	Имя родительского интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.5.4. arp announce

```
arp announce (any | best | subnet)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные уровни ограничения для объявления локального IP-адреса источника из IP-пакетов в запросах ARP, отправленных по интерфейсу

Субкоманды

Имя	Описание
any	Использовать любой локальный адрес, сконфигурированный на любом

	интерфейсе
best	Всегда использовать лучший локальный адрес для этой цели
subnet	Попытаться избежать локальных адресов, которые не находятся в подсети целевого объекта для этого интерфейса

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.5.5. arp proxy vlan

arp proxy vlan (on off)

Используйте эту команду для включения/выключения proxy-arp vlan для интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить proxy-arp vlan
off	Выключить proxy-arp vlan

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.5.6. arp reply

arp reply (any global interface local)

Используйте эту команду, чтобы определить различные режимы отправки ответов в ответ на полученные ARP-запросы, которые разрешают локальные целевые IP-адреса

no arp reply

Используйте эту команду для выключения посылки ответов на все локальные адреса

Субкоманды

Имя	Описание
any	Ответ для любого локального целевого IP-адреса, настроенного на любом интерфейсе
global	Разрешён ответ только для глобальных адресов и ссылок

interface	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе, и оба с IP-адресом отправителя являются частью из той же подсети на этом интерфейсе
local	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.5.7. interface range eth-vlan

```
interface range eth-vlan <eth_name> <vlan_range>
```

Используйте команду для входа в режим конфигурации группы VLAN портов ethernet интерфейса. Эта команда не позволяет создать интерфейсы, но может оперировать с уже существующими.

```
no interface range eth-vlan <eth_name> <vlan_range>
```

Используйте эту команду для удаления группы интерфейсов ethernet VLAN.

Параметры

Имя	Тип	Описание
eth_name	IFNAME	Имя интерфейса ethernet
vlan_range	Interface range (e.g. :3,5,10:13,17:)	Диапазон интерфейсов VLAN

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.6. Интерфейсы lte-модема

- o [show interfaces lte](#) (страница 70)
- o [show interfaces lte tty](#) (страница 71)
- o [show lte mode](#) (страница 71)
- o [show lte-modem](#) (страница 71)
- o [interface lte](#) (страница 72)
- o [ip address dhcp](#) (страница 72)
- o [ipv6 address dhcp](#) (страница 73)
- o [lte mode](#) (страница 74)

5.6.1. show interfaces lte

```
show interfaces lte [<lte_number>]
```

Используйте команду для просмотра конфигурации LTE интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
lte_number	<0-9999>	Номер интерфейса LTE

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.6.2. show interfaces lte tty

```
show interfaces lte tty
```

Используйте команду для просмотра списка tty-устройств.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.6.3. show lte mode

```
show lte mode
```

Используйте команду для отображения информации о режиме для LTE-модемов (single/multi).

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.6.4. show lte-modem

```
show lte-modem <lte_interface>
```

Используйте команду для отображения информации о lte модеме для заданного интерфейса. Включает в себя информацию о производителе, модели и т.д.

Параметры

Имя	Тип	Описание
lte_interface	IFNAME	Имя интерфейса lte

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.6.5. interface lte

```
interface lte <interface_num>
```

Используйте команду для входа в режим конфигурации lte интерфейса.

```
no interface lte <interface_num>
```

Используйте команду для удаления lte интерфейса. Не работает при физически подключенном lte модеме.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_num	<0-9999>	Номер интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.6.6. ip address dhcp

```
ip address dhcp [config <config_name>]
```

Используйте команду для получения конфигурации интерфейса по протоколу DHCP.

```
no ip address dhcp
```

Используйте команду для удаления полученной по протоколу DHCP конфигурации интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
config	Выбрать список настроек для использования

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	String without spaces	Название списка настроек

Командный режим

[LTE](#)

5.6.7. ipv6 address dhcp

```
ipv6 address dhcp [config <config_name>] [duid <duid_value>]
```

Используйте команду для получения конфигурации интерфейса по протоколу DHCPv6.

```
no ipv6 address dhcp
```

Используйте команду для удаления полученной по протоколу DHCPv6 конфигурации интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
config	Выбрать список настроек для использования
duid	Указать DUID для интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	String without spaces	Название списка настроек
duid_value	AA:BB:...:NN	Значение DUID

Командный режим

[LTE](#)

5.6.8. lte mode

```
lte mode (single | multi) [force]
```

Используйте эту команду для переключения между режимами `single` и `multi` для работы с LTE-модемами. Режим `single` поддерживает только один LTE-модем. Режим `multi` позволяет использовать несколько LTE-модемов.



Примечание

Перед изменением режима LTE настоятельно рекомендуется отключить все подключенные LTE-модемы. Изменение режима LTE приведет к сбросу всех текущих настроек LTE-интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
single	Разрешен только один LTE-модем
multi	Разрешено использование нескольких LTE-модемов
force	Не перезапрашивать

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.7. Интерфейсы Wi-Fi

Wi-Fi — семейство протоколов беспроводной локальной сети на основе стандартов IEEE 802.11, наиболее широко используемых для создания беспроводных LAN и беспроводного доступа к интернету. Сетевое взаимодействие производится за счет передачи и приема радиоволн определенной частоты. Основными диапазонами являются 2,4 и 5 ГГц.

- o [show interfaces wlan](#) (страница 74)
- o [show interfaces wlan phy](#) (страница 75)
- o [interface wlan](#) (страница 75)

5.7.1. show interfaces wlan

```
show interfaces wlan [<wlan_num>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек WiFi интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
wlan_num	<0-9999>	Номер беспроводного интерфейса

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

5.7.2. show interfaces wlan phy

```
show interfaces wlan phy
```

Использовать эту команду, чтобы показать конфигурацию физических интерфейсов Wi-Fi.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

5.7.3. interface wlan

```
interface wlan <number> [mode <mode_value> [phy <phy_value>]]
```

Используйте эту команду для создания интерфейса Wi-Fi и входа в режим его конфигурации.

```
no interface wlan <number>
```

Используйте эту команду для удаления указанного Wi-Fi интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
mode	Установить режим интерфейса
phy	Указать родительский PHY

Параметры

Имя	Тип	Описание
number	<0-9999>	Номер интерфейса
mode_value	access-point	Режим интерфейса Wi-Fi (access-point)
phy_value	<0-9999>	Родительский PHY

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.8. Интерфейсы E1

E1 — стандарт цифровой передачи данных, соответствующий первичному уровню европейского стандарта PDH. Является результатом развития американского T1, в отличие от которого имеет 32 канала — 30 каналов для голоса или данных и 2 канала для сигнализации (30B+D+N). Каналы разделяются по времени. Каждый из 32 каналов имеет пропускную способность 64 кбит/с; таким образом, общая пропускная способность E1 — 2048 кбит/с (2048000 бит/с).

- o [show ecfg](#) (страница 76)
- o [show interfaces e1](#) (страница 77)
- o [ecfg](#) (страница 78)
- o [ecfg pci](#) (страница 78)
- o [configure](#) (страница 78)
- o [test](#) (страница 78)
- o [exit](#) (страница 79)
- o [AIS](#) (страница 79)
- o [LOS](#) (страница 79)
- o [clock source](#) (страница 80)
- o [dahdi-maint](#) (страница 80)
- o [factory](#) (страница 81)
- o [framing RAI](#) (страница 81)
- o [framing national](#) (страница 81)
- o [framing receive](#) (страница 82)
- o [framing xmit](#) (страница 82)
- o [interface e1](#) (страница 82)
- o [line code](#) (страница 83)
- o [loopback](#) (страница 83)
- o [multiframe CAS](#) (страница 84)
- o [multiframe CAS off](#) (страница 84)
- o [multiframe CAS on](#) (страница 85)
- o [multiframe CAS remote](#) (страница 85)
- o [multiframe CRC4 automatic](#) (страница 85)
- o [multiframe CRC4 off](#) (страница 86)
- o [multiframe CRC4 on](#) (страница 86)
- o [multiframe CRC4 transparent](#) (страница 86)
- o [restore](#) (страница 87)
- o [save](#) (страница 87)
- o [status reset](#) (страница 87)

5.8.1. show ecfg

```
show ecfg [pci <pci_num>] [port <port_num>] [(configuration | test)]
```

Используйте эту команду для отображения на экране настроек ecfg.

Субкоманды

Имя	Описание
pci	Выбрать номер на PCI шине
port	Выбрать порт
configuration	Показать настройки конфигурационного режима
test	Показать настройки режима тестирования

Параметры

Имя	Тип	Описание
pci_num	Unsigned integer	Номер PCI
port_num	Unsigned integer	Номер порта

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.8.2. show interfaces e1

```
show interfaces e1 [pci <ifname> port <port>]
```

Используйте эту команду для просмотра настроек E1 интерфейса

Субкоманды

Имя	Описание
pci	Тип устройства
port	Номер порта

Параметры

Имя	Тип	Описание
ifname	Unsigned integer	Номер устройства
port	Unsigned integer	Номер порта

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.8.3. ecfg

```
ecfg
```

Используйте эту команду для перехода в командный режим ECFG

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.8.4. ecfg pci

```
ecfg pci <pci_num> port <port_num>
```

Используйте эту команду для перехода в командный режим PCI ECFG

Субкоманды

Имя	Описание
port	Выбрать порт

Параметры

Имя	Тип	Описание
pci_num	Unsigned integer	Номер PCI
port_num	Unsigned integer	Номер порта

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.8.5. configure

```
configure
```

Используйте эту команду для перехода в Конфигурационный режим ecfg.

Командный режим

[PCI](#)

5.8.6. test

```
test
```

Используйте эту команду для перехода в режим тестирования ecfg.

Командный режим

[PCI](#)

5.8.7. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[Настройка PCI](#), [Тест PCI](#)

5.8.8. AIS

```
AIS <mode>
```

Используйте эту команду для включения/выключения режима AIS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Тест PCI](#)

5.8.9. LOS

```
LOS <mode>
```

Используйте эту команду для включения/выключения режима LOS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Тест PCI](#)

5.8.10. clock source

```
clock source (internal | line)
```

Используйте эту команду для выбора внутренней синхронизации (internal) или синхронизации по линии (line)

Субкоманды

Имя	Описание
internal	Внутренняя синхронизация
line	Синхронизация по линии

Командный режим

[Настройка CLI](#)

5.8.11. dahdi-maint

```
dahdi-maint span <span_number> [loopback (localhost | networkline |  
networkpayload | loopup | loopdown | off)] [insert (fas | multi | crc | cas  
| prbs | bipolar)]
```

Используйте эту команду для установки спанов Dahdi в обслуживающий режим.

Субкоманды

Имя	Описание
span	Выбрать спан
loopback	Loopback тип
localhost	Через локальный хост
networkline	Сеть через loopback
networkpayload	Сеть с полезной нагрузкой через loopback
loopup	Передать loopup сигнал
loopdown	Передать loopdown сигнал
off	Завершить loopback режим
insert	Выставить ошибку указанного типа
fas	Ошибка fas
multi	Ошибка multi
crc	Ошибка crc
cas	Ошибка cas
prbs	Ошибка prbs
bipolar	Ошибка bipolar

Параметры

Имя	Тип	Описание
span_number	Unsigned integer	Номер span

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

5.8.12. factory

```
factory
```

Используйте эту команду для сброса параметров до заводских настроек.

Командный режим

[Настройка CLI](#)

5.8.13. framing RAI

```
framing RAI <mode>
```

Используйте эту команду для включения/выключения режима RAI

Параметры

Имя	Тип	Описание
mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Настройка CLI](#)

5.8.14. framing national

```
framing national bit <bit_name> <mode>
```

Используйте команду для установки бита framing national.

Субкоманды

Имя	Описание
bit	Национальный бит фреймирования

Параметры

Имя	Тип	Описание
bit_name	String without spaces	Имя бита
mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.15. framing receive

```
framing receive (framing | transparent)
```

Используйте эту команду для выбора режима работы фреймера на прием.

Субкоманды

Имя	Описание
framing	Пакетный прием
transparent	Прозрачный режим

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.16. framing xmit

```
framing xmit (framing | transparent)
```

Используйте эту команду для выбора режима работы на передачу.

Субкоманды

Имя	Описание
framing	Пакетная передача
transparent	Прозрачный режим

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.17. interface e1

```
interface e1 pci <dev_num> port <port>
```

Используйте эту команду для настройки E1-интерфейса

```
no interface e1 pci <dev_num> port <port>
```

Используйте эту команду для удаления E1-интерфейса

Субкоманды

Имя	Описание
pci	PCI-карта
port	Номер порта

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_num	String without spaces	Номер устройства
port	Unsigned integer	Номер порта

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.8.18. line code

```
line code (HDB3 | AMI)
```

Используйте эту команду для выбора HDB3 или AMI кодировки

Субкоманды

Имя	Описание
HDB3	HDB3 кодировка
AMI	AMI кодировка

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.19. loopback

```
loopback (LLOOP | RLOOP | PLOOP) <mode>
```

Используйте эту команду для установки параметров loopback

Субкоманды

Имя	Описание
LLOOP	Включить локальный шлейф
RLOOP	Включить удаленный шлейф
PLOOP	Включить PLOOP

Параметры

Имя	Тип	Описание
mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Тест PCI](#)

5.8.20. multiframe CAS

multiframe CAS (X1 <x_mode> X2 <x_mode> X3 <x_mode>)

Используйте эту команду для установки параметров CAS мультiframe

Субкоманды

Имя	Описание
X1	X1 бит
X2	X2 бит
X3	X3 бит

Параметры

Имя	Тип	Описание
x_mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.21. multiframe CAS off

multiframe CAS off

Используйте эту команду для выключения CAS мультiframe

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.22. multiframe CAS on

```
multiframe CAS on
```

Используйте эту команду для включения CAS мультiframe

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.23. multiframe CAS remote

```
multiframe CAS remote alarm <remote_alarm_mode>
```

Используйте эту команду для управления аварийными сигналами CAS

Субкоманды

Имя	Описание
alarm	Включение/выключение аварийных сигналов CAS

Параметры

Имя	Тип	Описание
remote_alarm_mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.24. multiframe CRC4 automatic

```
multiframe CRC4 automatic interworking <mode>
```

Используйте эту команду для включения автоматического режима CRC4 мультiframe

Субкоманды

Имя	Описание
interworking	Включение/выключение автоматического режима

Параметры

Имя	Тип	Описание
mode	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.25. multiframe CRC4 off

```
multiframe CRC4 off
```

Используйте эту команду для выключения режима CRC4 мультiframe

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.26. multiframe CRC4 on

```
multiframe CRC4 on
```

Используйте эту команду для включения режима CRC4 мультiframe

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.27. multiframe CRC4 transparent

```
multiframe CRC4 transparent regeneration <mode>
```

Используйте эту команду для переключения CRC4 в режим прозрачной регенерации

Субкоманды

Имя	Описание
regeneration	Включить/выключить режим прозрачной регенерации

Параметры

Имя	Тип	Описание
mode	on/off	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.28. restore

```
restore
```

Используйте эту команду для восстановления настроек.

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.29. save

```
save
```

Используйте эту команду для сохранения настроек

Командный режим

[Настройка PCI](#)

5.8.30. status reset

```
status reset
```

Используйте эту команду для сброса статистики.

Командный режим

[PCI](#)

5.9. Интерфейсы HDLC

Протокол HDLC (High-Level Data Link Control) — протокол второго уровня модели OSI, разработанный организацией ISO. Этот протокол обеспечивает передачу данных между устройствами в режиме точка-точка или точка-многоточка.

- о [show interfaces hdlc](#) (страница 87)
- о [interface hdlc](#) (страница 88)

5.9.1. show interfaces hdlc

```
show interfaces hdlc [<ifnum>]
```

Используйте эту команду для отображения конфигурации всех HDLC-интерфейсов

Параметры

Имя	Тип	Описание
ifnum	Unsigned integer	Номер интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.9.2. interface hdlc

```
interface hdlc <ifnum>
```

Используйте эту команду для настройки HDLC интерфейса.

```
no interface hdlc <ifnum>
```

Используйте эту команду для сброса настроек HDLC интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ifnum	<0-9999>	Системное имя интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.10. Интерфейсы PPP

PPP (Point-to-Point Protocol) — двухточечный протокол канального уровня, используется для установления прямой связи между двумя узлами сети. Может обеспечить аутентификацию соединения, шифрование и сжатие данных.

- o [show interfaces ppp](#) (страница 89)
- o [show ppp serial-drivers](#) (страница 89)
- o [interface ppp](#) (страница 90)
- o [chap](#) (страница 90)
- o [chat-scripts gprs](#) (страница 91)
- o [description](#) (страница 91)
- o [device dahdi](#) (страница 91)
- o [device serial](#) (страница 92)
- o [device usb](#) (страница 92)
- o [ip address expect](#) (страница 92)
- o [ip address local](#) (страница 93)
- o [ip address remote](#) (страница 93)
- o [ipv6 address](#) (страница 94)
- o [ipv6 id](#) (страница 94)

- o [mtu](#) (страница 95)
- o [pap](#) (страница 95)
- o [ppp authentication](#) (страница 96)
- o [shutdown](#) (страница 96)
- o [speed](#) (страница 97)
- o [test device](#) (страница 97)
- o [username](#) (страница 97)

5.10.1. show interfaces ppp

```
show interfaces ppp [<number> [(modem-info)]]
```

Используйте команду для вывода на экран подробной конфигурации ppp интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
modem-info	Информация о подключенном модеме(при наличии)

Параметры

Имя	Тип	Описание
number	<0-9999>	Номер интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.10.2. show ppp serial-drivers

```
show ppp serial-drivers
```

Используйте команду для вывода на экран доступных в системе портов rs-232.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.10.3. interface ppp

```
interface ppp <interface_num>
```

Используйте команду для создания PPP интерфейса и входа в режим его конфигурации.

```
no interface ppp <interface_num>
```

Используйте команду для удаления указанного PPP интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_num	<0-9999>	Номер интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.10.4. chap

```
chap hostname <host> (password <hostpasswd> | secret <secret_value>)
```

Используйте команду для предоставления логина и пароля CHAP аутентификации удаленной стороны (или изменения пароля для данного hostname).

```
no chap
```

Используйте команду для удаления настроек CHAP.

Субкоманды

Имя	Описание
hostname	Указать имя хоста
password	Указать пароль пользователя
secret	Зашифрованный пароль

Параметры

Имя	Тип	Описание
host	String without spaces	Имя хоста
hostpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя

Командный режим

[PPP](#)

5.10.5. chat-scripts gprs

```
chat-scripts gprs <ap_name>
```

Используйте команду для выбора chat-скрипта.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ap_name	String without spaces	Название точки доступа

Командный режим

[PPP](#)

5.10.6. description

```
description <comment>
```

Используйте команду для добавления описания интерфейса.

```
no description
```

Используйте команду для удаления описания интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
comment	String up to 50 symbols	Описание интерфейса

Командный режим

[PPP](#)

5.10.7. device dahdi

```
device dahdi <device_name>
```

Используйте эту команду для задания используемого для этого интерфейса DAHDI-интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
device_name	String without spaces	Имя интерфейса

Командный режим

[PPP](#)

5.10.8. device serial

```
device serial <device_number>
```

Используйте команду для задания номера используемого ttyS для этого интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
device_number	Unsigned integer	Номер используемого ttyS

Командный режим

[PPP](#)

5.10.9. device usb

```
device usb <device_number>
```

Используйте команду для задания номера используемого ttyUSB для этого интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
device_number	Unsigned integer	Номер используемого ttyUSB

Командный режим

[PPP](#)

5.10.10. ip address expect

```
ip address expect
```

Используйте команду для настройки ожидания IPv4-адреса интерфейса от удаленной стороны.


```
no ip address expect
```

Используйте команду для отмены настройки ожидания IPv4-адреса интерфейса от удаленной стороны.

Командный режим

[PPP](#)

5.10.11. ip address local

```
ip address local <ip_address>
```

Используйте команду для задания локального IPv4-адреса интерфейса.

```
no ip address local
```

Используйте команду для удаления локального IPv4-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IPv4 адрес

Командный режим

[PPP](#)

5.10.12. ip address remote

```
ip address remote <ip_address>
```

Используйте команду для задания удаленного IPv4-адреса интерфейса.

```
no ip address remote
```

Используйте команду для удаления удаленного IPv4-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IPv4 адрес

Командный режим

[PPP](#)

5.10.13. ipv6 address

```
ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для задания IPv6-адреса интерфейса.

```
no ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для удаления локального IPv6-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X/M	IPv6 адрес

Командный режим

[PPP](#)

5.10.14. ipv6 id

```
ipv6 id (expect | local <ip_address> | remote <ip_address>)
```

Используйте команду для задания локального IPv6 ID интерфейса.

```
no ipv6 id (expect | local | remote)
```

Используйте команду для удаления локального IPv6 ID интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
expect	Ожидать IPv6 ID от удаленной стороны Для команды с no : Не ожидать IPv6 ID от удаленной стороны
local	Указать локальный IPv6 ID Для команды с no : Отменить локальный IPv6 ID
remote	Указать удаленный IPv6 ID Для команды с no : Отменить удаленный IPv6 ID

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X	64-bit IPv6 ID

Командный режим

[PPP](#)

5.10.15. mtu

```
mtu <mtu_value>
```

Используйте команду для задания максимального размера пакета (MTU) для интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mtu_value	Unsigned integer	Значение MTU

Командный режим

[PPP](#)

5.10.16. pap

```
pap hostname <host> (password <hostpasswd> | secret <secret_value>)
```

Используйте команду для предоставления логина и пароля PAP аутентификации удаленной стороны.

```
no pap
```

Используйте команду для удаления настроек PAP.

Субкоманды

Имя	Описание
hostname	Указать имя хоста
password	Указать пароль пользователя
secret	Зашифрованный пароль

Параметры

Имя	Тип	Описание
host	String without spaces	Имя хоста
hostpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя

Командный режим

[PPP](#)

5.10.17. ppp authentication

```
ppp authentication (pap | chap | mschap)
```

Используйте команду для задания типа аутентификации.

```
no ppp authentication
```

Используйте команду для отмены аутентификации удаленной стороны.

Субкоманды

Имя	Описание
pap	Включить PAP аутентификацию
chap	Включить CHAP аутентификацию
mschap	Включить MSCHAP аутентификацию

Командный режим

[PPP](#)

5.10.18. shutdown

```
shutdown
```

Используйте эту команду для выключения интерфейса.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения интерфейса.

Командный режим

[PPP](#)

5.10.19. speed

```
speed <speed_value>
```

Используйте команду для задания скорости работы интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
speed_value	Speed value	Значение скорости работы интерфейса (1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200)

Командный режим

[PPP](#)

5.10.20. test device

```
test device
```

Используйте команду для отправки на системное устройство, номер которого указан в команде device, 4 байта данных.

Командный режим

[PPP](#)

5.10.21. username

```
username <username> (password <userpasswd> | secret <secret_value>)
```

Используйте команду для указания имени пользователя и пароля для аутентификации на удаленной стороне (или изменения пароля для данного имени пользователя).

```
no username
```

Используйте команду для удаления имени пользователя и пароля для аутентификации на удаленной стороне.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль пользователя

secret	Зашифрованный пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя
userpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя

Командный режим

PPP

5.11. Интерфейсы PPP multilink

Multilink PPP — расширение PPP для реализации возможности распространения трафика через несколько физических каналов, имея при этом одно логическое соединение. Этот вариант позволяет расширить пропускную способность и обеспечивает балансировку нагрузки.

- o [show interfaces ppp-multilink](#) (страница 98)
- o [interface ppp-multilink](#) (страница 99)
- o [chap](#) (страница 99)
- o [description](#) (страница 100)
- o [ip address expect](#) (страница 100)
- o [ip address local](#) (страница 101)
- o [ip address remote](#) (страница 101)
- o [ipv6 address](#) (страница 102)
- o [ipv6 id](#) (страница 102)
- o [lcp echo failure](#) (страница 103)
- o [lcp echo interval](#) (страница 103)
- o [mtu](#) (страница 103)
- o [ppp authentication chap](#) (страница 104)
- o [shutdown](#) (страница 104)
- o [speed](#) (страница 104)
- o [use-interfaces](#) (страница 105)
- o [username](#) (страница 105)

5.11.1. show interfaces ppp-multilink

show interfaces ppp-multilink [<number>]

Используйте команду для вывода на экран подробной конфигурации ppp multilink интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
number	<0-9999>	Номер интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.11.2. interface ppp-multilink

```
interface ppp-multilink <interface_num>
```

Используйте команду для создания ppp multilink интерфейса и входа в режим его конфигурации.

```
no interface ppp-multilink <interface_num>
```

Используйте команду для удаления указанного ppp multilink интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_num	<0-9999>	Номер интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.11.3. chap

```
chap hostname <host> (password <hostpasswd> | secret <secret_value>)
```

Используйте команду для предоставления логина и пароля CHAP аутентификации удаленной стороны (или изменения пароля для данного hostname).

```
no chap hostname
```

Используйте команду для удаления параметров аутентификации CHAP.

Субкоманды

Имя	Описание
hostname	Указать имя хоста Для команды с no : Удалить настройки имени хоста
password	Указать пароль пользователя

secret	Зашифрованный пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
host	String without spaces	Имя хоста
hostpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.4. description

description <comment>

Используйте команду для добавления описания интерфейса.

no description

Используйте команду для удаления описания интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
comment	String up to 50 symbols	Описание интерфейса

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.5. ip address expect

ip address expect

Используйте команду для настройки ожидания IPv4-адреса интерфейса от удаленной стороны.

no ip address expect

Используйте команду для отмены настройки ожидания IPv4-адреса интерфейса от удаленной стороны.

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.6. ip address local

```
ip address local <ip_address>
```

Используйте команду для задания локального IPv4-адреса интерфейса.

```
no ip address local
```

Используйте команду для удаления локального IPv4-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IPv4 адрес

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.7. ip address remote

```
ip address remote <ip_address>
```

Используйте команду для задания удаленного IPv4-адреса интерфейса.

```
no ip address remote
```

Используйте команду для удаления удаленного IPv4-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IPv4 адрес

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.8. ipv6 address

```
ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для задания IPv6-адреса интерфейса.

```
no ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для удаления локального IPv6-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X/M	IPv6 адрес

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.9. ipv6 id

```
ipv6 id (expect | local <ip_address> | remote <ip_address>)
```

Используйте команду для задания локального IPv6 ID интерфейса.

```
no ipv6 id (expect | local | remote)
```

Используйте команду для удаления локального IPv6 ID интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
expect	Ожидать IPv6 ID от удаленной стороны Для команды с no : Не ожидать IPv6 ID от удаленной стороны
local	Указать локальный IPv6 ID Для команды с no : Отменить локальный IPv6 ID
remote	Указать удаленный IPv6 ID Для команды с no : Отменить удаленный IPv6 ID

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X	64-bit IPv6 ID

Командный режим[PPP multilink](#)**5.11.10. lcp echo failure**

```
lcp echo failure <lcp_echo_num>
```

Используйте команду для установки максимального количества неотвеченных эхо-сообщений до того, как соединение будет прервано

Параметры

Имя	Тип	Описание
lcp_echo_num	Unsigned integer	Количество неотвеченных эхо-сообщений

Командный режим[PPP multilink](#)**5.11.11. lcp echo interval**

```
lcp echo interval <lcp_echo_int>
```

Используйте команду для установки интервала отправки LCP echo

Параметры

Имя	Тип	Описание
lcp_echo_int	Unsigned integer	Значение интервала

Командный режим[PPP multilink](#)**5.11.12. mtu**

```
mtu <mtu_value>
```

Используйте команду для задания максимального размера пакета (MTU) для интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mtu_value	Unsigned integer	Значение MTU

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.13. ppp authentication chap

```
ppp authentication chap
```

Используйте команду для требования CHAP аутентификации удаленной стороны.

```
no ppp authentication chap
```

Используйте команду для отмены требования CHAP аутентификации удаленной стороны.

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.14. shutdown

```
shutdown
```

Используйте эту команду для выключения интерфейса.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения интерфейса.

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.15. speed

```
speed <speed_value>
```

Используйте команду для задания скорости работы интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
speed_value	Speed	Значение скорости работы интерфейса (1200 2400 4800

	value		9600		19200		38400		57600		115200	)

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.16. use-interfaces

use-interfaces (serial <numbers>.. dahdi <numbers>..)

Используйте команду для добавления PPP интерфейса, подключенного через SERIAL или DAHDI, к multilink PPP интерфейсу .

no use-interfaces

Используйте команду, чтобы отвязать все PPP интерфейсы от MLPPP интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
serial	Добавить PPP интерфейс типа SERIAL в MLPPP
dahdi	Добавить PPP интерфейс типа DAHDI в MLPPP

Параметры

Имя	Тип	Описание
numbers	<0-9999> <0-9999>	Указать номер ТТУ Номер интерфейса

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.11.17. username

username <username> (password <userpasswd> secret <secret_value>)

Используйте команду для указания имени пользователя и пароля для аутентификации на удаленной стороне (или изменения пароля для данного имени пользователя).

no username

Используйте команду для удаления имени пользователя и пароля для аутентификации на удаленной стороне.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль пользователя
secret	Зашифрованный пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя
userpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя

Командный режим

[PPP multilink](#)

5.12. Интерфейсы Bonding

Интерфейсы Bonding являются виртуальными сетевыми интерфейсами, которые объединяют несколько физических сетевых интерфейсов для увеличения отказоустойчивости и пропускной способности канала

- o [show interfaces bond](#) (страница 106)
- o [interface bond](#) (страница 107)
- o [arp announce](#) (страница 107)
- o [arp proxy pvlan](#) (страница 108)
- o [arp reply](#) (страница 108)
- o [enslave](#) (страница 109)
- o [hash-policy](#) (страница 109)
- o [lACP-rate](#) (страница 110)
- o [link-monitor-period](#) (страница 110)
- o [mode](#) (страница 111)

5.12.1. show interfaces bond

```
show interfaces bond [<bond_num>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран подробной конфигурации bonding интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
bond_num	<0-9999>	Номер интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

5.12.2. interface bond

```
interface bond <interface_num> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для создания Bonding интерфейса и входа в режим его конфигурации.

```
no interface bond <interface_num>
```

Используйте эту команду для удаления Bonding интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Установить VRF для туннеля

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_num	<0-9999>	Номер интерфейса
vrf_name	String without spaces	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

5.12.3. arp announce

```
arp announce (any | best | subnet)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные уровни ограничения для объявления локального IP-адреса источника из IP-пакетов в запросах ARP, отправленных по интерфейсу

Субкоманды

Имя	Описание
any	Использовать любой локальный адрес, сконфигурированный на любом интерфейсе

best	Всегда использовать лучший локальный адрес для этой цели
subnet	Попытаться избежать локальных адресов, которые не находятся в подсети целевого объекта для этого интерфейса

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.12.4. arp proxy pvlan

arp proxy pvlan (on off)

Используйте эту команду для включения/выключения proxy-arp pvlan для интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить proxy-arp pvlan
off	Выключить proxy-arp pvlan

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

5.12.5. arp reply

arp reply (any global interface local)

Используйте эту команду, чтобы определить различные режимы отправки ответов в ответ на полученные ARP-запросы, которые разрешают локальные целевые IP-адреса

no arp reply

Используйте эту команду для выключения посылки ответов на все локальные адреса

Субкоманды

Имя	Описание
any	Ответ для любого локального целевого IP-адреса, настроенного на любом интерфейсе
global	Разрешён ответ только для глобальных адресов и ссылок
interface	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным

	адресом, настроенным на входящем интерфейсе, и оба с IP-адресом отправителя являются частью из той же подсети на этом интерфейсе
local	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)**5.12.6. enslave**

```
enslave <slave_interface_name>
```

Используйте эту команду для привязки ethernet интерфейса к bond интерфейсу.

```
no enslave <slave_interface_name>
```

Используйте эту команду для отключения ethernet интерфейса от bonding интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
slave_interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим[Bonding](#)**5.12.7. hash-policy**

```
hash-policy (layer2 | layer2+3 | layer3+4)
```

Используйте эту команду для задания политики выбора порта для передачи кадра.

**Примечание**

команда перезагружает конфигурации всех bond интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
layer2	Укажите для использования только хеша MAC адресов отправителя и получателя
layer2+3	Укажите для использования хеша MAC адресов и IP адресов

layer3+4	Укажите для использования хеша IP адресов и информации вышележащих уровней

Командный режим

[Bonding](#)

5.12.8. lacp-rate

lacp-rate (slow fast)

Используйте эту команду, чтобы установить скорость передачи пакетов LACPDU в режиме 802.3ad..

Субкоманды

Имя	Описание
slow	Посылать LACPDU каждые 30 секунд
fast	Посылать LACPDU каждую секунду

Командный режим

[Bonding](#)

5.12.9. link-monitor-period

link-monitor-period <interval_value>

Используйте эту команду для задания периода проверки состояния ethernet интерфейсов, включенных в bonding интерфейс.



Примечание

команда перезагружает конфигурации всех bonding интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval_value	<0-2147483647>	Миллисекунды (значение по умолчанию 100 мс)

Командный режим

[Bonding](#)

5.12.10. mode

```
mode (balance-rr | active-backup | balance-xor | broadcast | 802.3ad |  
balance-tlb | balance-alb) [primary-interface <primary_name>]
```

Используйте эту команду для задания режима работы bonding интерфейсов.



Примечание

команда перезагружает конфигурации всех bonding интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
balance-rr	Указать для работы интерфейса в режиме Round-robin policy
active-backup	Указать для работы интерфейса в режиме Active-backup policy
balance-xor	Указать для работы интерфейса в режиме XOR policy
broadcast	Указать для работы интерфейса в режиме Broadcast policy
802.3ad	Указать для работы интерфейса в режиме IEEE 802.3ad Dynamic link aggregation
balance-tlb	Указать для работы интерфейса в режиме Adaptive transmit load balancing
balance-alb	Указать для работы интерфейса в режиме Adaptive load balancing
primary-interface	Указать primary интерфейс

Параметры

Имя	Тип	Описание
primary_name	String without spaces	Имя интерфейса

Командный режим

[Bonding](#)

5.13. Интерфейсы Power over Ethernet

6. Настройка коммутации (L2)

L2 (Layer 2) — канальный уровень модели OSI, предназначенный для передачи данных между узлами, находящимся в одном сегменте локальной сети. Также может использоваться для обнаружения и исправления ошибок, возникших на физическом уровне. В этой главе описаны настройки соответствующих L2 протоколов.

6.1. Настройка Bridge

Bridge (мост) — это способ соединения двух сегментов Ethernet на канальном уровне без использования протоколов более высокого уровня, таких как IP. Пакеты передаются на основе Ethernet адресов, а не IP- адресов. Поскольку передача выполняется на канальном уровне (уровень 2 модели OSI), трафик протоколов более высокого уровня прозрачно проходит через мост.

- o [show interfaces br](#) (страница 112)
- o [show spanning-tree br](#) (страница 113)
- o [interface br](#) (страница 113)
- o [ageing-time](#) (страница 114)
- o [arp announce](#) (страница 114)
- o [arp proxy pvlan](#) (страница 115)
- o [arp reply](#) (страница 115)
- o [exclude](#) (страница 116)
- o [flush-fdb](#) (страница 116)
- o [include](#) (страница 116)
- o [max-mac-addresses](#) (страница 116)
- o [mode](#) (страница 117)
- o [spanning-tree](#) (страница 117)
- o [spanning-tree forward-delay](#) (страница 118)
- o [spanning-tree hello-time](#) (страница 118)
- o [spanning-tree max-age](#) (страница 119)
- o [spanning-tree port](#) (страница 119)
- o [spanning-tree priority](#) (страница 120)

6.1.1. show interfaces br

```
show interfaces br [<bridge_number>]
```

Используйте эту команду, чтобы показать конфигурацию соединений типа мост.

Параметры

Имя	Тип	Описание
bridge_number	<0-9999>	Номер мостового соединения

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.1.2. show spanning-tree br

```
show spanning-tree br <bridge_number> [mac-addresses [count]]
```

Используйте эту команду для отображения состояния STP для мостового соединения

Субкоманды

Имя	Описание
mac-addresses	Выводить список изученных MAC-адресов для этого интерфейса
count	Выводить количество изученных MAC-адресов для этого интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
bridge_number	<0-9999>	Номер мостового соединения

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

6.1.3. interface br

```
interface br <bridge_number> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для создания мостового интерфейса с номером bridge-number и входа в режим его конфигурации.

```
no interface br <bridge_number>
```

Используйте эту команду для удаления мостового интерфейса с номером bridge-number.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
bridge_number	<0-9999>	Номер интерфейса
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**6.1.4. ageing-time**

```
ageing-time <ageing_value>
```

Используйте эту команду для установки времени устаревания записи в таблице коммутации в секундах. Значение по умолчанию: 300 с.

**Примечание**

значение 0 означает, что записи не устаревают.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ageing_value	Unsigned integer	Время устаревания записи в таблице коммутации в секундах

Командный режим[Bridge](#)**6.1.5. arp announce**

```
arp announce (any | best | subnet)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные уровни ограничения для объявления локального IP-адреса источника из IP-пакетов в запросах ARP, отправленных по интерфейсу

Субкоманды

Имя	Описание
any	Использовать любой локальный адрес, сконфигурированный на любом интерфейсе
best	Всегда использовать лучший локальный адрес для этой цели
subnet	Попытаться избежать локальных адресов, которые не находятся в подсети целевого объекта для этого интерфейса

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)**6.1.6. arp proxy pvlan**

```
arp proxy pvlan (on | off)
```

Используйте эту команду для включения/выключения proxy-arp pvlan для интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить proxy-arp pvlan
off	Выключить proxy-arp pvlan

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)**6.1.7. arp reply**

```
arp reply (any | global | interface | local)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные режимы отправки ответов в ответ на полученные ARP-запросы, которые разрешают локальные целевые IP-адреса

```
no arp reply
```

Используйте эту команду для выключения посылки ответов на все локальные адреса

Субкоманды

Имя	Описание
any	Ответ для любого локального целевого IP-адреса, настроенного на любом интерфейсе
global	Разрешён ответ только для глобальных адресов и ссылок
interface	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе, и оба с IP-адресом отправителя являются частью из той же подсети на этом интерфейсе
local	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#)

6.1.8. exclude

```
exclude <interface_name>
```

Используйте эту команду для удаления интерфейса из моста.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.9. flush-fdb

```
flush-fdb
```

Используйте эту команду для сброса таблицы коммутации.

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.10. include

```
include <interface_name>
```

Используйте эту команду для добавления интерфейса в мост.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.11. max-mac-addresses

```
max-mac-addresses <mac_number>
```


Используйте эту команду для установки лимита таблицы коммутации. Устанавливается максимальное количество MAC-адресов в этой таблице.

```
no max-mac-addresses
```

Используйте эту команду для сброса лимита таблицы коммутации. Количество MAC-адресов в этой таблице не ограничено.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mac_number	10-1000000	Количество MAC адресов

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.12. mode

```
mode <mode_value> [down-time <down_time>]
```

Используйте эту команду для настройки режима FDB.

Субкоманды

Имя	Описание
down-time	Время простоя интерфейса при присоединении максимального числа MAC адресов

Параметры

Имя	Тип	Описание
mode_value	<0-2>	Значение режима
down_time	Unsigned integer	Время простоя интерфейса для режима 2 в секундах

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.13. spanning-tree

```
spanning-tree <action>
```

Используйте эту команду в режиме конфигурации bridge интерфейса для включения или выключения STP для ethernet портов, включенных в мост.

**Примечание**

включение STP на мостовом интерфейсе возможно только если в мост включены интерфейсы ethernet типа.

Параметры

Имя	Тип	Описание
action	onloff	Включить/выключить (on off)

Командный режим[Bridge](#)**6.1.14. spanning-tree forward-delay**

```
spanning-tree forward-delay <value>
```

Используйте эту команду для установки таймера изменения таблицы коммутации.

Таймаут задержки коммутации устанавливает время задержки на установку времени переключения статуса портов в таблицах коммутации. Значение по умолчанию 15 секунд.

Ошибка при выборе пути может приводить к перерасчету spanning-tree для адаптации общей структуры сети, однако общие конфигурационные BPDU не могут распространяться по сети немедленно. Если бы выбор портов для коммутации осуществлялся бы немедленно и они бы начинали сразу использоваться для перенаправления, то возникали бы временные коммутационные петли. Для предотвращения этого эффекта статус портов переключается с задержкой, определяемым этим таймером.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<4-30>	Значение в секундах

Командный режим[Bridge](#)**6.1.15. spanning-tree hello-time**

```
spanning-tree hello-time <value>
```

Используйте эту команду для установки интервала между hello-пакетами (STP hello time) для моста. Устройство посылает конфигурационные BPDU с заданным интервалом своим соседям для проверки отсутствия ошибок. По умолчанию этот

интервал 2 секунды. Если устройство не получает конфигурационные BPDU в течении некоторого 3-х таких интервалов, оно пересчитывает spanning tree.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<1-10>	Значение в секундах

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.16. spanning-tree max-age

```
spanning-tree max-age <value>
```

Используйте эту команду для установки таймера устаревания записей STP Bridge Protocol Data Unit (BPDU) для моста.

Устройство использует таймер max-age для определения валидности сохраненного конфигурационного BPDU и удаляет эту конфигурацию по истечении заданного таймаута. В этом случае spanning-tree пересчитывается. Значение этого таймаута по умолчанию 20 секунд.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<6-40>	Значение в секундах

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.17. spanning-tree port

```
spanning-tree port <name> (path-cost <cost_value> | priority <prio_value>)
```

Используйте эту команду для установки метрики пути и приоритета для указанного порта из мостового соединения.

```
no spanning-tree port <name> (path-cost | priority)
```

Используйте эту команду для сброса метрики пути или приоритета к значениям по умолчанию для указанного порта из мостового соединения.

Субкоманды

Имя	Описание
path-cost	Установить метрику пути Для команды с no : Сбросить метрику пути
priority	Установить приоритет порта Для команды с no : Сбросить приоритет

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	IFNAME	Имя интерфейса
cost_value	<1-65535>	Метрика
prio_value	<0-63>	Приоритет

Командный режим

[Bridge](#)

6.1.18. spanning-tree priority

```
spanning-tree priority <value>
```

Используйте эту команду для установки значения приоритета STP для моста.



Примечание

чем ниже значение, тем ниже приоритет. Значение по умолчанию 32768.

```
no spanning-tree priority
```

Используйте эту команду для сброса приоритета к значению по умолчанию для мостового соединения.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<0-65535>	Значение приоритета

Командный режим

[Bridge](#)

6.2. Настройка LLDP

Link Layer Discovery Protocol (LLDP) — протокол канального уровня, позволяющий сетевому оборудованию оповещать оборудование, работающее в локальной сети, о своём существовании и передавать ему свои характеристики, а также получать от него аналогичные сведения.

- o [show lldp chassis](#) (страница 121)
- o [show lldp configuration](#) (страница 122)
- o [show lldp neighbors](#) (страница 122)
- o [show lldp statistics](#) (страница 122)
- o [show running-config lldp](#) (страница 123)
- o [lldp agent-type](#) (страница 123)
- o [lldp chassisid](#) (страница 124)
- o [lldp custom-tlv](#) (страница 124)
- o [lldp description](#) (страница 125)
- o [lldp disable](#) (страница 126)
- o [lldp enable](#) (страница 126)
- o [lldp holdtime](#) (страница 126)
- o [lldp hostname](#) (страница 127)
- o [lldp management-address](#) (страница 127)
- o [lldp med fast-start](#) (страница 128)
- o [lldp med-inventory](#) (страница 129)
- o [lldp med-tlv-select location address](#) (страница 129)
- o [lldp med-tlv-select location coordinate](#) (страница 132)
- o [lldp med-tlv-select location elin](#) (страница 133)
- o [lldp med-tlv-select policy](#) (страница 133)
- o [lldp med-tlv-select power](#) (страница 135)
- o [lldp mode](#) (страница 137)
- o [lldp off](#) (страница 138)
- o [lldp on](#) (страница 138)
- o [lldp snmp](#) (страница 138)
- o [lldp system-capabilities](#) (страница 139)
- o [lldp timer](#) (страница 139)
- o [lldp tlv-select dot3power](#) (страница 140)
- o [lldp tlv-select management-address](#) (страница 141)
- o [lldp tlv-select portidsubtype](#) (страница 142)
- o [lldp tlv-select system-capabilities](#) (страница 142)
- o [lldp vlan](#) (страница 143)

6.2.1. show lldp chassis

```
show lldp chassis
```

Используйте команду для просмотра информации LLDP о данном устройстве.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.2.2. show lldp configuration

```
show lldp configuration
```

Используйте команду для просмотра информации о конфигурации LLDP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.2.3. show lldp neighbors

```
show lldp neighbors [<interface_name>] [details]
```

Используйте команду для просмотра информации, полученной по LLDP от соседей. Если не указан интерфейс, то выводится информация, полученная со всех активных интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
details	Показать детальную информацию

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.2.4. show lldp statistics

```
show lldp statistics
```

Используйте команду для просмотра статистической информации LLDP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.2.5. show running-config lldp

```
show running-config lldp
```

Используйте эту команду для вывода списка команд конфигурации LLDP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.2.6. lldp agent-type

```
lldp agent-type (nearest-bridge | nearest-non-tpmr-bridge | nearest-  
customer-bridge)
```

Используйте команду для выбора типа агента, управляющего распространением кадров LLDPDU.

Для этого используется выбор MAC адреса назначения, используемого агентом. MAC-адрес 01:80:c2:00:00:0e ограничивает пересылку LLDPDU ближайшим мостом (опция nearest-bridge option). Для выбора MAC-адреса 01:80:c2:00:00:03 используется опция nearest-nontpmr-bridge, а для выбора 01:80:c2:00:00:00 - nearest-customer-bridge.

```
no lldp agent-type
```

Используйте команду сброса типа агента, управляющего распространением кадров LLDPDU к значению по умолчанию. При использовании в режиме настройки интерфейса значение по умолчанию наследуется из значений, установленных глобально.

Субкоманды

Имя	Описание
nearest-bridge	Использовать для распространения LLDPDU адрес 01:80:c2:00:00:0e

nearest-non-tpmr-bridge	Использовать для распространения LLDPDU адрес 01:80:c2:00:00:03
nearest-customer-bridge	Использовать для распространения LLDPDU адрес 01:80:c2:00:00:00

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.7. lldp chassisid

```
lldp chassisid (macaddress <mac_address> | local <local_val>)
```

Используйте эту команду для настройки Chassis-ID для узла LLDP, в этом качестве может выступать либо MAC-адрес установленного интерфейса, либо строковое значение.

```
no lldp chassisid
```

Используйте эту команду для сброса настройки Chassis-ID к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
macaddress	Использовать MAC-адрес сетевого интерфейса
local	Использовать пользовательскую строку

Параметры

Имя	Тип	Описание
mac_address	IFNAME	Имя интерфейса
local_val	String, no quotes, up to 63 chars	Пользовательская строка

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.8. lldp custom-tlv

```
lldp custom-tlv (oui <oui_value> subtype <subtype_value> [oui-info <oui_info>] | override-global)
```

Используйте команду для добавления TLV пакета для передачи.

Вариант команды `lldp custom-tlv override-global` доступен в режиме настройки сетевого интерфейса и позволяет использовать для передачи по этому сетевому интерфейсу только те TLV, которые определены для него, а не использовать список кастомных TLV в дополнении к списку глобальных.

```
no lldp custom-tlv [override-global]
```

Используйте команду для удаления всех TLV пакетов, добавленных командами `lldp custom-tlv`. Вариант команды `no lldp custom-tlv override-global` отменяет настройку `lldp custom-tlv override-global`, доступен в режиме настройки сетевого интерфейса и позволяет использовать для передачи по этому сетевому интерфейсу список кастомных TLV в дополнении к списку глобальных.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>oui</code>	Установить уникальный идентификатор OUI
<code>subtype</code>	Установить подтип
<code>oui-info</code>	Установить значение
<code>override-global</code>	Использовать вместо глобальных кастомных TLV Для команды с <code>no</code> : Использовать кастомные TLV вместе с глобальными

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>oui_value</code>	OUI:3 hex octets (xx,xx,xx)	24-битный OUI (3-хех значения, разделенных запятыми)
<code>subtype_value</code>	<0-255>	8-битный подтип в десятичном формате
<code>oui_info</code>	Hex string (xx,...)	Значение (хех-значения, разделенные запятыми)

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.9. Lldp description

```
lldp description <description_value>
```

Используйте команду для добавления описания узла LLDP.

```
no lldp description
```

Используйте команду для удаления описания LLDP узла.

Параметры

Имя	Тип	Описание
description_value	String, no quotes, up to 63 chars	Описание

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.10. lldp disable

```
lldp disable
```

Используйте команду для запрещения протокола LLDP на указанном интерфейсе. Эта команда не включает сам протокол, но лишь запрещает использование данного интерфейса в нем.

Командный режим

[Ethernet](#)

6.2.11. lldp enable

```
lldp enable
```

Используйте команду для разрешения протокола LLDP на указанном интерфейсе. Эта команда не включает сам протокол, но лишь разрешает использование данного интерфейса в нем.

Командный режим

[Ethernet](#)

6.2.12. lldp holdtime

```
lldp holdtime <time_value>
```

Используйте эту команду для задания времени актуальности рассылок LLDP. Это значение используется для определения TTL передаваемых пакетов.

```
no lldp holdtime
```

Используйте команду для сброса заданного времени актуальности рассылок LLDP, заданного командой `lldp holdtime`, на значение по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
time_value	<10-1200>	Значение времени актуальности рассылок LLDP

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**6.2.13. lldp hostname**

```
lldp hostname <hostname>
```

Используйте команду для задания имени устройства для рассылок LLDP.

```
no lldp hostname
```

Используйте команду для удаления заданного имени устройства для рассылок LLDP и использования имени устройства по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
hostname	String, no quotes, up to 63 chars	Имя устройства

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**6.2.14. lldp management-address**

```
lldp management-address (<ip_address> | <ipv6_address> | <ifname>)
```

Используйте эту команду для добавления адреса управления. В качестве адреса может быть указан либо IPv4/IPv6 адрес, либо имя сетевого интерфейса. Передача управляющего адреса управляется командой `lldp tlv-select management-address`.

```
no lldp management-address
```

Используйте команду для удаления управляющего IP адреса и использованию адреса по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес управления
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес управления
ifname	IFNAME	Имя сетевого интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.15. lldp med fast-start

```
lldp med fast-start [enable] [tx-interval <interval>]
```

Используйте эту команду для включения поддержки быстрого старта LLDP-MED. В случае, если обнаружен соседний узел, поддерживающий LLDP-MED, механизм быстрого старта позволяет сократить интервал передачи между двумя LLDP PDU. Параметр tx-interval определяет интервал быстрого старта в секундах, который по умолчанию 1 секунда. Как только 4 LLDP PDU посланы, механизм быстрого старта выключается до обнаружения нового соседнего узла.

```
no lldp med fast-start [enable] [tx-interval]
```

Используйте команду для отключения поддержки быстрого старта LLDP-MED или для установки интервала передачи информации быстрого старта по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Включить быстрый старт LLDP-MED Для команды с no : Выключить быстрый старт LLDP-MED
tx-interval	Установить интервал передачи Для команды с no : Сбросить интервал передачи к значению по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	<1-10>	Укажите величину интервала передачи

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.16. lldp med-inventory

```
lldp med-inventory [class (generic-endpoint | media-endpoint |
communication-endpoint | network-connectivity)] [disable]
```

Используйте эту команду для спецификации настроек передачи LLDP-MED пакетов. Класс устройства объявляется в TLV пакетах LLDP и выбранный класс влияет на передачу самих LLDP-MED пакетов. Также дополнительный флаг `disable` позволяет запретить передачу самих пакетов LLDP-MED, даже если класс определен.

**Примечание**

для устройств классов II, III также обязательно определить как минимум одну сетевую политику командами `lldp med-tlv-select policy`.

```
no lldp med-inventory
```

Используйте эту команду для отмены настроек передачи LLDP-MED, сделанной командой `lldp med-inventory`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>class</code>	Указать класс устройства
<code>generic-endpoint</code>	Обычное устройство (Класс I)
<code>media-endpoint</code>	Медиаустройство (Класс II)
<code>communication-endpoint</code>	Коммуникационное устройство (Класс III)
<code>network-connectivity</code>	Точка подключения к сети
<code>disable</code>	Запретить передачу LLDP-MED пакетов

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.17. lldp med-tlv-select location address

```
lldp med-tlv-select location address country <country_code> [language
<language_name>] [country-subdivision <country_area>] [county
<county_name>] [city <city_name>] [city-division <city_area>] [block
<block_name>] [street <street_name>] [direction <direction_name>]
[trailing-street-suffix <trailing_suffix>] [street-suffix <street_suff>]
[number <house_num>] [number-suffix <num_suffix>] [additional
<additional_info>] [name <name_info>] [zip <zip_num>] [building
<building_name>] [unit <unit_id>] [room <room_num>] [place-type <place_t>]
[script <script_id>]
```

Используйте команду для задания адресных данных местоположения `med-tlv-select location` в LLDP TLV.

```
no lldp med-tlv-select location address [language] [country-subdivision]
[country] [city] [city-division] [block] [street] [direction] [trailing-
street-suffix] [street-suffix] [number] [number-suffix] [additional] [name]
[zip] [building] [unit] [room] [place-type] [script] [no-dependencies]
```

Используйте команду для удаления всех или отдельных адресных данных местоположения `med-tlv-select location` в LLDP TLV. Некоторые параметры могут зависеть от других и также могут быть удалены автоматически (например, при удалении города удаляется также и улица). Однако, параметр `nodependencies` отменяет такое поведение для упрощения ввода ошибочно введенных значений.



Примечание

Параметр `country` не может быть удален.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>country</code>	Указать страну
<code>language</code>	Указать язык
<code>country-subdivision</code>	Указать регион страны
<code>county</code>	Указать округ
<code>city</code>	Указать город
<code>city-division</code>	Указать район города
<code>block</code>	Указать квартал (микрорайон)
<code>street</code>	Указать улицу
<code>direction</code>	Указать управление
<code>trailing-street-suffix</code>	Указать суффикс (номер) для маршрутной (ближайшей главной) улицы
<code>street-suffix</code>	Указать суффикс (номер) улицы
<code>number</code>	Указать номер дома по улице
<code>number-suffix</code>	Указать корпус для номера дома
<code>additional</code>	Указать дополнительную информацию
<code>name</code>	Указать наименование
<code>zip</code>	Указать индекс (почтовый индекс)
<code>building</code>	Указать строение
<code>unit</code>	Указать блок строения
<code>room</code>	Указать помещение (комнату)
<code>place-type</code>	Указать тип помещения

script	Указать имя сценария (скрипта)
no-dependencies	Не удалять зависимые параметры

Параметры

Имя	Тип	Описание
country_code	Country code	Код страны (две буквы)
language_name	String without spaces	Название языка
country_area	String, no quotes, up to 63 chars	Название региона страны
county_name	String, no quotes, up to 63 chars	Наименование округа
city_name	String, no quotes, up to 63 chars	Название города
city_area	String, no quotes, up to 63 chars	Название района города
block_name	String, no quotes, up to 63 chars	Наименование квартала (микрорайона)
street_name	String, no quotes, up to 63 chars	Название улицы
direction_name	String, no quotes, up to 63 chars	Название управления
trailing_suffix	String without spaces	Суффикс для маршрутной (ближайшей главной) улицы
street_suff	String without spaces	Суффикс (номер) улицы
house_num	1-	Номер дома
num_suffix	String without spaces	Корпус для номера дома
additional_info	String, no quotes, up to 63 chars	Дополнительная информация
name_info	String, no quotes, up to 63 chars	Наименование
zip_num	String without spaces	Индекс
building_name	String, no quotes, up to 63 chars	Строение
unit_id	String, no quotes, up to 63 chars	Блок
room_num	String, no quotes, up to 63 chars	Номер помещения (комнаты)
place_t	String, no quotes, up to 63 chars	Тип помещения
script_id	String, no quotes, up to 63 chars	Имя сценария

Командный режим[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)**6.2.18. lldp med-tlv-select location coordinate**

```
lldp med-tlv-select location coordinate [latitude <fi_code>] [longitude
<la_code>] [altitude <altitude_val> (m | f)] [datum (WGS84 | NAD83 |
NAD83/MLLW)]
```

Используйте команду для установки координат местоположения устройства в LLDP.

```
no lldp med-tlv-select location coordinate [latitude] [longitude]
[altitude] [datum]
```

Используйте команду для сброса координат местоположения устройства к настройкам по умолчанию, либо полного удаления настроек команды med-tlv-select location coordinate.

Субкоманды

Имя	Описание
latitude	Указать широту Для команды с no : Сбросить широту к значению по умолчанию
longitude	Указать долготу Для команды с no : Сбросить долготу к значению по умолчанию
altitude	Указать высоту Для команды с no : Сбросить высоту к значению по умолчанию
m	Единица измерения - метр
f	Единица измерения - этаж
datum	Указать систему координат Для команды с no : Сбросить систему координат к значению по умолчанию
WGS84	Система координат WGS84
NAD83	Система координат NAD83
NAD83/MLLW	Система координат NAD83/MLLW

Параметры

Имя	Тип	Описание
fi_code	Latitude	Широта (например 59.5393N)
la_code	Longitude	Долгота (например 150.7815E)
altitude_val	Altitude	Высота

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.19. lldp med-tlv-select location elin

```
lldp med-tlv-select location elin <phone>
```

Используйте команду для установки номера телефона экстренных служб в LLDP TLV.

```
no lldp med-tlv-select location elin
```

Используйте команду для удаления настройки телефона экстренных служб в LLDP TLV.

Параметры

Имя	Тип	Описание
phone	Phone number	Укажите номер телефона для аварийных ситуаций

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.20. lldp med-tlv-select policy

```
lldp med-tlv-select policy application (voice | voice-signaling | guest-voice | guest-voice-signaling | softphone-voice | video-conferencing | streaming-video | video-signaling) [unknown] [tagged] [vlan <vlan_id>] [dscp <dscp_value>] [priority (background | best-effort | excellent-effort | critical-applications | video | voice | internetwork-control | network-control)]
```

Используйте команду для указания сетевой политики в объявлениях LLDP. Параметр application должен принимать одно из следующих значений:

- o voice
- o voice-signaling
- o guest-voice
- o guest-voice-signaling
- o softphone-voice
- o video-conferencing
- o streaming-video
- o video-signaling

Флаг unknown говорит о том, что сетевая политика требуется устройству, но пока еще неизвестна. Этот флаг используется только оконечными устройствами, но не

промежуточными узлами. Если этот флаг не устроен, сетевая политика считается известной.

Если VLAN определен параметром `vlan`, то это означает, что 802.1q VLAN ID будет публиковаться в объявления сетевой политики. Диапазон валидных значений от 1 до 4094. Параметр `priority` позволяет объявить IEEE 802.1d/IEEE 802.1p Layer 2 Priority, также известные, как Class of Service (CoS), которые могут быть использованы для некоторых типов приложений. Этот параметр может принимать одно из значений:

- o background
- o spare
- o best-effort
- o excellent-effort
- o controlled-load
- o video
- o voice
- o network-control

Параметр `dscp` представляет значение DSCP, которое может быть также объявлено в сетевой политике. Значение DiffServ/Differentiated Services Code Point (DSCP) определено в IETF RFC 2474 для конкретных типов приложений и находится в диапазоне от 0 до 63.



Примечание

пользователь может указать несколько сетевых политик, каждая из которых определяется своим параметром `application`.

```
no lldp med-tlv-select policy [application (voice | voice-signaling |
guest-voice | guest-voice-signaling | softphone-voice | video-conferencing
| streaming-video | video-signaling)] [unknown] [tagged] [vlan] [dscp]
[priority]
```

Используйте команду для удаления настроек сетевой политики в сообщениях LLDP. Команда без параметров удаляет все настроенные политики.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>application</code>	Тип приложения
<code>voice</code>	Указать голосовой тип приложения Для команды с no : Указать голосовой тип приложения Приоритет голосовых данных
<code>voice-signaling</code>	Указать голосовой сигнальный тип приложения
<code>guest-voice</code>	Указать голосовой гостевой тип приложения
<code>guest-voice-signaling</code>	Указать голосовой гостевой сигнальный тип приложения
<code>softphone-voice</code>	Указать тип приложения программой голосовой связи

video-conferencing	Указать тип приложения видеоконференция
streaming-video	Указать тип приложения потоковое видео
video-signaling	Указать видео-сигнальный тип приложения
unknown	Указать сетевую политику как неизвестную Для команды с no : Удалить настройку unknown сетевой политики
tagged	Определить режим VLAN для данного приложения как тегированный Для команды с no : Сбросить тегированный режим VLAN
vlan	Указать номер VLAN Для команды с no : Сбросить номер VLAN
dscp	Указать значение DSCP Для команды с no : Сбросить значение DSCP
priority	Указать класс обслуживания (CoS) для приложения Для команды с no : Сбросить класс обслуживания (CoS) для приложения
background	Фоновый приоритет
best-effort	Улучшенный приоритет
excellent-effort	Великолепный приоритет
critical-applications	Приоритет критических данных приложения
video	Приоритет данных видео
internetwork-control	Приоритет управления межсетевым взаимодействием
network-control	Приоритет управления сетью

Параметры

Имя	Тип	Описание
vlan_id	<1-4094>	Номер VLAN
dscp_value	<0-63>	Значение DSCP

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.21. lldp med-tlv-select power

```
lldp med-tlv-select power (pd [source (unknown | pse | local | both)]
[priority (unknown | critical | high | low)] [value <digits>] | pse [source
(unknown | primary | backup)] [priority (unknown | critical | high | low)]
[value <digits>])
```

Используйте команду для указания параметров потребителя/источника PoE в объявлениях LLDP. Порт или устройство целиком может выступать как потребитель (PD) или источник (PSE) энергии.

Эта команда не осуществляет общую проверку валидности параметров, установленных по всем портам в совокупности, однако LLDP-MED требует некоторых ограничений:

- o PD не должен требовать больше энергии, чем физический класс 802.3af
- o PD не должен потреблять больше, чем энергия, объявляемая PSE
- o PSE не должен уменьшать энергию, выделяемую для PD, если он уже используется
- o PSE может запрашивать уменьшение энергии при переходе в консервативный режим
- o PSE/PD - это параметр глобальный, и не может быть разным для разных портов. CLI это не проверяет. LLDP-MED также требует наличие только одного источника (основного или дополнительного), что также не проверяется CLI. Каждый порт может иметь свой источник энергии. Аналогичные правила применяются и в отношении PD и приоритетов.

```
no lldp med-tlv-select power [source] [priority] [value]
```

Используйте команду для сброса установленных параметров питания через Ethernet (PoE) в анонсах LLDP до значений по умолчанию, либо для полного удаления данных настроек.



Примечание

эта команда не позволяет сбросить тип устройства (PD/PSE).

Субкоманды

Имя	Описание
pd	Задать параметры питания через Ethernet (PoE) для потребителя питания (PD)
source	Указать источник электроэнергии устройства Для команды с no : Указать источник электроэнергии устройства как неизвестный
unknown	Неизвестный Приоритет неизвестен
pse	Устройство-источник энергии Задать параметры питания через Ethernet (PoE) для источника питания (PSE)
local	Местный источник энергии
both	Местный источник и устройство-источник одновременно
priority	Указать приоритет данного источника энергии Для команды с no : Указать приоритет данного источника энергии как неизвестный

critical	Критический приоритет
high	Высокий приоритет
low	Низкий приоритет
value	Указать потребляемую мощность в милливаттах Указать поставляемую мощность в милливаттах Для команды с no : Обнулить потребляемую или поставляемую мощность в милливаттах
primary	Основной источник энергии
backup	Резервный источник энергии

Параметры

Имя	Тип	Описание
digits	<0-100000>	Мощность, мВт

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.22. lldp mode

```
lldp mode (tx-only | rx-only | rx-and-tx | disabled)
```

Используйте команду для задания режима приема и/или передачи кадров LLDP.

```
no lldp mode
```

Используйте команду для сброса режима приема и/или передачи кадров LLDP к значению по умолчанию. При использовании в режиме настройки интерфейса будет использовано глобальное значение.

Субкоманды

Имя	Описание
tx-only	Режим передачи без приема
rx-only	Режим приема без передачи
rx-and-tx	Режим приема и передачи
disabled	Запрещен прием и передача

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.23. lldp off

```
lldp off
```

Используйте команду для выключения протокола LLDP на всех доступных физических интерфейсах.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.24. lldp on

```
lldp on
```

Используйте команду для включения протокола LLDP на всех доступных физических интерфейсах.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.25. lldp snmp

```
lldp snmp
```

Используйте эту команду для включения SNMP агента для LLDP протокола. Эта опция позволяет просматривать параметры LLDP удаленно средствами SNMP протокола.



Примечание

эта команда не настраивает и не включает автоматически сам протокол SNMP. Настройки SNMP клиента осуществляются отдельными командами.

```
no lldp snmp
```

Используйте эту команду для выключения SNMP агента для LLDP протокола.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.26. lldp system-capabilities

```
lldp system-capabilities enable [router] [bridge] [wlan] [station]
```

Используйте команду для переопределения информации LLDP о системных ресурсах. Эта информация может быть передана в соответствующем TLV, что управляется командой `lldp tlv-select system-capabilities`.

```
no lldp system-capabilities [enable] [router] [bridge] [wlan] [station]
```

Используйте команду для переопределения информации LLDP о системных ресурсах. Команда без аргументов возвращает настройки по умолчанию, определяемые ядром операционной системы.

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Далее определенное свойство
router	Маршрутизатор
bridge	Мост
wlan	WLAN
station	Станция

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.27. lldp timer

```
lldp timer <time_value>
```

Используйте команду для задания интервала времени между последовательными посылками LLDP PDU.

```
no lldp timer
```

Используйте эту команду для сброса заданного интервала времени между посылками LLDP PDU, заданного командой `lldp timer`, к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
time_value	<2-300>	Значение интервала времени между рассылками LLDP

Командный режимКонфигурационный режим**6.2.28. lldp tlv-select dot3power**

```
lldp tlv-select dot3power (pd | pse) powerpairs (signal | spare)
[paircontrol] [enabled] [supported] [class (class-0 | class-1 | class-2 |
class-3 | class-4)] [type <power_type> [source (unknown | pse | local |
both | primary | backup)] [priority (unknown | critical | high | low)]
[requested <req_power>] [allocated <alloc_power>]]
```

Используйте команду для добавления TLV-параметров LLDP по MDI-электропитанию (802.3at).

```
no lldp tlv-select dot3power [powerpairs] [paircontrol] [enabled]
[supported] [class] [type] [source] [priority] [requested] [allocated]
```

Используйте команду для сброса TLV-параметров MDI-электропитания до значений по умолчанию, либо полного удаления настроек.

Субкоманды

Имя	Описание
pd	Устройство является приемником энергии
pse	Устройство является источником энергии Источник электропитания - сторонний
powerpairs	Указать тип пар для передачи электропитания Для команды с no : Указать установленный тип пар для передачи электропитания
signal	Электропитание передается по сигнальным парам
spare	Электропитание передается по свободным парам
paircontrol	Указать, что выбор пар для передачи электропитания может быть управляемым Для команды с no : Указать, может ли выбор пар для передачи электропитания быть управляемым
enabled	Указать, что MDI-электропитание разрешено по умолчанию Для команды с no : Указать, было ли MDI-электропитание разрешено по умолчанию
supported	Указать, что для всех портов по умолчанию поддерживается MDI-электропитание Для команды с no : Указать, поддерживалось ли для всех портов по умолчанию MDI-электропитание
class	Указать класс электропитания

	Для команды с no : Указать используемый класс электропитания
class-0	Мощность 0,44-12,95 Вт; ток 0-5 мА
class-1	Мощность 0,44-3,84 Вт; ток 8-13 мА
class-2	Мощность 3,84-6,49 Вт; ток 16-21 мА
class-3	Мощность 6,49-12,95 Вт; ток 25-31 мА
class-4	Мощность 12,95-25,5 Вт; ток 35-45 мА
type	Указать тип электропитания
source	Укажите тип источника электропитания
unknown	Источник электропитания неизвестен Приоритет электропитания - неизвестный
local	Источник электропитания - локальный (местный)
both	Источник электропитания - локальный плюс сторонний
primary	Источник электропитания является основным
backup	Источник электропитания является резервным
priority	Указать приоритет электропитания
critical	Приоритет электропитания - критический
high	Приоритет электропитания - высокий
low	Приоритет электропитания - низкий
requested	Указать запрашиваемую мощность, мВт Для команды с no : Указать запрошенную мощность, мВт
allocated	Указать поставляемую мощность, мВт Для команды с no : Указать величину поставляемой мощности, мВт

Параметры

Имя	Тип	Описание
power_type	<1-2>	Тип устройства в соответствии с 802.3at
req_power	<0-100000>	Запрашиваемая величина мощности
alloc_power	<0-100000>	Величина поставляемой мощности

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.29. lldp tlv-select management-address

```
lldp tlv-select management-address
```

Используйте команду для передачи в TLV-информации LLDP об управляющих адресах, установленных командой lldp management-address.

```
no lldp tlv-select management-address
```

Используйте команду для прекращения передачи TLV-информации LLDP об управляющих адресах.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.30. lldp tlv-select portidsubtype

```
lldp tlv-select portidsubtype (local <value> | ifname | macaddress)
```

Используйте команду для установки PortID в TLV для LLDP как local, ifname или macaddress. При использовании в режиме настройки интерфейса можно установить только параметр local. Этот параметр используется для идентификации устройства отправителя пакетов LLDP и должно быть уникальным. Поэтому по умолчанию используется MAC-адрес. Однако, условие уникальности может нарушиться в случае, если, например LLDP будет передавать пакеты с VLAN - в этом случае MAC-адресом является адрес хостового интерфейса и для таких случаев следует переопределить PortID в настройках соответствующего VLAN.

```
no lldp tlv-select portidsubtype
```

Используйте команду для сброса заданного значения PortID.

Субкоманды

Имя	Описание
local	Установить локальный PortID
ifname	Выбрать ifname для PortID
macaddress	Выбрать mac-address для PortID

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	String without spaces	Локальное значение PortID

Командный режим

[Ethernet](#), [Конфигурационный режим](#)

6.2.31. lldp tlv-select system-capabilities

```
lldp tlv-select system-capabilities
```

Используйте команду для распространения в TLV информации LLDP о системных ресурсах.

```
no lldp tlv-select system-capabilities
```

Используйте команду для прекращения распространения в TLV информации LLDP о системных ресурсах.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.2.32. lldp vlan

```
lldp vlan (enable | disable)
```

Используйте эту команду для разрешения или запрещения запуска LLDP протокола на VLAN интерфейсах ethernet. По умолчанию LLDP не используется на VLAN интерфейсах, но эта команда позволяет разрешить настраивать LLDP протокол командами `lldp on interface` и другими командами настройки в интерфейсном режиме конкретного VLAN интерфейса.



Примечание

при включении LLDP на VLAN портах рекомендуется устанавливать значение PortID командой `lldp tlv-select portidsubtype local` для этого интерфейса, в противном случае LLDP пакеты, исходящие от этого интерфейса могут быть неразличимы с пакетами, приходящими от других VLAN интерфейсов или его же host-ethernet интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Разрешить LLDP на VLAN
disable	Запретить LLDP на VLAN

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.3. Настройка ARP, ARP-proxy

ARP (Address Resolution Protocol) – протокол для выяснения соответствия адресов сетевого и канального уровней. Таблица ARP содержит информацию об изученном соответствии.

ARP-Прoxy — это техника, с помощью которой прокси-сервер в данной сети отвечает на запросы протокола разрешения адресов (ARP) для IP-адреса, который не находится в этой сети. Прокси-сервер знает о местоположении места назначения трафика и предлагает свой собственный MAC-адрес в качестве (якобы конечного) места назначения. Трафик, направленный на адрес прокси-сервера, затем обычно направляется прокси-сервером к месту назначения через другой интерфейс или через туннель.

- o [show arp](#) (страница 144)
- o [show ip max-neigh](#) (страница 145)
- o [show ipv6 max-neigh](#) (страница 145)
- o [arp](#) (страница 146)
- o [arp announce](#) (страница 146)
- o [arp proxy](#) (страница 147)
- o [arp reply](#) (страница 147)
- o [arp timeout](#) (страница 148)
- o [ip max-neigh](#) (страница 149)
- o [ipv6 max-neigh](#) (страница 149)

6.3.1. show arp

```
show arp [all] [vrf (<vrf_name> | all)] [(ip-address <ip_addr> | hardware-  
address <hw_addr> | interface <iface_name>)] [full]
```

Используйте эту команду для просмотра ARP таблицы.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Показать все записи (не только unicast) Все VRF
vrf	Искать таблицу в указанном VRF
ip-address	Фильтровать по IP адресу
hardware-address	Фильтровать по MAC адресу
interface	Фильтровать по имени интерфейса
full	Выводить записи всех типов (в том числе неполные)

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
ip_addr	A.B.C.D	Значение IP адреса
hw_addr	AA:BB:CC:DD:EE:FF	Значение MAC адреса
iface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.3.2. show ip max-neigh

```
show ip max-neigh [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для вывода значений порогов ARP сборщика мусора для IPv4 записей.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Смотреть в указанном VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

6.3.3. show ipv6 max-neigh

```
show ipv6 max-neigh [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для вывода значений порогов сборщика мусора для IPv6 записей.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Смотреть в указанном VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

6.3.4. arp

```
arp [vrf <vrf_name>] <ip_address> <mac_address> [<interface_name>]
```

Используйте эту команду для добавления статической записи в ARP таблицу.

```
no arp [vrf <vrf_name>] <ip_address>
```

Используйте эту команду для удаления статической записи из ARP таблицы.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Добавить запись ARP в VRF Для команды с no : Удалить запись ARP из VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
ip_address	A.B.C.D	IP адрес ARP записи
mac_address	AA:BB:CC:DD:EE:FF	MAC адрес ARP записи
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**6.3.5. arp announce**

```
arp announce [vrf <vrf_name>] (any | best | subnet)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные уровни ограничения для объявления локального IP-адреса источника из IP-пакетов в запросах ARP, отправленных по интерфейсу

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать требуемый VRF
any	Использовать любой локальный адрес, сконфигурированный на любом интерфейсе

best	Всегда использовать лучший локальный адрес для этой цели
subnet	Попытаться избежать локальных адресов, которые не находятся в подсети целевого объекта для этого интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.3.6. arp proxy

```
arp proxy [vrf <vrf_name>] [pvlan]
```

Используйте эту команду для настройки глобального прокси на ARP

```
no arp proxy [vrf <vrf_name>] [pvlan]
```

Используйте эту команду для отключения глобального прокси на ARP.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать требуемый VRF
pvlan	Включить pvlan

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.3.7. arp reply

```
arp reply [vrf <vrf_name>] (any | global | interface | local)
```

Используйте эту команду, чтобы определить различные режимы отправки ответов в ответ на полученные ARP-запросы, которые разрешают локальные целевые IP-адреса

```
no arp reply [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для исключения посылки ответов на все локальные адреса

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать требуемый VRF
any	Ответ для любого локального целевого IP-адреса, настроенного на любом интерфейсе
global	Разрешён ответ только для глобальных адресов и ссылок
interface	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе, и оба с IP-адресом отправителя являются частью из той же подсети на этом интерфейсе
local	Ответ только в том случае, если целевой IP-адрес является локальным адресом, настроенным на входящем интерфейсе

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

6.3.8. arp timeout

```
arp timeout [vrf <vrf_name>] [<interface_name>] <time_value> <units>
```

используйте эту команду для установки времени хранения ARP-записей в кэше

```
no arp timeout [vrf <vrf_name>] [<interface_name>]
```

используйте эту команду для сброса времени хранения ARP-записей в кэше к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать требуемый VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса
time_value	Unsigned integer	Значение времени
units	Time units	Единицы измерения (sec min hour day week)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**6.3.9. ip max-neigh**

```
ip max-neigh <gc_thresh_1> [<gc_thresh_2> [<gc_thresh_3>]]
```

Используйте эту команду для задания порога ARP сборщика мусора для IPv4 записей.

- o Первый порог сборщика мусора — минимальное количество записей для хранения в кэше ARP. Сборщик мусора не будет запускаться, если в кэше меньше этого количества записей. По умолчанию 128.
- o Второй порог сборщика мусора — мягкое максимальное количество записей для хранения в кэше ARP. Сборщик мусора позволит количеству записей превысить это значение на 5 секунд до того, как сбор будет выполнен. По умолчанию 512.
- o Третий порог сборщика мусора — жесткое максимальное количество записей для хранения в кэше ARP. Сборщик мусора всегда запускается, если в кэше больше этого количества записей. По умолчанию 1024.

Параметры

Имя	Тип	Описание
gc_thresh_1	<0-4294967295>	Установить первый порог сборщика мусора
gc_thresh_2	<0-4294967295>	Установить второй порог сборщика мусора
gc_thresh_3	<0-4294967295>	Установить третий порог сборщика мусора

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**6.3.10. ipv6 max-neigh**

```
ipv6 max-neigh <gc_thresh_1> [<gc_thresh_2> [<gc_thresh_3>]]
```

Используйте эту команду для задания порога ARP сборщика мусора для IPv6 записей.

- o Первый порог сборщика мусора - минимальное количество записей для хранения в кэше ARP. Сборщик мусора не будет запускаться, если в кэше меньше этого количества записей. По умолчанию 128.
- o Второй порог сборщика мусора - мягкое максимальное количество записей для хранения в кэше ARP. Сборщик мусора позволит количеству записей превысить это значение на 5 секунд до того, как сбор будет выполнен. По умолчанию 512.
- o Третий порог сборщика мусора - жесткое максимальное количество записей для хранения в кэше ARP. Сборщик мусора всегда запускается, если в кэше больше этого количества записей. По умолчанию 1024.

Параметры

Имя	Тип	Описание
gc_thresh_1	<0-4294967295>	Установить первый порог сборщика мусора
gc_thresh_2	<0-4294967295>	Установить второй порог сборщика мусора
gc_thresh_3	<0-4294967295>	Установить третий порог сборщика мусора

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7. Настройка маршрутизации (L3)

L3 (Layer 3) — сетевой уровень модели OSI, предназначается для определения пути передачи данных. Отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, маршрутизацию, отслеживание неполадок и заторов в сети. В этой главе описаны настройки соответствующих L3 протоколов.

7.1. Настройка статической маршрутизации

Статическая маршрутизация — тип маршрутизации, при котором определенный маршрут используется напрямую в явном виде, а не исходя из информации, полученной через протоколы динамической маршрутизации. В большинстве случаев статические маршруты настраиваются вручную путем добавления записей в таблицу маршрутизации. В отличие от динамической маршрутизации, статические маршруты фиксированы и не изменяются при изменении или перенастройке сети. Статическая и динамическая маршрутизация не являются взаимоисключающими. Статическая маршрутизация может использоваться для настройки тупиковых сетей и шлюза по умолчанию.

- o [show ip route table](#) (страница 151)
- o [show ip route tables](#) (страница 152)
- o [show ipv6 route table](#) (страница 152)
- o [show ipv6 route tables](#) (страница 152)
- o [show running-config ip route](#) (страница 153)
- o [show running-config ipv6 route](#) (страница 153)
- o [ip route](#) (страница 153)
- o [ipv6 off](#) (страница 155)
- o [ipv6 on](#) (страница 155)
- o [ipv6 route](#) (страница 155)

7.1.1. show ip route table

```
show ip route table <routing_table_number>
```

Используйте команду для вывода на экран IPv4 маршрутов из основной или указанной таблицы маршрутизации.

Параметры

Имя	Тип	Описание
routing_table_number	<1-252>	Номер таблицы

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.1.2. show ip route tables

```
show ip route tables
```

Используйте команду для вывода на экран IPv4 маршрутов из всех доступных таблиц.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.1.3. show ipv6 route table

```
show ipv6 route table <routing_table_number>
```

Используйте команду для вывода на экран IPv6 маршрутов из основной или указанной таблицы маршрутизации.

Параметры

Имя	Тип	Описание
routing_table_number	<1-252>	Номер таблицы

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.1.4. show ipv6 route tables

```
show ipv6 route tables
```

Используйте команду для вывода на экран IPv6 маршрутов из всех доступных таблиц.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.1.5. show running-config ip route

```
show running-config ip route
```

Используйте команду для вывода на экран команд конфигурирования маршрутизации IPv4.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.1.6. show running-config ipv6 route

```
show running-config ipv6 route
```

Используйте команду для вывода на экран команд конфигурирования маршрутизации IPv6.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.1.7. ip route

```
ip route (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask> | default)
(<gateway_address> [<exclusive_interface>] | <interface_name> [dhcp])
[<distance_value> [track <track_name>] | tag <tag_value>] [table
<routing_table_number>] [description <description_value>]
```

Используйте эту команду для создания и настройки IPv4 маршрута.



Примечание

установка маршрутов `ip route ... dhcp` производится при получении DHCP опции 3 `routers`. Однако, при получении опции 121 `classless-static-routes` установка опции 3 игнорируется в соответствии с RFC 3442 и, как следствие, установка

маршрутов ip route ... dhcp не производится.

```
no ip route (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask> | default)
(<gateway_address> [<exclusive_interface>] | <interface_name> [dhcp])
[table <routing_table_number>]
```

Используйте эту команду для удаления маршрута IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
default	Маршрут по умолчанию
dhcp	Шлюз, получаемый DHCP клиентом на интерфейсе
track	Применить трекер доступности
tag	Назначить метку для этого маршрута
table	Указать таблицу маршрутизации
description	Назначить описание для статического маршрута

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	Префикс сети назначения
ip_mask	A.B.C.D	Маска сети назначения
ip_address_with_mask	A.B.C.D/M	Сеть назначения (например: 10.0.0.0/8)
gateway_address	A.B.C.D	IP адрес шлюза
exclusive_interface	IFNAME	Имя монопольного интерфейса шлюза
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса шлюза или псевдо-интерфейс null
distance_value	<1-255>	Значение расстояния для этого маршрута
track_name	String without spaces	Имя трекера
tag_value	<0-4294967295>	Название метки
routing_table_number	<1-252>	Номер таблицы
description_value	String, no quotes, up to 63 chars	Описание

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.1.8. ipv6 off

```
ipv6 off
```

Используйте эту команду для выключения IPv6.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.1.9. ipv6 on

```
ipv6 on
```

Используйте эту команду для включения IPv6.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.1.10. ipv6 route

```
ipv6 route (<ipv6_dst_prefix> | default) (<ipv6_next_hop>  
[<exclusive_gw_ifname>] | <gw_ifname>) [(<distance_value> | table  
<routing_table_number>)] [description <description_value>]
```

Используйте эту команду для создания и настройки IPv6 маршрута.

```
no ipv6 route (<ipv6_dst_prefix> | default) (<ipv6_next_hop>  
[<exclusive_gw_ifname>] | <gw_ifname>) [table <routing_table_number>]
```

Используйте эту команду для удаления маршрута IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
default	Маршрут по умолчанию
table	Указать таблицу маршрутизации
description	Назначить описание для статического маршрута

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_dst_prefix	X:X::X:X/M	Адрес назначения IPv6
ipv6_next_hop	X:X::X:X	IPv6 адрес шлюза

exclusive_gw_ifname	IFNAME	Имя монопольного интерфейса шлюза
gw_ifname	IFNAME	Интерфейс шлюза
distance_value	<1-255>	Значение расстояния маршрута
routing_table_number	<1-252>	Номер таблицы
description_value	String, no quotes, up to 63 chars	Описание

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.2. Настройка маршрутизации на основе политик (PBR)

Маршрутизация на основе политик (policy based routing, PBR) — метод, используемый для принятия решений о маршрутизации на основе политик, установленных сетевым администратором. Обычно, когда в маршрутизатор приходит пакет, решение о его маршрутизации принимается на основе адреса назначения в пакете, который затем используется для поиска записи в таблице маршрутизации. Однако в некоторых случаях может возникнуть необходимость переслать пакет на основе других критериев. В частности сетевой администратор может захотеть переслать пакет с определенными адресами источника в другую подсеть. Метод PBR позволяет маршрутизировать пакеты, исходящие из разных источников, в разные сети, даже если пункты назначения одинаковы, что может быть полезно при администрировании нескольких частных сетей.

- o [show ip policy rule](#) (страница 156)
- o [show ipv6 policy rule](#) (страница 157)
- o [ip policy rule](#) (страница 157)
- o [ipv6 policy rule](#) (страница 158)

7.2.1. show ip policy rule

```
show ip policy rule [access-lists]
```

Используйте эту команду, чтобы вывести на экран настройки IPv4 политик маршрутизации.

Если указан параметр *access-lists*, то будут выведены подключенные списки.

Субкоманды

Имя	Описание
access-lists	Показать списки доступа

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.2.2. show ipv6 policy rule

```
show ipv6 policy rule [access-lists]
```

Используйте эту команду, чтобы вывести на экран настройки IPv6 политик маршрутизации.

Если указан параметр *access-lists*, то будут выведены подключенные списки.

Субкоманды

Имя	Описание
access-lists	Показать списки доступа

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.2.3. ip policy rule

```
ip policy rule [priority <priority_value>] access-list <list_name>  
<chain_name> lookup <route_table_number> [track <track_name>]
```

Используйте эту команду для подключения IPv4 правила в политики маршрутизации.

```
no ip policy rule [(access-list <list_name> | by-priority  
<priority_value>)] [<chain_name>]
```

Используйте эту команду для удаления IPv4 правила из политик маршрутизации. Если имя цепочки не указано, то списки доступа удаляются из всех цепочек. Если не указано имя списка доступа, то удаляются все правила из заданной цепочки. Если оба параметра не указаны, то очищаются все цепочки.

Субкоманды

Имя	Описание
priority	Указать приоритет правила в цепочке политик маршрутизации
access-list	Указать имя списка доступа Для команды с no : Удалить по имени списка доступа

lookup	Указать номер таблицы, по которой будет проходить маршрутизация попавших под фильтры списка list-name пакеты
track	Указать трекер отслеживания
by-priority	Удалить по приоритету

Параметры

Имя	Тип	Описание
priority_value	<1-32511>	Приоритет правила
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
chain_name	Chain name Для команды с no : Chain name	Указать имя цепочки (prerouting input forward output postrouting) Для команды с no : Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
route_table_number	<0-255>	Номер таблицы
track_name	String without spaces	Имя трекера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.2.4. ipv6 policy rule

```
ipv6 policy rule [priority <priority_value>] access-list <list_name>
<chain_name> lookup <route_table_number> [track <track_name>]
```

Используйте эту команду для подключения IPv6 правила в политики маршрутизации.

```
no ipv6 policy rule [(access-list <list_name> | by-priority
<priority_value>)] [<chain_name>]
```

Используйте эту команду для удаления IPv6 правила из политик маршрутизации. Если имя цепочки не указано, то списки доступа удаляются из всех цепочек. Если не указано имя списка доступа, то удаляются все правила из заданной цепочки. Если оба параметра не указаны, то очищаются все цепочки.

Субкоманды

Имя	Описание
priority	Указать приоритет правила в цепочке политик маршрутизации

access-list	Указать имя списка доступа Для команды с no : Удалить по имени списка доступа
lookup	Указать номер таблицы, по которой будет проходить маршрутизация попавших под фильтры списка list-name пакеты
track	Указать трекер отслеживания
by-priority	Удалить по приоритета

Параметры

Имя	Тип	Описание
priority_value	<1-32511>	Приоритет правила
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
chain_name	Chain name Для команды с no : Chain name	Указать имя цепочки (prerouting input forward output postrouting) Для команды с no : Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
route_table_number	<0-255>	Номер таблицы
track_name	String without spaces	Имя трекера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3. Настройка BFD

BFD (Bidirectional Forwarding Detection) — это протокол, работающий поверх других протоколов, позволяющий сократить время обнаружения проблемы до 50 мс. BFD является двусторонним протоколом, т.е. требует настройки обоих маршрутизаторов (оба маршрутизатора генерируют BFD- пакеты и отвечают друг другу).

- o [bfd auth](#) (страница 160)
- o [bfd disable](#) (страница 161)
- o [bfd echo](#) (страница 161)
- o [bfd echo interval](#) (страница 161)
- o [bfd enable](#) (страница 162)
- o [bfd gtsm](#) (страница 162)
- o [bfd gtsm ttl](#) (страница 162)
- o [bfd interval](#) (страница 163)
- o [bfd multihop-peer](#) (страница 164)
- o [bfd notification](#) (страница 165)
- o [bfd session](#) (страница 165)
- o [bfd slow-timer](#) (страница 166)
- o [echo ipv4 source](#) (страница 167)

- o [ip bfd static all-interfaces](#) (страница 167)
- o [ip bfd vrf](#) (страница 167)
- o [ip static bfd](#) (страница 168)
- o [ipv6 bfd static all-interfaces](#) (страница 169)
- o [ipv6 bfd vrf](#) (страница 169)
- o [ipv6 static bfd](#) (страница 170)

7.3.1. bfd auth

```
bfd auth type (simple | keyed-md5 | meticulous-keyed-md5 | keyed-sha1 |
meticulous-keyed-sha1) (key-id <KEY_ID> key <KEY_NAME> | key-chain
<KEY_CHAIN>)
```

Используйте эту команду, чтобы включить аутентификацию Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) на интерфейсе, который имеет IPv4 или IPv6 сессию BFD. Настроенная опция `key-chain` (цепочка ключей) идентифицирует имя цепочки ключей. Цепочка ключей состоит из настроенного `key-id` (идентификатора ключа) и строки аутентификации, которую можно настроить в командном режиме `key-chain mode`. Аутентификация BFD использует активный `key-id`, если есть несколько `key-id` в цепочке ключей.

Используйте `no bfd auth`, чтобы отключить аутентификацию BFD.

```
no bfd auth
```

Используйте эту команду, чтобы выключить аутентификацию Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) на интерфейсе, который имеет IPv4 или IPv6 сессию BFD.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>type</code>	Включить аутентификацию BFD
<code>simple</code>	Задать простой тип аутентификации
<code>keyed-md5</code>	Задать тип аутентификации через профиль сообщения (хеш), защищенный ключом
<code>meticulous-keyed-md5</code>	Задать тип тщательной аутентификации через профиль сообщения (хеш), защищенный ключом
<code>keyed-sha1</code>	Задать тип аутентификации через алгоритм хеширования с защитой ключом
<code>meticulous-keyed-sha1</code>	Задать тип тщательной аутентификации через алгоритм хеширования с защитой ключом
<code>key-id</code>	Использовать <code>key-id</code>
<code>key</code>	Использовать имя ключа
<code>key-chain</code>	Использовать цепочку ключей

Параметры

Имя	Тип	Описание
KEY_ID	<0-255>	Значение key-id (идентификатора ключа)
KEY_NAME	LINE	Имя ключа аутентификации
KEY_CHAIN	LINE	Имя цепочки ключей аутентификации

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.2. bfd disable

```
bfd disable
```

Используйте эту команду, чтобы отключить все сессии Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) на интерфейсе

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.3. bfd echo

```
bfd echo
```

Используйте эту команду, чтобы перевести сессии BFD в режим echo (эхо).

```
no bfd echo
```

Используйте эту команду, чтобы вернуть сессию BFD в режим по умолчанию.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.4. bfd echo interval

```
bfd echo interval <UINT_1_4294967_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал echo для Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD).

```
no bfd echo interval <UINT_1_4294967_1>
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить интервал эхо Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967_1	<1-4294967>	Интервал передачи в миллисекундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.5. bfd enable

```
bfd enable
```

Используйте эту команду, чтобы включить все сессии Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) на интерфейсе

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.6. bfd gtsm

```
bfd gtsm (enable | disable)
```

Используйте эту команду, чтобы включить или отключить BFD GTSM (Generalized TTL Security Mechanism, обобщённый механизм обеспечения защиты TTL)

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Включить защиту GTSM
disable	Отключить защиту GTSM

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.7. bfd gtsm ttl

```
bfd gtsm ttl <UINT_1_255_1>
```

Использование этой команды задает значение BFD GTSM TTL (time to live)

```
no bfd gtsm ttl <UINT_1_255_1>
```

Использование этой команды удаляет значение BFD GTSM TTL (time to live).

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Разрешенный диапазон TTL

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.8. bfd interval

```
bfd interval <transmit_interval_value> minrx <min_rx_interval_value>  
multiplier <UINT_3_50_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить интервалы передачи и получения BFD, а также значение Hello Multiplier (множителя HELLO).

```
no bfd interval <transmit_interval_value> minrx <min_rx_interval_value>  
multiplier <UINT_3_50_1>
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить интервалы и множитель к значениям по умолчанию.

По умолчанию множитель равен 3.

Субкоманды

Имя	Описание
minrx	Задать минимальный интервал приема
multiplier	Задать параметр множителя

Параметры

Имя	Тип	Описание
transmit_interval_value	<25-999>	Интервал передачи в миллисекундах
min_rx_interval_value	<25-999>	Интервал приема в миллисекундах
UINT_3_50_1	<3-50>	Значение множителя HELLO

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.9. bfd multihop-peer

```
bfd multihop-peer (<ipv4_address_value> | <ipv6_address_value>) (interval
<transmit_interval_value> minrx <min_rx_interval_value> multiplier
<UINT_3_50_1> | auth type (simple | keyed-md5 | meticulous-keyed-md5 |
keyed-sha1 | meticulous-keyed-sha1) (key-id <KEY_ID> key <KEY_NAME> | key-
chain <KEY_CHAIN>))
```

Используйте эту команду, чтобы включить аутентификацию через multihop-сессию IPv4 или IPv6.

```
no bfd multihop-peer (<A.B.C.D_1> (interval <UINT_50_999_1> minrx
<UINT_50_999_2> multiplier <UINT_3_50_1> | auth) | <ipv6_address> (interval
<UINT_50_999_1> minrx <UINT_50_999_2> multiplier <UINT_3_50_1> | auth))
```

Используйте данную команду, чтобы отключить аутентификацию BFD через multihop сессию..

Субкоманды

Имя	Описание
interval	Установить интервал передачи
minrx	Установить минимальный интервал приема
multiplier	Установить значение Hello-множителя
auth type	Тип аутентификации
simple	Задать простой тип аутентификации
keyed-md5	Задать тип аутентификации через профиль сообщения (хеш), защищенный ключом
meticulous-keyed-md5	Задать тип тщательной аутентификации через профиль сообщения (хеш), защищенный ключом
keyed-sha1	Задать тип аутентификации через алгоритм хеширования с защитой ключом
meticulous-keyed-sha1	Задать тип тщательной аутентификации через алгоритм хеширования с защитой ключом
key-id	Указать идентификатор ключа
key	Указать имя ключа
key-chain	Использовать цепочку ключей
auth	Задать тип аутентификации

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_address_value	A.B.C.D	Задать IPv4-адрес
ipv6_address_value	X:X::X:X	Задать IPv6-адрес

transmit_interval_value	<25-999>	Миллисекунды
min_rx_interval_value	<25-999>	Миллисекунды
UINT_3_50_1	<3-50>	Значение множителя
KEY_ID	<0-255>	Идентификатор ключа
KEY_NAME	LINE	Имя ключа аутентификации
KEY_CHAIN	LINE	Имя цепочки ключей аутентификации
UINT_50_999_2	<50-999>	Миллисекунды
ipv6_address	X:X::X:X	Задать IPv6-адрес
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Задать IPv4-адрес
UINT_50_999_1	<50-999>	Миллисекунды

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.10. bfd notification

```
bfd notification (enable | disable)
```

Используйте эту команду, чтобы включить или отключить уведомление BFD.

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Включить уведомление BFD
disable	Отключить уведомление BFD

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.11. bfd session

```
bfd session (<source_ipv4> <dest_ipv4> | <source_ipv6> <dest_ipv6>)
[multihop] [demand-mode] [non-persistent] [admin-down]
```

Используйте эту команду для настройки сессии BFD.

С помощью этой команды можно настроить сессию BFD без какого-либо приложения BFD (например, OSPF или статических маршрутов). Это может быть полезно в сценариях, когда на одноранговом узле есть BFD приложение и требуется, чтобы тестируемое устройство (DUT) поддерживало сессии BFD.

```
no bfd session (<ipv4_1> <ipv4_2> | <ipv6_1> <ipv6_2>) [multihop] [demand-
mode] [non-persistent] [admin-down]
```

Используйте эту команду для удаления сессии BFD.

Субкоманды

Имя	Описание
multihop	Сессии с промежуточными узлами между маршрутизаторами
demand-mode	Сессия в режиме Запроса
non-persistent	Непостоянная сессия
admin-down	Административное отключение сессии

Параметры

Имя	Тип	Описание
source_ipv4	A.B.C.D	IPv4-адрес источника
dest_ipv4	A.B.C.D	IPv4-адрес узла назначения
source_ipv6	X:X::X:X	IPv6-адрес источника
dest_ipv6	X:X::X:X	IPv6-адрес узла назначения
ipv4_1	A.B.C.D	IPv4-адрес источника
ipv6_1	X:X::X:X	IPv6-адрес источника
ipv6_2	X:X::X:X	IPv6-адрес узла назначения
ipv4_2	A.B.C.D	IPv4-адрес узла назначения

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.12. bfd slow-timer

```
bfd slow-timer <UINT_1000_30000_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал slow timer BFD.

Это значение определяет, насколько быстро BFD создает новые сессии и какую скорость асинхронные сессии используют для пакетов управления BFD, когда echo режим включен.

```
no bfd slow-timer <UINT_1000_30000_1>
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить таймер к значению по умолчанию. По умолчанию 2000 миллисекунд.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1000_30000_1	<1000-30000>	Интервал slow-timer в миллисекундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.13. echo ipv4 source

```
echo ipv4 source <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду для настройки IPv4-адреса источника эхо-пакетов BFD.

```
no echo ipv4 source <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду для удаления IPv4-адреса источника эхо-пакетов BFD.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 адрес источника

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.14. ip bfd static all-interfaces

```
ip bfd static all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы включить поддержку BFD для статических маршрутов IPv4, настроенных на всех интерфейсах

```
no ip bfd static all-interfaces
```

Используйте данную команду, чтобы отключить поддержку Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) для статических маршрутов IPv4, настроенных на всех интерфейсах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.15. ip bfd vrf

```
ip bfd vrf <NAME_1> static all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы включить поддержку Bidirectional Forwarding Detection (BFD) для Virtual Routing and Forwarding (VRF).

```
no ip bfd vrf <NAME_1> static all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы выключить поддержку Bidirectional Forwarding Detection (BFD) для Virtual Routing and Forwarding (VRF).

Субкоманды

Имя	Описание
static all-interfaces	Включить BFD на всех интерфейсах Для команды с no : Выключить поддержку BFD для VRF на всех интерфейсах

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.16. ip static bfd

```
ip static bfd [disable]
```

Используйте эту команду, чтобы включить или отключить поддержку BFD для статических маршрутов IPv4, настроенных на интерфейсе.

```
no ip static bfd [disable]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить флаг, отвечающий за поддержку BFD для статических маршрутов IPv4, до значения по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
disable	Отключение поддержки BFD

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.3.17. ipv6 bfd static all-interfaces

```
ipv6 bfd static all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы включить поддержку Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) для статических маршрутов IPv6, настроенных на всех интерфейсах.

```
no ipv6 bfd static all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы выключить поддержку Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) для статических маршрутов IPv6, настроенных на всех интерфейсах.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.18. ipv6 bfd vrf

```
ipv6 bfd vrf <NAME_1> static all-interfaces
```

Используйте эту команду для включения поддержки IPv6 Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) для экземпляра VRF.

```
no ipv6 bfd vrf <NAME_1> static all-interfaces
```

Используйте эту команду для выключения поддержки IPv6 Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) для экземпляра VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
static all-interfaces	Включить BFD на всех интерфейсах

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.3.19. ipv6 static bfd

```
ipv6 static bfd [disable]
```

Используйте эту команду, чтобы включить или выключить поддержку Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) для статических маршрутов IPv6, настроенных на интерфейсе.

```
no ipv6 static bfd [disable]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить флаг, отвечающий за поддержку Протокола Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) для статических маршрутов IPv6, настроенных на интерфейсе, до значения по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
disable	Включение BFD Для команды с no : Отключение BFD

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.4. Настройка Virtual Router

- o [virtual-router](#) (страница 170)
- o [description](#) (страница 171)
- o [load](#) (страница 171)

7.4.1. virtual-router

```
virtual-router <WORD_1>
```

Используйте эту команду для создания нового виртуального маршрутизатора (VR) и настройки его параметров.

Команды, которые появляются в режиме VR, предварительно устанавливают параметры запуска виртуального маршрутизатора. Только некоторые из этих команд могут быть выполнены после загрузки виртуального маршрутизатора.

```
no virtual-router <WORD_1>
```

Используйте эту команду для отключения указанного виртуального маршрутизатора.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя виртуального маршрутизатора (макс. 12 символов)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.4.2. description**

```
description <LINE_1>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить описание к виртуальному маршрутизатору.

```
no description
```

Используйте эту команду, чтобы удалить описание виртуального маршрутизатора.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LINE_1	LINE	Описание

Командный режим[Virtual Router](#)**7.4.3. load**

```
load (ospf | bgp | rip | isis | pim)
```

Используйте эту команду для загрузки модулей протокола IPv4 в виртуальный маршрутизатор.

```
no load (ospf | bgp | rip | isis | pim)
```

Используйте эту команду для удаления указанного модуля протокола из виртуального маршрутизатора.

Субкоманды

Имя	Описание
ospf	Протокол Кратчайшего Пути (OSPF)
bgp	Протокол Пограничного Шлюза (BGP)
rip	Протокол Маршрутной Информации (RIP)
isis	Протокол Маршрутизации Промежуточных Систем (IS-IS)
pim	Мультикастинг не зависящий от протокола (PIM)

Командный режим

[Virtual Router](#)

7.5. Настройка VRF

VRF (Virtual Routing and Forwarding) – технология, которая позволяет изолировать маршрутную информацию, принадлежащую различным классам (например, маршруты одного клиента)

- o [ip vrf](#) (страница 172)
- o [description](#) (страница 173)
- o [import map](#) (страница 173)
- o [ip route vrf](#) (страница 174)
- o [ip vrf forwarding](#) (страница 175)
- o [ipv6 route vrf](#) (страница 175)
- o [rd](#) (страница 176)
- o [route-target](#) (страница 177)
- o [router-id](#) (страница 178)

7.5.1. ip vrf

```
ip vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду, чтобы назначить экземпляр VPN Routing Forwarding (VRF).

```
no ip vrf <vrf_name>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить экземпляр VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.5.2. description

```
description <LINE_1>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить тег описания к экземпляру виртуального маршрутизатора.

```
no description
```

Используйте эту команду, чтобы удалить описание экземпляра виртуального маршрутизатора.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LINE_1	LINE	Описание

Командный режим

[VRF](#)

7.5.3. import map

```
import map <WORD_1>
```

Используйте эту команду, чтобы присвоить VRF маршрутную карту.

Эта карта применяется для маршрутной информации, импортируемой из другого PE или VRF. Используйте эту команду, когда требуется более точное управление маршрутами, импортируемыми в VRF, чем то, которое обеспечивается расширенными сообществами импорта и экспорта. Вы можете фильтровать маршруты, подходящие для импорта в VRF, путем использования маршрутной карты. Маршрутная карта может запретить доступ к выбранным маршрутам из сообщества, которое не находится в списке импорта.

```
no import map
```

Используйте данную команду, чтобы удалить маршрутную карту для VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Карта маршрутизации

Командный режимVRF**7.5.4. ip route vrf**

```
ip route vrf <vrf_name> (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask> |  
default) (<gateway_address> [<exclusive_interface>] | <interface_name>  
[dhcp]) [{<distance_value> | tag <tag_value> | description  
<description_value>}]
```

Используйте эту команду для добавления статического маршрута IPv4 к экземпляру VRF.

**Примечание**

установка маршрутов `ip route ... dhcp` производится при получении DHCP опции 3 routers. Однако, при получении опции 121 classless-static-routes установка опции 3 игнорируется в соответствии с RFC 3442 и, как следствие, установка маршрутов `ip route ... dhcp` не производится.

```
no ip route vrf <vrf_name> (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask>  
| default) (<gateway_address> [<exclusive_interface>] | <interface_name>  
[dhcp])
```

Используйте эту команду для удаления статического маршрута IPv4 из экземпляра VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
default	Маршрут по умолчанию
dhcp	Шлюз, получаемый DHCP клиентом на интерфейсе
tag	Задать метку маршрута
description	Назначение описания

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
ip_address	A.B.C.D	Префикс сети назначения
ip_mask	A.B.C.D	Маска сети назначения
ip_address_with_mask	A.B.C.D/M	Сеть назначения (например: 10.0.0.0/8)

gateway_address	A.B.C.D	IP адрес шлюза
exclusive_interface	IFNAME	Имя монопольного интерфейса шлюза
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса шлюза или псевдо-интерфейс null
distance_value	<1-255>	Значение дистанции
tag_value	<1-4294967295>	Метка
description_value	String without spaces	Описание

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.5.5. ip vrf forwarding

```
ip vrf forwarding <vrf_name>
```

Используйте эту команду, чтобы связать интерфейс с указанным VRF.

```
no ip vrf forwarding
```

Используйте эту команду, чтобы отвязать интерфейс от указанного VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [PPP](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.5.6. ipv6 route vrf

```
ipv6 route vrf <vrf_name> (<ipv6_dst_prefix> | default) (<ipv6_next_hop>
[<exclusive_gw_ifname>] | <gw_ifname>) [{<distance_value> | description
<description_value>}]
```

Используйте эту команду для добавления статического маршрута IPv6 к экземпляру VRF.

```
no ipv6 route vrf <vrf_name> (<ipv6_dst_prefix> | default) (<ipv6_next_hop>
[<exclusive_gw_ifname>] | <gw_ifname>)
```

Используйте эту команду для удаления статического маршрута IPv6 из экземпляра VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
default	Маршрут по умолчанию
description	Назначение описания

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
ipv6_dst_prefix	X:X::X:X/M	Адрес назначения IPv6
ipv6_next_hop	X:X::X:X	IPv6 адрес шлюза
exclusive_gw_ifname	IFNAME	Имя монопольного интерфейса шлюза
gw_ifname	IFNAME	Интерфейс шлюза
distance_value	<1-255>	Значение дистанции
description_value	String without spaces	Описание

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.5.7. rd

```
rd (<asn_nn> | <ip_addr_nn>)
```

Используйте эту команду, чтобы присвоить дистинктор маршрутов (RD, route distinguisher) для VRF.

Значение дистинктора должно быть уникальным значением на маршрутизаторе. Эта команда создает таблицы маршрутизации и переадресации и указывает RD по умолчанию для VPN. RD добавляется к IPv4-префиксам клиента, меняя их на глобально уникальные префиксы VPN-IPv4.

```
no rd (<asn_nn> | <ip_addr_nn>)
```

Используйте эту команду, чтобы удалить дистинктор маршрутов (RD, route distinguisher) для VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
asn_nn	ASN:NN	Номер AS и произвольное число (например, 100:1)
ip_addr_nn	A.B.C.D:NN	Укажите 32-битный IP-адрес и произвольное число (например, 192.16.10.1:1)

Командный режим

[VRF](#)

7.5.8. route-target

```
route-target (import | export | both) (<asn_nn> | <ip_addr_nn>)
```

Используйте эту команду, чтобы добавить список импортных и экспортных атрибутов extended community для маршрутов для VRF. Команда определяет назначение каждого extended community. Выполните эту команду один раз для каждого extended community. Все маршруты с указанным атрибутом extended community импортируются во все VRF с таким же атрибутом extended community.

```
no route-target (import | export | both) (<asn_nn> | <ip_addr_nn>)
```

Используйте данную команду, чтобы удалить список атрибутов extended communities для маршрутов.

Субкоманды

Имя	Описание
import	Импортировать маршрутную информацию
export	Экспортировать маршрутную информацию
both	Импортировать и экспортировать маршрутную информацию

Параметры

Имя	Тип	Описание
asn_nn	ASN:NN	Номер AS и произвольное число (например, 100:1)
ip_addr_nn	A.B.C.D:NN	Укажите 32-битный IP-адрес и произвольное число (например, 192.16.10.1:1)

Командный режим

[VRF](#)

7.5.9. router-id

```
router-id <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить идентификатор маршрутизатора для данного экземпляра VRF.

```
no router-id [<A.B.C.D_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить идентификатор маршрутизатора для данного экземпляра VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Идентификатор маршрутизатора в формате IP-адреса

Командный режим

[VRF](#)

7.6. Настройка RIP, RIPng

RIP — дистанционно-векторный протокол динамической маршрутизации, который использует количество транзитных участков в качестве метрики маршрута. Максимальное количество транзитных участков (hop), разрешенное в RIP, равно 15. Каждый RIP-маршрутизатор по умолчанию вещает в сеть свою полную таблицу маршрутизации один раз в 30 секунд. RIP работает на 3-м уровне стека TCP/IP, используя UDP-порт 520.

RIPng — это расширение протокола RIP для поддержки IPv6.

- o [show debugging ipv6 rip](#) (страница 180)
- o [show debugging rip](#) (страница 180)
- o [show ip protocols rip](#) (страница 180)
- o [show ip rip](#) (страница 181)
- o [show ip rip interface](#) (страница 181)
- o [show ip rip interface vrf](#) (страница 182)
- o [show ip rip statistics](#) (страница 182)
- o [show ipv6 protocols rip](#) (страница 183)
- o [show ipv6 rip](#) (страница 183)
- o [show ipv6 rip interface](#) (страница 183)
- o [show ipv6 rip interface vrf](#) (страница 184)
- o [show running-config rip](#) (страница 184)
- o [show running-config ripng](#) (страница 185)
- o [router ipv6 rip](#) (страница 185)
- o [router rip](#) (страница 185)
- o [address-family ipv4 vrf](#) (страница 186)
- o [address-family ipv6 vrf](#) (страница 186)

- o [exit-address-family](#) (страница 187)
- o [aggregate-address](#) (страница 187)
- o [bfd all-interfaces](#) (страница 187)
- o [cisco-metric-behavior](#) (страница 188)
- o [clear ip rip route](#) (страница 188)
- o [clear ip rip route vrf](#) (страница 189)
- o [clear ip rip statistics](#) (страница 190)
- o [clear ipv4 rip route vrf](#) (страница 190)
- o [clear ipv6 rip route](#) (страница 191)
- o [default-information originate \(для режима RIPng\)](#) (страница 191)
- o [default-information originate \(для режима RIP\)](#) (страница 192)
- o [no default-information originate \(для режима RIPng\)](#) (страница 192)
- o [default-metric \(для режима RIPng\)](#) (страница 192)
- o [default-metric \(для режима RIP\)](#) (страница 193)
- o [no default-metric \(для режима RIPng\)](#) (страница 193)
- o [distance \(для режима RIPng\)](#) (страница 194)
- o [distance \(для режима RIP\)](#) (страница 194)
- o [distribute-list \(для режима RIPng\)](#) (страница 195)
- o [distribute-list \(для режима RIP\)](#) (страница 196)
- o [distribute-list prefix](#) (страница 197)
- o [ip rip authentication key-chain](#) (страница 198)
- o [ip rip authentication mode](#) (страница 198)
- o [ip rip authentication string](#) (страница 199)
- o [ip rip receive version](#) (страница 199)
- o [ip rip receive-packet](#) (страница 200)
- o [ip rip send version](#) (страница 200)
- o [ip rip send-packet](#) (страница 201)
- o [ip rip split-horizon](#) (страница 201)
- o [ip rip split-horizon poisoned](#) (страница 202)
- o [ipv6 rip metric-offset](#) (страница 202)
- o [ipv6 rip split-horizon](#) (страница 203)
- o [ipv6 rip split-horizon poisoned](#) (страница 203)
- o [ipv6 router rip](#) (страница 204)
- o [maximum-prefix](#) (страница 204)
- o [neighbor \(для режима RIP IPv6 address family\)](#) (страница 205)
- o [neighbor \(для режима RIPng\)](#) (страница 205)
- o [neighbor \(для режима RIP IPv4 address family\)](#) (страница 206)
- o [neighbor \(для режима RIP\)](#) (страница 207)
- o [no neighbor \(для режима RIP IPv6 address family\)](#) (страница 207)
- o [network \(для режима RIP IPv4 address family\)](#) (страница 208)
- o [network \(для режима RIP\)](#) (страница 208)
- o [offset-list](#) (страница 209)
- o [passive-interface](#) (страница 210)
- o [recv-buffer-size](#) (страница 210)
- o [redistribute \(для режима RIPng Address Family\)](#) (страница 211)
- o [redistribute \(для режима RIPng\)](#) (страница 211)
- o [redistribute \(для режима RIP Address Family\)](#) (страница 212)
- o [redistribute \(для режима RIP\)](#) (страница 213)
- o [route \(для режима RIPng\)](#) (страница 214)

- o [route \(для режима RIP\)](#) (страница 214)
- o [route-map](#) (страница 215)
- o [timers basic](#) (страница 216)
- o [version](#) (страница 217)

7.6.1. show debugging ipv6 rip

```
show debugging ipv6 rip
```

Используйте эту команду для отображения состояния вывода отладочной информации RIPng

- o события RIPng
- o пакеты RIPng
- o RIPng NSM

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.2. show debugging rip

```
show debugging rip
```

Используйте эту команду для отображения состояния вывода отладочной информации RIP

- o события RIP
- o пакеты RIP
- o RIP RIB
- o RIP NSM
- o RIP BFD

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.3. show ip protocols rip

```
show ip protocols rip
```

Используйте эту команду для отображения параметров и статистики протокола RIP.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.6.4. show ip rip

```
show ip rip [database [vrf <WORD_1>]]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить маршруты RIP.

Субкоманды

Имя	Описание
database	Отображение информации о базе данных IP RIP
vrf	Имя экземпляра VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.6.5. show ip rip interface

```
show ip rip interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отображения информации о маршрутах RIP.

Можно указать имя интерфейса, чтобы отобразилась информация по определенному интерфейсу.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.6. show ip rip interface vrf

```
show ip rip interface vrf <WORD_1> [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отображения RIP информации для указанного VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.6.7. show ip rip statistics

```
show ip rip statistics [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отображения информации о маршрутах RIP для определенного VRF.

Можно указать имя интерфейса, чтобы отобразилась информация по определенному интерфейсу.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса, по которому необходимо отобразить информацию

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.6.8. show ipv6 protocols rip

```
show ipv6 protocols rip
```

Используйте эту команду для отображения параметров и статистики протокола RIPng.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.9. show ipv6 rip

```
show ipv6 rip [database [vrf <VRF_NAME>]]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить маршруты RIP.

Субкоманды

Имя	Описание
database	Отображение информации о базе маршрутов IPv6 RIP
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRF_NAME	String without spaces	Имя экземпляра VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.10. show ipv6 rip interface

```
show ipv6 rip interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отображения информации о маршрутах RIPng.

Можно указать имя интерфейса, чтобы отобразилась информация по определенному интерфейсу.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.11. show ipv6 rip interface vrf

```
show ipv6 rip interface vrf <WORD_1> [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отображения RIPng информации для указанного VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя VRF
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.12. show running-config rip

```
show running-config rip
```

Используйте эту команду, чтобы вывести команды конфигурирования протокола RIP, используемые в данный момент.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.13. show running-config ripng

```
show running-config ripng
```

Используйте эту команду, чтобы вывести команды конфигурирования протокола RIPng, используемые в данный момент.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.6.14. router ipv6 rip

```
router ipv6 rip
```

Эта команда используется для запуска RIPng - процесса обновления маршрутных таблиц IPv6, используя информацию от соседних маршрутизаторов.

```
no router ipv6 rip
```

Используйте данную команду, чтобы отключить обновление маршрутных таблиц IPv6 протоколом RIPng

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.6.15. router rip

```
router rip
```

Эта команда используется для запуска RIP - процесса обновления маршрутных таблиц, используя информацию от соседних маршрутизаторов

```
no router rip
```

Используйте данную команду, чтобы отключить обновление маршрутных таблиц протоколом RIP

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.6.16. address-family ipv4 vrf**

```
address-family ipv4 vrf <NAME_1>
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования Address Family для VRF. Она определяет набор настроек регулирующих обмен между провайдерскими и клиентскими узлами.

Для использования этой команды необходимо предварительно сконфигурировать VRF командой `ip vrf`. Сама же эта команда сопоставляет набор настроек с заданным VRF.

```
no address-family ipv4 vrf <NAME_1>
```

Используйте данную команду, чтобы отменить настройки конфигурации Address Family, установленные командой `address-family ipv4 vrf`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[RIP](#)**7.6.17. address-family ipv6 vrf**

```
address-family ipv6 vrf <NAME_1>
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования Address Family IPv6 для VRF. Она определяет набор настроек регулирующих обмен между провайдерскими и клиентскими узлами.

Для использования этой команды необходимо предварительно сконфигурировать VRF командой `ip vrf`. Сама же эта команда сопоставляет набор настроек с заданным VRF.

```
no address-family ipv6 vrf <NAME_1>
```

Используйте данную команду, чтобы отменить настройки конфигурации Address Family, установленные командой `address-family ipv6 vrf`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[RIPng](#)

7.6.18. exit-address-family

```
exit-address-family
```

Используйте эту команду для выхода из режима Address Family mode.

Командный режим

[RIP IPv4 Address Family](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.19. aggregate-address

```
aggregate-address <ipv6_with_bit_prefix>
```

Используйте эту команду для настройки агрегирования маршрутных анонсов RIPng.

```
no aggregate-address <ipv6_with_bit_prefix>
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию агрегирования маршрутных анонсов, установленную командой aggregate-address.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Агрегированная сеть (Префикс и длина IPv6-адреса)

Командный режим

[RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.20. bfd all-interfaces

```
bfd all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы включить функцию Bidirectional Forwarding Detection (BFD, протокол обнаружения двунаправленной переадресации) на интерфейсах, где включен RIP. Эта команда устанавливает BFD fall-over check (проверку отказов) для всех соседних узлов, где запущен указанный процесс. Чтобы отключить проверку BFD на конкретном интерфейсе, используйте команду `bfd disable`.

```
no bfd all-interfaces
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функциональность Bidirectional Forwarding Detection (BFD, протокол обнаружения двунаправленной переадресации) на интерфейсах, где включен RIP.

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.21. cisco-metric-behavior

```
cisco-metric-behavior (enable | disable)
```

Используйте эту команду для активации или деактивации способа обновления метрик аналогичному Cisco.

```
no cisco-metric-behavior
```

Используйте данную команду, чтобы отключить вычисление метрик, совместимое с Cisco и вернуться к метрикам по умолчанию, определяемые командой `default-metric`.

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Активация обновления метрик, согласующихся с Cisco
disable	Отключение обновления метрик, согласующихся с Cisco

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#), [RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.22. clear ip rip route

```
clear ip rip route (<A.B.C.D/M_1> | rip | kernel | connected | static |  
ospf | isis | bgp | all)
```


Используйте эту команду для удаления определенных данных в таблицах маршрутизации RIP.

При использовании команды с параметром `all` очистится таблица RIP для всех маршрутов. Если вы не хотите удалять сеть RIP, используйте команду `redistribute connected`, что сделает сеть RIP подключенным маршрутом. Для удаления маршрутов RIP, а также для сохранения целостности сети RIP, используйте параметр `rip` (`clear ip rip route rip`) с этой командой.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>rip</code>	Удаление только маршрутов RIP из таблицы маршрутизации RIP
<code>kernel</code>	Удаление основных данных из таблицы маршрутизации RIP
<code>connected</code>	Удаление данных для подключенных маршрутов из таблицы маршрутизации RIP
<code>static</code>	Удаление статических данных из таблицы маршрутизации RIP
<code>ospf</code>	Удаление только маршрутов OSPF из таблицы маршрутизации RIP
<code>isis</code>	Удаление только маршрутов IS-IS из таблицы маршрутизации RIP
<code>bgp</code>	Удаление маршрутов BGP из таблицы маршрутизации RIP
<code>all</code>	Удаление данных таблицы маршрутизации RIP

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>A.B.C.D/M_1</code>	<code>A.B.C.D/M</code>	Удаление данных, которые точно совпадают с данным адресом назначения из таблицы маршрутизации RIP

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.6.23. `clear ip rip route vrf`

```
clear ip rip route vrf <NAME_1> (* | <A.B.C.D/M_1>)
```

Используйте эту команду для очистки всех RIP маршрутов в VRF. При указании префикса можно определить часть маршрутов для удаления в этой VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>*</code>	Очистка всех маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс для очистки (например 10.0.0.0/8)

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.6.24. clear ip rip statistics

```
clear ip rip statistics [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для очистки статистики RIP протокола. Опциональный параметр позволяет указать имя интерфейса, для которого будет выполнена очистка.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.6.25. clear ipv4 rip route vrf

```
clear ipv4 rip route vrf <NAME_1> (* | <A.B.C.D/M_1>)
```

Используйте эту команду для очистки всех IPv4 маршрутов RIP в VRF. При указании префикса можно определить часть маршрутов для удаления в этой VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистка всех маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс для очистки (например 10.0.0.0/8)

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.6.26. clear ipv6 rip route**

```
clear ipv6 rip route (<ipv6_with_bit_prefix> | rip | kernel | connected |  
static | ospf6 | isis | bgp | all)
```

Это команда используется для удаления определенных данных в таблице маршрутизации RIPng.

Субкоманды

Имя	Описание
rip	RIP протокол
kernel	Удаление основных данных из таблицы маршрутизации RIPng
connected	Удаление данных для подключенных маршрутов из таблицы маршрутизации RIPng
static	Удаление статических данных из таблицы маршрутизации RIPng
ospf6	Удаление только маршрутов OSPF из таблицы маршрутизации RIPng
isis	Удаление только маршрутов IS-IS из таблицы маршрутизации RIPng
bgp	Удаление маршрутов BGP из таблицы маршрутизации RIPng
all	Удаление данных таблицы маршрутизации RIPng

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Удаление данных, которые точно совпадают с указанным адресом назначения из таблицы маршрутизации RIPng

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.6.27. default-information originate (для режима RIPng)**

```
default-information originate
```

Используйте эту команду для объявления маршрута по умолчанию в таблице маршрутизации своим соседям.

Командный режим[RIPng, RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.28. default-information originate (для режима RIP)

```
default-information originate [always] [route-map <WORD_1>]
```

Используйте эту команду для объявления маршрута по умолчанию в таблице маршрутизации своим соседям.

Субкоманды

Имя	Описание
always	Всегда предлагать маршрут по умолчанию
route-map	Ссылка на карту маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Указатель на элемент карты маршрутов

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.29. no default-information originate (для режима RIPng)

```
no default-information originate
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию распространения маршрутов по умолчанию, установленной командой `default-information originate`.

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#), [RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.30. default-metric (для режима RIPng)

```
default-metric <metric_value>
```

Используйте эту команду для определения метрик, которые назначаются для перераспределенных маршрутов. Используйте эту команду совместно с командой `redistribute`, чтобы обеспечить использование протоколом маршрутизации указанных величин метрик для всех перераспределенных маршрутов. Метрики по умолчанию полезны при перераспределении маршрутов с несовместимыми метриками.

Каждый протокол имеет разные метрики, и их нельзя сравнивать непосредственно. Метрики по умолчанию обеспечивают стандарт для сравнения.

Все перераспределяемые маршруты будут использовать метрики по умолчанию.

Пример

```
configure terminal
router ipv6 rip
default-metric 8
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
metric_value	<1-16>	Метрика по умолчанию

Командный режим

[RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.31. default-metric (для режима RIP)

```
default-metric <UINT_1_15_1>
```

Используйте эту команду для определения метрик, которые назначаются для перераспределенных маршрутов. Используйте эту команду совместно с командой `redistribute`, чтобы обеспечить использование протоколом маршрутизации указанных величин метрик для всех перераспределенных маршрутов. Метрики по умолчанию полезны при перераспределении маршрутов с несовместимыми метриками.

Каждый протокол имеет разные метрики, и их нельзя сравнивать непосредственно. Метрики по умолчанию обеспечивают стандарт для сравнения.

Все перераспределяемые маршруты будут использовать метрики по умолчанию.

```
no default-metric [<UINT_1_15_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить значение метрик, установленные командой `default-metric` к значению по умолчанию: 1.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_15_1	<1-15>	Метрика по умолчанию

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.32. no default-metric (для режима RIPng)

```
no default-metric [<metric_value>]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить значение метрик, установленные командой `default-metric` к значению по умолчанию: 1.

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>metric_value</code>	<code><1-16></code>	Метрика по умолчанию

Командный режим

[RIPng](#)

7.6.33. distance (для режима RIPng)

```
distance <UINT_1_255_1>
```

Используйте эту команду для установки административного расстояния. Административное расстояние — это функция, которую используют маршрутизаторы для выбора пути при наличии двух или более разных маршрутов к одному адресату от двух разных протоколов маршрутизации.

Численное значение административного расстояния от 1 до 255. В целом, чем больше это значение, тем менее надежным считается протокол.

Расстояние 255 подразумевает, что источник информации о маршруте ненадежен и должен быть игнорирован.

```
no distance [<UINT_1_255_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию учета административного расстояния для заданного источника.

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>UINT_1_255_1</code>	<code><1-255></code>	Величина административной дистанции

Командный режим

[RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.34. distance (для режима RIP)

```
distance <UINT_1_255_1> [<A.B.C.D/M_1>]
```

Используйте эту команду для установки административного расстояния. Административное расстояние — это функция, которую используют маршрутизаторы

для выбора пути при наличии двух или более разных маршрутов к одному адресату от двух разных протоколов маршрутизации.

Численное значение административного расстояния от 1 до 255. В целом, чем больше это значение, тем менее надежным считается протокол.

Расстояние 255 подразумевает, что источник информации о маршруте ненадежен и должен быть игнорирован.

```
no distance [<UINT_1_255_1> [<A.B.C.D/M_1>]]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию учета административного расстояния для заданного источника.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Величина административного расстояния
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс и длина сети

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.35. distribute-list (для режима RIPv6)

```
distribute-list (prefix <prefix_list_name> | <access_list_name>) (in | out)  
[<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для фильтрации входящих или исходящих обновлений маршрута.

Фильтрация входящих или исходящих обновлений маршрута может осуществляться как с помощью списков доступа так и списка префиксов. Если имя интерфейса не указано, фильтр будет применен ко всем интерфейсам.

```
no distribute-list (prefix <prefix_list_name> | <access_list_name>) (in |  
out) [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отмены фильтрации обновлений маршрутов RIPv6 по списку контроля доступа или префиксам.

Если имя интерфейса не указано, то команда будет применена ко всем интерфейсам.

Фильтр во входящем направлении in используется для фильтрации сетей полученных в обновлениях. Фильтр в исходящем направлении out используется для фильтрации сетей, которые будут отправлены в обновлениях этого маршрутизатора

Субкоманды

Имя	Описание
prefix	Фильтрация префиксов в обновлениях маршрутизации
in	Фильтрация входящих обновлений маршрутизации
out	Фильтрация исходящих обновлений маршрутизации

Параметры

Имя	Тип	Описание
prefix_list_name	WORD	Имя списка префиксов IPv6
access_list_name	WORD	Номер или имя списка доступа IPv6
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим[RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)**7.6.36. distribute-list (для режима RIP)**

```
distribute-list <WORD_1> (in | out) [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для фильтрации обновления маршрутов по списку контроля доступа IPv4. Если имя интерфейса не указано, то фильтр будет применен ко всем интерфейсам.

Фильтр во входящем направлении in используется для фильтрации сетей полученных в обновлениях. Фильтр в исходящем направлении out используется для фильтрации сетей, которые будут отправлены в обновлениях этого маршрутизатора

```
no distribute-list <WORD_1> (in | out) [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отмены фильтрации обновлений маршрутов по списку контроля доступа.

Если имя интерфейса не указано, то команда будет применена ко всем интерфейсам.

Фильтр во входящем направлении in используется для фильтрации сетей полученных в обновлениях. Фильтр в исходящем направлении out используется для фильтрации сетей, которые будут отправлены в обновлениях этого маршрутизатора

Субкоманды

Имя	Описание
in	Фильтр во входящем направлении
out	Фильтр в исходящем направлении

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Используемый номер таблицы доступа IPv4 или имя
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)**7.6.37. distribute-list prefix**

```
distribute-list prefix <WORD_1> (in | out) [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для фильтрации обновления маршрутов по списку префиксов. Если имя интерфейса не указано, то фильтр будет применен ко всем интерфейсам.

Фильтр во входящем направлении in используется для фильтрации сетей полученных в обновлениях. Фильтр в исходящем направлении out используется для фильтрации сетей, которые будут отправлены в обновлениях этого маршрутизатора

```
no distribute-list prefix <WORD_1> (in | out) [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отмены фильтрации обновлений маршрутов по списку префиксов.

Если имя интерфейса не указано, то команда будет применена ко всем интерфейсам.

Фильтр во входящем направлении in используется для фильтрации сетей полученных в обновлениях. Фильтр в исходящем направлении out используется для фильтрации сетей, которые будут отправлены в обновлениях этого маршрутизатора

Субкоманды

Имя	Описание
in	Фильтр во входящем направлении
out	Фильтр в исходящем направлении

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces Для команды с no : String without spaces	Имя списка префиксов Для команды с no : Имя списка
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.38. ip rip authentication key-chain

```
ip rip authentication key-chain <LINE_1>
```

Используйте эту команду для включения аутентификации RIPv2 на интерфейсе и указания имени используемой последовательности ключей.

Если последовательность ключей не будет сконфигурирована, аутентификация не может быть осуществлена.

```
no ip rip authentication key-chain [<LINE_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию ip rip authentication key-chain.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LINE_1	LINE	Имя последовательности ключей

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.39. ip rip authentication mode

```
ip rip authentication mode (md5 | text)
```

Используйте эту команду для указания режима аутентификации в протоколе RIP версии 2. Используется подпись MD5 или аутентификация по текстовому паролю. См. также команду ip rip authentication string.

```
no ip rip authentication mode
```

Отменить режим аутентификации, установленный ранее. Эквивалентна команде 'ip rip authentication mode text'.

Субкоманды

Имя	Описание
md5	Аутентификация с подписью MD5
text	Аутентификация по паролю

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.40. ip rip authentication string

```
ip rip authentication string <LINE_1>
```

Используйте эту команду для указания строки аутентификации или пароля, используемого как ключ. Можно осуществить конфигурацию аутентификации для одного или нескольких ключей в разное время.

Используйте эту команду для указания пароля для одного ключа в интерфейсе.

```
no ip rip authentication string
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию ip rip authentication string.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LINE_1	LINE	Строка аутентификации или пароля, используемого как ключ

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.41. ip rip receive version

```
ip rip receive version (1 [2] | 2 [1])
```

Используйте эту команду для управления приемом RIP пакетов в соответствии с версией протокола для заданного интерфейса. Команды ip rip receive version 1 2 и ip rip receive version 2 1 эквивалентны и допускают прием RIP сообщений как версии 2, так и версии 1.

Команда переопределяет настройки, заданный командой version.

```
no ip rip receive version
```

Используйте эту команду для использования глобальных правил контроля версий RIP при работе на передачу, установленных командой version, и отмены настроек, заданных командой ip rip receive version.

Субкоманды

Имя	Описание
1	RIP версии 1
2	RIP версии 2

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.42. ip rip receive-packet

```
ip rip receive-packet
```

Используйте эту команду для разрешения приема RIP пакетов на заданном интерфейсе.

```
no ip rip receive-packet
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `ip rip receive-packet` и запретить прием RIP пакетов с заданного интерфейса.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.43. ip rip send version

```
ip rip send version (1 [2] | 2 [1] | 1-compatible)
```

Используйте эту команду для контроля отправки пакетов RIP на интерфейсе с указанием версии протокола RIP.

Помимо версии 1 и версии 2, могут быть указаны пакеты совместимой версии. При параметре `1-compatible`, интерфейс RIP версии 2 будет пересылать пакеты вместо их групповой рассылки.

Эта команда применяется к определенному интерфейсу и переопределяет версию, заданную командой `version`.

```
no ip rip send version
```

Используйте эту команду для использования глобальных правил контроля версий RIP при работе на передачу и отмены настроек, заданных командой `ip rip send version`.

Субкоманды

Имя	Описание
1	Отправка пакетов RIP версии 1 с интерфейса
2	Отправка пакетов RIP версии 2 с интерфейса
1-compatible	Отправка совместимых пакетов с протоколом RIP версии 1 с интерфейса RIP версии 2

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.44. ip rip send-packet

```
ip rip send-packet
```

Используйте эту команду для разрешения отправки пакетов RIP через текущий интерфейс.

Пример

Пример ниже показывает включение отправки RIP пакетов через интерфейс eth1:

```
configure terminal
interface eth1
ip rip send-packet
```

```
no ip rip send-packet
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `ip rip send-packet` и запретить отсылку RIP пакетов через заданный интерфейс.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.45. ip rip split-horizon

```
ip rip split-horizon
```

Используйте эту команду для выполнения действия расщепления горизонта на интерфейсе.

Расщепление горизонта (англ. split horizon) — метод предотвращения петель маршрутизации, вызванных медленной сходимостью дистанционно-векторных протоколов маршрутизации. Может применяться вместе с отправлением обратного маршрута. Правило расщеплённого горизонта говорит, что маршрутизатор не должен

распространять информацию о сети через интерфейс, на который прибыло обновление. Эта команда помогает избежать отправки обновлений маршрутной информации в тот же шлюз, откуда они были получены. Использование команды `ip rip split-horizon` исключает отправку в обновлениях маршрутов, полученных от одного соседнего узла, в этот же соседний узел.

```
no ip rip split-horizon
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `ip rip split-horizon`.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.46. ip rip split-horizon poisoned

```
ip rip split-horizon poisoned
```

Используйте эту команду для выполнения действия расщепления горизонта на интерфейсе.

Расщепление горизонта (англ. split horizon) — метод предотвращения петель маршрутизации, вызванных медленной сходимостью дистанционно-векторных протоколов маршрутизации. Может применяться вместе с отправлением обратного маршрута. Правило расщеплённого горизонта говорит, что маршрутизатор не должен распространять информацию о сети через интерфейс, на который прибыло обновление. Эта команда помогает избежать отправки обновлений маршрутной информации в тот же шлюз, откуда они были получены. Использование команды `ip rip split-horizon` исключает отправку в обновлениях маршрутов, полученных от одного соседнего узла, в этот же соседний узел.

Использование параметра `poisoned` с этой командой обеспечивает включение таких маршрутов в обновлениях, но устанавливает их метрики на бесконечность, указывая таким образом, что эти маршруты недоступны.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.47. ipv6 rip metric-offset

```
ipv6 rip metric-offset <UINT_1_16_1>
```

Используйте эту команду для установки смещения метрики RIP.

Параметр от 1 до 16 добавляется к метрике пути RIP маршрутов. Маршруты с большей метрикой являются менее предпочтительными. Вы можете указать смещение 16 для того, чтобы маршрутизатор не использовал пути по заданному интерфейсу.

```
no ipv6 rip metric-offset <UINT_1_16_1>
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `ipv6 rip metric-offset` на заданном интерфейсе.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_16_1	<1-16> Для команды с no : <1-16>	Величина смещения Для команды с no : СМещение метрики

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.48. ipv6 rip split-horizon

```
ipv6 rip split-horizon
```

Используйте эту команду для выполнения действия расщепления горизонта на интерфейсе.

Расщепление горизонта (англ. split horizon) — метод предотвращения петель маршрутизации, вызванных медленной сходимостью дистанционно-векторных протоколов маршрутизации. Может применяться вместе с отправлением обратного маршрута. Правило расщеплённого горизонта говорит, что маршрутизатор не должен распространять информацию о сети через интерфейс, на который прибыло обновление. Эта команда помогает избежать отправки обновлений маршрутной информации в тот же шлюз, откуда они были получены. Использование команды `ipv6 rip split-horizon` исключает отправку в обновлениях маршрутов, полученных от одного соседнего узла, в этот же соседний узел.

```
no ipv6 rip split-horizon
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `ipv6 rip split-horizon`.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.49. ipv6 rip split-horizon poisoned

```
ipv6 rip split-horizon poisoned
```

Используйте эту команду для выполнения действия расщепления горизонта на интерфейсе.

Расщепление горизонта (англ. split horizon) — метод предотвращения петель маршрутизации, вызванных медленной сходимостью дистанционно-векторных протоколов маршрутизации. Может применяться вместе с отправлением обратного маршрута. Правило расщеплённого горизонта говорит, что маршрутизатор не должен распространять информацию о сети через интерфейс, на который прибыло обновление. Эта команда помогает избежать отправки обновлений маршрутной информации в тот же шлюз, откуда они были получены. Использование команды `ipv6 rip split-horizon` исключает отправку в обновлениях маршрутов, полученных от одного соседнего узла, в этот же соседний узел.

Использование параметра `poisoned` с этой командой обеспечивает включение таких маршрутов в обновлениях, но устанавливает их метрики на бесконечность, указывая таким образом, что эти маршруты недоступны.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.50. `ipv6 router rip`

```
ipv6 router rip
```

Используйте эту команду для включения маршрутизации RIPng в интерфейсе.

```
no ipv6 router rip
```

Использовать данную команду, чтобы отключить маршрутизацию RIPng на интерфейсе.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.6.51. `maximum-prefix`

```
maximum-prefix <UINT_1_65535_1> [<UINT_1_100_1>]
```

Используйте эту команду для настройки максимального разрешенного количества маршрутов RIP, которые могут быть сохранены в таблицах маршрутизации. Также она устанавливает процент от максимального количества маршрутов, при котором может быть выработано предупреждение (по умолчанию 75%).


```
no maximum-prefix
```

Используйте данную команду, чтобы отключить ограничение количества маршрутов RIP в таблице маршрутизации.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Максимальное разрешенное количество маршрутов RIP
UINT_1_100_1	<1-100>	Процент максимального количества маршрутов для генерации предупреждения

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.52. neighbor (для режима RIP IPv6 address family)

```
neighbor <ipv6_address> <IFNAME_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать соседний маршрутизатор для каждого попарного соединения, через которое они обмениваются информацией о маршрутах.

Используйте несколько таких команд для определения нескольких соседей.

Команда `passive-interface` отключает отправку обновлений маршрутизации на заданный интерфейс. Используйте команду `neighbour` в сочетании с командой `passive-interface` для отправки обновлений маршрутизации определенным соседям.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	Локальный IP-адрес соседнего маршрутизатора
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.53. neighbor (для режима RIPng)

```
neighbor <ipv6_address> <IFNAME_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать соседний маршрутизатор для каждого попарного соединения, через которое они обмениваются информацией о маршрутах.

Используйте несколько таких команд для определения нескольких соседей.

Команда `passive-interface` отключает отправку обновлений маршрутизации на заданный интерфейс. Используйте команду `neighbor` в сочетании с командой `passive-interface` для отправки обновлений маршрутизации определенным соседям.

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>ipv6_address</code>	<code>X:X::X:X</code>	Локальный IP-адрес соседнего маршрутизатора
<code>IFNAME_1</code>	<code>IFNAME</code>	Имя интерфейса

Командный режим

[RIPng](#)

7.6.54. neighbor (для режима RIP IPv4 address family)

```
neighbor <A.B.C.D_1> fall-over bfd
```

Используйте эту команду, чтобы указать соседний маршрутизатор для каждого попарного соединения, через которое они обмениваются информацией о маршрутах.

Используйте несколько таких команд для определения нескольких соседей.

Команда `passive-interface` отключает отправку обновлений маршрутизации на заданный интерфейс. Используйте команду `neighbour` в сочетании с командой `passive-interface` для отправки обновлений маршрутизации определенным соседям.

```
no neighbor <A.B.C.D_1> fall-over bfd
```

Удаление соседа из списка, установленной командой `neighbor`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>fall-over bfd</code>	Двунаправленное перенаправление (BFD) Для команды с no : Двунаправленное перенаправление

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>A.B.C.D_1</code>	<code>A.B.C.D</code> Для команды с no : <code>A.B.C.D</code>	Адрес узла Для команды с no : Адрес соседа

Командный режим

[RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.55. neighbor (для режима RIP)

```
neighbor <A.B.C.D_1> [fall-over bfd]
```

Используйте эту команду, чтобы указать соседний маршрутизатор для каждого попарного соединения, через которое они обмениваются информацией о маршрутах.

Используйте несколько таких команд для определения нескольких соседей.

Команда `passive-interface` отключает отправку обновлений маршрутизации на заданный интерфейс. Используйте команду `neighbor` в сочетании с командой `passive-interface` для отправки обновлений маршрутизации определенным соседям.

```
no neighbor <A.B.C.D_1> [fall-over bfd]
```

Удаление соседа из списка, установленной командой `neighbor`.

Субкоманды

Имя	Описание
fall-over bfd	Обнаружение двунаправленной переадресации (BFD)

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D Для команды с no : A.B.C.D	Адрес узла Для команды с no : Адрес соседа

Командный режим

[RIP](#)

7.6.56. no neighbor (для режима RIP IPv6 address family)

```
no neighbor <ipv6_address> <IFNAME_1>
```

Удаление соседа из списка, установленной командой `neighbor`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	Локальный IP-адрес соседнего маршрутизатора
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.57. network (для режима RIP IPv4 address family)

```
network (<A.B.C.D/M_1> | <IFNAME_1>)
```

Используйте эту команду для определения сети в качестве работающей по протоколу RIP.

Это команда указывает сети, в которые отправляются и от которых приходят обновления маршрутизации. Если сеть не указана, интерфейсы в этой сети не будут получать информацию о каком-либо обновлении RIP.

```
no network (<A.B.C.D/M_1> | <IFNAME_1>)
```

Используйте данную команду для удаления сети из списка, сетей, обслуживаемых протоколом RIP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-адрес с префиксом сети
IFNAME_1	IFNAME	Цифро-буквенная последовательность, которая определяет имя интерфейса

Командный режим

[RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.58. network (для режима RIP)

```
network (<ipv4> | <sysname>)
```

Используйте эту команду для определения сети в качестве работающей по протоколу RIP.

Это команда указывает сети, в которые отправляются и от которых приходят обновления маршрутизации. Если сеть не указана, интерфейсы в этой сети не будут получать информацию о каком-либо обновлении RIP.

```
no network (<ipv4> | <sysname>)
```

Используйте данную команду для удаления сети из списка, сетей, обслуживаемых протоколом RIP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4	A.B.C.D/M	IP-адрес с префиксом сети

sysname	IFNAME	Цифро-буквенная последовательность, которая определяет имя интерфейса

Командный режим

[RIP](#)

7.6.59. offset-list

offset-list <WORD_1> (in out) <UINT_0_16_1> [<IFNAME_1>]

Используйте эту команду для добавления смещения (дополнительного слагаемого, суммируемого с метрикой) для входящих и исходящих метрик маршрутов, информация о которых получена с помощью RIP.

Эта команда устанавливает величину смещения, которая добавляется к метрике маршрута. Если сеть есть в списке доступа, смещение применяется к ее метрикам. Если величина смещения равна нулю, никаких изменений не произойдет.

no offset-list <WORD_1> (in out) <UINT_0_16_1> [<IFNAME_1>]

Используйте данную команду, чтобы удалить смещение для вычисления метрик маршрутов, установленное соответствующей командой offset-list.

Субкоманды

Имя	Описание
in	Использовать для метрик входящих анонсированных маршрутов
out	Использовать для метрик исходящих анонсируемых маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces Для команды с no : String without spaces	Используемый номер списка доступа или имени Для команды с no : Номер списка доступа или имени
UINT_0_16_1	<0-16> Для команды с no : <0-16>	Смещение для метрик сетей, которые есть в списке доступа Для команды с no : Величина метрики
IFNAME_1	IFNAME Для команды с no : IFNAME	Цифро-буквенная последовательность, которая определяет интерфейс, с которым есть совпадение Для команды с no : Имя интерфейса

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#), [RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.60. passive-interface

```
passive-interface <IFNAME_1>
```

Используйте эту команду для запрета обновлений маршрутов RIP на заданном интерфейсе.

```
no passive-interface <IFNAME_1>
```

Используйте данную команду для разрешения посылки обновлений маршрутов RIP на интерфейс и отмена соответствующей команды `passive-interface`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[RIP](#), [RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.61. recv-buffer-size

```
recv-buffer-size <UINT_8192_2147483647_1>
```

Используйте эту команду для конфигурации размера приемного буфера RIP UDP.

```
no recv-buffer-size [<UINT_8192_2147483647_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение величины приемного буфера RIP UDP к значению по умолчанию.

Оptionальный параметр игнорируется.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_8192_2147483647_1	<8192-2147483647>	Размер буфера RIP UDP в байтах

Командный режим

[RIP](#), [RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.62. redistribute (для режима RIPv6 Address Family)

```
redistribute (connected | static | ospf6 | bgp) [(metric <UINT_0_16_1>
[route-map <WORD_1>] | route-map <WORD_1>)]
```

Используйте эту команду для перераспределения (редистрибуции) информации от других протоколов маршрутизации.

```
no redistribute (connected | static | ospf6 | bgp) [(metric <UINT_0_16_1>
[route-map <WORD_1>] | route-map <WORD_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию редистрибуции для одного или нескольких протоколов, установленную командой redistribute.

Субкоманды

Имя	Описание
connected	Перераспределение от подключенных маршрутов
static	Перераспределение от статических маршрутов
ospf6	Перераспределение от маршрутов OSPF (версия 3)
bgp	Перераспределение от маршрутов BGP
metric	Метрика
route-map	Ссылка на карту маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_16_1	<0-16>	Величина метрики
WORD_1	String without spaces	Имя карты маршрутов

Командный режим

[RIPv6 IPv6 Address Family](#)

7.6.63. redistribute (для режима RIPv6)

```
redistribute (kernel | connected | static | ospf6 | isis | bgp) [metric
<UINT_0_16_1>] [route-map <WORD_1>]
```

Используйте эту команду для перераспределения (редистрибуции) информации от других протоколов маршрутизации.

```
no redistribute (kernel | connected | static | ospf6 | isis | bgp) [metric
<UINT_0_16_1>] [route-map <WORD_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию редистрибуции для одного или нескольких протоколов, установленную командой `redistribute`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>kernel</code>	Перераспределение от базовых маршрутов
<code>connected</code>	Перераспределение от подключенных маршрутов
<code>static</code>	Перераспределение от статических маршрутов
<code>ospf6</code>	Перераспределение от маршрутов OSPF (версия 3)
<code>isis</code>	Перераспределение от маршрутов IS-IS
<code>bgp</code>	Перераспределение от маршрутов BGP
<code>metric</code>	Метрика
<code>route-map</code>	Ссылка на карту маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>UINT_0_16_1</code>	<0-16>	Величина метрики
<code>WORD_1</code>	String without spaces	Имя карты маршрутов

Командный режим

[RIPng](#)

7.6.64. redistribute (для режима RIP Address Family)

<code>redistribute (connected static ospf bgp isis) [metric <UINT_0_16_1>] [route-map <WORD_1>]</code>

Используйте эту команду для перераспределения (редистрибуции) информации от других протоколов маршрутизации.

<code>no redistribute (connected static ospf bgp isis) [metric <UINT_0_16_1>] [route-map <WORD_1>]</code>

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию редистрибуции для одного или нескольких протоколов.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>connected</code>	Перераспределение от подключенных маршрутов
<code>static</code>	Перераспределение от статических маршрутов

ospf	Перераспределение от маршрутов OSPFv3
bgp	Перераспределение от маршрутов BGP connected Для команды с no : Перераспределение от маршрутов BGP
isis	Перераспределение от маршрутов IS-IS
metric	Величина метрики Для команды с no : Метрика
route-map	Ссылка на карту маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_16_1	<0-16> Для команды с no : <0-16>	Указание величины метрики Для команды с no : Величина метрики
WORD_1	String without spaces	Имя карты маршрутов

Командный режим

[RIP IPv4 Address Family](#)

7.6.65. redistribute (для режима RIP)

```
redistribute (kernel | connected | static | ospf | isis | bgp) [(route-map <WORD_1> | metric <UINT_0_16_1> [route-map <WORD_1>])]
```

Используйте эту команду для перераспределения (редистрибуции) информации от других протоколов маршрутизации.

```
no redistribute (kernel | connected | static | ospf | isis | bgp) [(route-map <WORD_1> | metric <UINT_0_16_1> [route-map <WORD_1>])]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию редистрибуции для одного или нескольких протоколов, установленную командой redistribute.

Субкоманды

Имя	Описание
kernel	Перераспределение от базовых маршрутов
connected	Перераспределение от подключенных маршрутов
static	Перераспределение от статических маршрутов
ospf	Перераспределение от маршрутов OSPFv3
isis	Перераспределение от маршрутов IS-IS
bgp	Перераспределение от маршрутов BGP
route-map	Ссылка на карту маршрутов
metric	Метрика

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя карты маршрутов
UINT_0_16_1	<0-16>	Величина метрики

Командный режим

[RIP](#)

7.6.66. route (для режима RIPng)

```
route <ipv6_with_bit_prefix>
```

Используйте эту команду для отладки определенного обновления маршрутной информации. Команда конфигурирует статические маршруты RIPng.

```
no route <ipv6_with_bit_prefix>
```

Используйте данную команду, чтобы отключить анонсирование статических маршрутов в обновлениях RIPng, установленную командой route.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6-адрес с префиксом

Командный режим

[RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.67. route (для режима RIP)

```
route <A.B.C.D/M_1>
```

Используйте эту команду для конфигурации статических маршрутов RIP.

```
no route <A.B.C.D/M_1>
```

Используйте данную команду, чтобы отключить анонсирование статических маршрутов в обновлениях RIP, установленную командой route.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс и длина IP-адреса

Командный режим

[RIP](#)

7.6.68. route-map

```
route-map <WORD_1> (in | out) <IFNAME_1>
```

Используйте эту команду для применения карты маршрутов для входящей или исходящей фильтрации в определенном интерфейсе.

Настройки самой карты маршрутов задаются глобально через команду route-map в конфигурационном режиме `configure terminal`.

```
no route-map <WORD_1> (in | out) <IFNAME_1>
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию route-map для заданного интерфейса.



Примечание

команда не удаляет глобальную карту маршрутов, но отключает ее использование на заданном интерфейсе.

Субкоманды

Имя	Описание
in	Применить к входящим обновлениям маршрутов
out	Применить к исходящим маршрутам

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя карты маршрутов
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.69. timers basic

```
timers basic <UINT_5_2147483647_1> <UINT_5_2147483647_2>
<UINT_5_2147483647_3>
```

Используйте эту команду для настройки таймеров. Эта команда регулирует временные параметры RIP/RIPng.

RIP периодически отсылает обновление, содержащее полную таблицу маршрутизации, на каждый соседний маршрутизатор. По истечении времени, установленного параметром периода ожидания, маршрут становится недействительным. Тем не менее, он сохраняется в таблице маршрутизации на короткое время, чтобы информировать соседние узлы о том, что этот маршрут сброшен.

По истечении времени, установленного параметром сбора ненужной информации, маршрут, наконец, удаляется из таблицы маршрутизации. До истечения времени ненужности, маршрут включен во все обновления, которые отправляет маршрутизатор.

Все маршруты в сети должны иметь одинаковые таймеры, чтобы обеспечить выполнение RIP/RIPng алгоритмов распределенной и асинхронной маршрутизации. Нет необходимости в синхронизации таймеров, это может привести к ненужным конфликтам в сети.

```
no timers basic
```

Используйте эту команду для восстановления значений по умолчанию для таймеров RIP/RIPng протокола.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_5_2147483647_1	<5-2147483647>	Таймер обновления таблицы маршрутизации в секундах. По умолчанию — 30 секунд
UINT_5_2147483647_2	<5-2147483647>	Таймер ожидания информации о маршрутизации в секундах. По умолчанию — 180 секунд. По истечении этого периода и при отсутствии обновлений для маршрута, этот маршрут считается недействительным
UINT_5_2147483647_3	<5-2147483647>	Таймер сбора ненужной информации о маршрутизации в секундах. По умолчанию — 120 секунд

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#), [RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#)

7.6.70. version

```
version <UINT_1_2_1>
```

Используйте эту команду для указания версии RIP, которая используется маршрутизатором.

RIP можно использовать как в режиме версии 1, так и режиме версии 2. Версия 2 имеет больше функций, чем версия 1, включая аутентификацию. Как только будет задана версия RIP, все интерфейсы, работающие по RIP, будут принимать и получать пакеты RIP, используя протокол соответствующей версии.

```
no version
```

Используйте эту команду для восстановления версии по умолчанию.



Примечание

команда `ip rip receive version`, а также команда `ip rip send version` отменяет значение, установленное командой `version`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_2_1	<1-2>	Версия RIP

Командный режим

[RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#)

7.7. Настройка OSPF, OSPFv3

OSPF — протокол динамической маршрутизации, основанный на технологии отслеживания состояния канала (link-state technology) и использующий для нахождения кратчайшего пути алгоритм Дейкстры

OSPFv3 — это версия OSPF для IPv6. Его основные функции по-прежнему аналогичны функциям OSPFv2, используемым в сетях IPv4.

- o [show debugging ipv6 ospf](#) (страница 220)
- o [show debugging ospf](#) (страница 220)
- o [show ip ospf](#) (страница 221)
- o [show ip ospf database](#) (страница 223)
- o [show ip ospf igp-shortcut-lsp](#) (страница 224)
- o [show ip ospf interface](#) (страница 224)
- o [show ip protocols ospf](#) (страница 224)
- o [show ipv6 ospf](#) (страница 225)
- o [show ipv6 ospf database](#) (страница 226)
- o [show ipv6 ospf interface](#) (страница 227)
- o [show ipv6 ospf neighbor](#) (страница 227)

- o [show ipv6 ospf neighbor detail](#) (страница 228)
- o [show ipv6 ospf route](#) (страница 228)
- o [show ipv6 ospf virtual-links](#) (страница 228)
- o [show ipv6 ospfv3](#) (страница 229)
- o [show ipv6 ospfv3 topology](#) (страница 229)
- o [show ipv6 ospfv3 topology area](#) (страница 230)
- o [show ipv6 protocols ospf](#) (страница 230)
- o [show running-config ospf](#) (страница 230)
- o [show running-config ospfv3](#) (страница 231)
- o [router ipv6 ospf](#) (страница 231)
- o [router ipv6 vrf ospf](#) (страница 232)
- o [router ospf](#) (страница 232)
- o [address-family](#) (страница 233)
- o [exit-address-family](#) (страница 234)
- o [abr-type](#) (страница 234)
- o [area \(для OSPFv3, режим Address Family\)](#) (страница 235)
- o [area \(для OSPFv3\)](#) (страница 236)
- o [area \(для OSPF\)](#) (страница 240)
- o [auto-cost reference-bandwidth](#) (страница 246)
- o [bfd all-interfaces](#) (страница 247)
- o [capability](#) (страница 247)
- o [capability cspf](#) (страница 248)
- o [capability restart](#) (страница 249)
- o [capability te](#) (страница 249)
- o [clear ip ospf](#) (страница 250)
- o [clear ipv6 ospf](#) (страница 250)
- o [compatible rfc1583](#) (страница 251)
- o [cspf default-reoptimization-interval](#) (страница 251)
- o [cspf default-retry-interval](#) (страница 252)
- o [cspf disable-better-protection](#) (страница 253)
- o [cspf enable-better-protection](#) (страница 253)
- o [cspf tie-break](#) (страница 253)
- o [cspf-tie-break](#) (страница 254)
- o [default-information originate](#) (страница 255)
- o [default-metric](#) (страница 256)
- o [distance \(для OSPFv3\)](#) (страница 257)
- o [distance \(для OSPF\)](#) (страница 257)
- o [distance ospf](#) (страница 258)
- o [distance ospfv3](#) (страница 259)
- o [domain-id](#) (страница 260)
- o [enable db-summary-opt](#) (страница 261)
- o [enable db-summary-opt](#) (страница 262)
- o [enable ext-ospf-multi-inst](#) (страница 262)
- o [enable-cspf](#) (страница 263)
- o [fast-reroute keep-all-paths](#) (страница 263)
- o [fast-reroute tie-break](#) (страница 264)
- o [host \(для OSPFv3\)](#) (страница 265)
- o [host \(для OSPF\)](#) (страница 266)
- o [ip ospf](#) (страница 267)

- o [ip ospf authentication](#) (страница 270)
- o [ip ospf authentication-key](#) (страница 271)
- o [ip ospf bfd](#) (страница 272)
- o [ip ospf cost](#) (страница 272)
- o [ip ospf database-filter](#) (страница 273)
- o [ip ospf dead-interval](#) (страница 274)
- o [ip ospf disable all](#) (страница 275)
- o [ip ospf fast-reroute](#) (страница 276)
- o [ip ospf flood-reduction](#) (страница 276)
- o [ip ospf hello-interval](#) (страница 277)
- o [ip ospf message-digest-key](#) (страница 278)
- o [ip ospf mtu](#) (страница 279)
- o [ip ospf mtu-ignore](#) (страница 280)
- o [ip ospf network](#) (страница 281)
- o [ip ospf priority](#) (страница 282)
- o [ip ospf resync-timeout](#) (страница 283)
- o [ip ospf retransmit-interval](#) (страница 283)
- o [ip ospf transmit-delay](#) (страница 284)
- o [ipv6 ospf bfd](#) (страница 285)
- o [ipv6 ospf cost](#) (страница 286)
- o [ipv6 ospf dead-interval](#) (страница 287)
- o [ipv6 ospf display route single-line](#) (страница 288)
- o [ipv6 ospf hello-interval](#) (страница 288)
- o [ipv6 ospf link-lsa-suppression](#) (страница 289)
- o [ipv6 ospf mtu-ignore](#) (страница 290)
- o [ipv6 ospf neighbor](#) (страница 290)
- o [ipv6 ospf network](#) (страница 292)
- o [ipv6 ospf priority](#) (страница 293)
- o [ipv6 ospf restart grace-period](#) (страница 294)
- o [ipv6 ospf restart helper](#) (страница 294)
- o [ipv6 ospf restart helper never](#) (страница 295)
- o [ipv6 ospf restart planned-only](#) (страница 296)
- o [ipv6 ospf retransmit-interval](#) (страница 296)
- o [ipv6 ospf transmit-delay](#) (страница 297)
- o [ipv6 router ospf](#) (страница 298)
- o [log-adjacency-changes](#) (страница 299)
- o [max-concurrent-dd](#) (страница 300)
- o [max-unuse-lsa](#) (страница 300)
- o [max-unuse-packet](#) (страница 301)
- o [maximum-area](#) (страница 301)
- o [neighbor](#) (страница 302)
- o [network](#) (страница 303)
- o [ospf abr-type](#) (страница 304)
- o [ospf flood-reduction](#) (страница 305)
- o [ospf restart grace-period](#) (страница 306)
- o [ospf restart helper](#) (страница 307)
- o [ospf restart helper never](#) (страница 308)
- o [ospf restart planned-only](#) (страница 308)
- o [ospf router-id](#) (страница 309)

- o [ospfv3 shutdown](#) (страница 309)
- o [overflow database](#) (страница 310)
- o [passive-interface \(для OSPFv3\)](#) (страница 311)
- o [passive-interface \(для OSPF\)](#) (страница 311)
- o [redistribute \(для OSPFv3\)](#) (страница 312)
- o [redistribute \(для OSPF\)](#) (страница 313)
- o [refresh timer](#) (страница 315)
- o [restart ipv6 ospf graceful](#) (страница 315)
- o [restart ospf graceful](#) (страница 316)
- o [router-id \(для OSPFv3\)](#) (страница 317)
- o [router-id \(для OSPF\)](#) (страница 317)
- o [shutdown \(для OSPFv3\)](#) (страница 318)
- o [shutdown \(для OSPF\)](#) (страница 318)
- o [summary-address \(для OSPFv3, режим Address Family\)](#) (страница 319)
- o [summary-address \(для OSPFv3\)](#) (страница 320)
- o [summary-address \(для OSPF\)](#) (страница 321)
- o [timers lsa arrival](#) (страница 322)
- o [timers spf](#) (страница 323)
- o [timers spf exp](#) (страница 323)
- o [timers throttle lsa](#) (страница 324)

7.7.1. show debugging ipv6 ospf

```
show debugging ipv6 ospf
```

Используйте эту команду для просмотра опций отладки OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.2. show debugging ospf

```
show debugging ospf
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить настройку опции отладки OSPF сконфигурированные командами семейства debug ospf.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.3. show ip ospf

```
show ip ospf [<UINT16_1>] [(neighbor [(detail [all] | <A.B.C.D_1> [detail]
| all | private | interface <A.B.C.D_1>)] | database [(asbr-summary
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | external
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | network
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | router
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | summary
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | nssa-external
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | opaque-link
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | opaque-area
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | opaque-as
[<A.B.C.D_1> [(self-originate | adv-router <A.B.C.D_2>)] | self-originate
| max-age | adv-router <A.B.C.D_1>)] | multi-area-adjacencies | route
[(<A.B.C.D_1> | <A.B.C.D/M_1> | summary | fast-reroute)] | te-database |
buffers | opaque-link valid | opaque-area valid | opaque-as valid |
virtual-links [brief] | igp-shortcut-route | border-routers)]]
```

Используйте эту команду для отображения общей информации о процессах маршрутизации OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
neighbor	Список соседей
detail	Детальная статистика по соседям
all	Показывать статус соседнего узла
private	Приватная информация
interface	Интерфейс
database	Сводка по базе данных
asbr-summary	Сводка состояний каналов ASBR
self-originate	Состояние автогенерируемых каналов Сводка по автогенерируемым каналам
adv-router	Состояние каналов с анонсирующим маршрутизатором Сводка по каналам с анонсирующим маршрутизатором
external	Состояния внешних каналов
network	Состояние общесетевых каналов
router	Состояние каналов маршрутизатора
summary	Сводка по состоянию каналов Показать количество маршрутов
nssa-external	Состояние внешних каналов NSSA
opaque-link	Состояние локальных Opaque-LSA
opaque-area	Состояние зональных Opaque-LSA
opaque-as	Состояние Opaque-LSA автономной системы

max-age	Сводка по LSA в списке MaxAge
multi-area-adjacencies	Информация о многозонных смежностях
route	Таблицы маршрутизации OSPF
fast-reroute	Показать перемаршрутизацию
te-database	База данных TE
buffers	Показать состояние внутренних буферов OSPF
opaque-link valid	Показывать только валидные LSS (когда источник достижим)
opaque-area valid	Показывать только валидные LSS (когда источник достижим)
opaque-as valid	Показывать только валидные LSS (когда источник достижим)
virtual-links	Сводка по виртуальным линкам
brief	Показать краткую сводку
igp-shortcut-route	Сводка по IPG-shortcut
border-routers	Информация о пограничном маршрутизаторе

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT16_1	<0-65535>	ID процесса маршрутизатора, для которого будет отображаться информация. Если этот параметр указан, отображается только информация об указанном процессе маршрутизации
A.B.C.D_1	A.B.C.D A.B.C.D A.B.C.D A.B.C.D A.B.C.D	ID соседнего узла Адрес интерфейса ID состояния (в виде IP-адреса) IP адрес анонсирующего маршрутизатора Показать один OSPF маршрут
A.B.C.D_2	A.B.C.D	IP адрес анонсирующего маршрутизатора
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Показать маршруты, удовлетворяющие маске

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.4. show ip ospf database

```
show ip ospf database [(asbr-summary | external | network | router |
summary | nssa-external | opaque-link | opaque-area | opaque-as)]
[<ip_addr>] [(self-originate | max-age | adv-router <A.B.C.D_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить подробную информацию о базе данных OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
asbr-summary	Сводные LSA Autonomous System Boundary Router (ASBR, автономный пограничный маршрутизатор системы)
external	Внешние LSA
network	Сетевые LSA
router	LSA маршрутизаторов
summary	Сводная информация LSA
nssa-external	NSSA-внешние LSA
opaque-link	LSA Типа 9, которые не подвергаются лавинной маршрутизации за пределами локальной сети
opaque-area	LSA Типа 10, которые не подвергаются лавинной маршрутизации за пределами своей области
opaque-as	LSA Типа 11, которые подвергаются лавинной маршрутизации по всей автономной системе (AS)
self-originate	Отображает самородные состояния каналов связи
max-age	LSA из списка MaxAge
adv-router	Состояния каналов связи анонсирующего маршрутизатора

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_addr	A.B.C.D	ID состояния канала связи в формате IP-адреса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-адрес анонсирующего маршрутизатора

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.5. show ip ospf igp-shortcut-lsp

```
show ip ospf igp-shortcut-lsp
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить IGP shortcut LSP, используемые OSPF.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.6. show ip ospf interface

```
show ip ospf interface [<IFNAME_1>] [brief]
```

Используйте эту команду для отображения информации об интерфейсе для OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
brief	Краткая сводка

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.7. show ip protocols ospf

```
show ip protocols ospf
```

Используйте эту команду для отображения параметров запущенных процессов OSPF и их статистики

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.8. show ipv6 ospf

```
show ipv6 ospf [(border-routers [vrf (<VRFNAME_1> | all | default)] | te-  
database | buffers)] [<WORD_1> [(neighbor [(<A.B.C.D_1> | detail |  
<INTERFACE_1> [detail]])] | database [(router | network | inter-prefix |  
inter-router | external | nssa-external | link | intra-prefix | te |  
grace)] [adv-router <A.B.C.D_1>] | border-routers [vrf (<VRFNAME_1> | all |  
default)] | route | te-database | virtual-links | buffers)]]
```

Используйте эту команду ждя просмотра детальной информации об OSPF протоколе.

Субкоманды

Имя	Описание
border-routers	Пограничный маршрутизатор
vrf	Указать VRF
all	По всем VRF
default	По default VRF
te-database	База данных TE
buffers	Показать состояние внутренних буферов OSPFv3
neighbor	Список соседей
detail	Детальная статистика по соседям
database	Сводка по базе данных
router	LSA маршрутизаторов
network	Сетевые LSA
inter-prefix	LSA с межзонными префиксами
inter-router	LSA межзонных маршрутизаторов
external	LSA внешних автономных систем
nssa-external	LSA зон NSSA
link	Канальные LSA
intra-prefix	Зональные LSA
te	Зональные LSA управления трафиком
grace	LSA амнистии
adv-router	LSA каналов с анонсирующим маршрутизатором
route	Таблицы маршрутов OSPFv3
virtual-links	Информация о виртуальных линках

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
WORD_1	String without spaces	Тэг экземпляра OSPFv3
A.B.C.D_1	A.B.C.D A.B.C.D	ID соседнего узла IP адрес анонсирующего маршрутизатора
INTERFACE_1	WORD	Интерфейс

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.9. show ipv6 ospf database

```
show ipv6 ospf database [(self-originate | max-age | adv-router
<A.B.C.D_1>)] [(router | network | inter-prefix | inter-router | external |
nssa-external | link | intra-prefix | te | grace)] [<A.B.C.D_1>] [(self-
originate | adv-router <A.B.C.D_2>)]
```

Используйте эту команду для отображения информации о базе данных состояния каналов связи OSPFv3.

Субкоманды

Имя	Описание
self-originate	Состояние автогенерируемых каналов
max-age	Сводка по LSA в списке MaxAge
adv-router	Состояние каналов с анонсирующим маршрутизатором
router	LSA маршрутизаторов
network	Сетевые LSA
inter-prefix	LSA с межзонными префиксами
inter-router	LSA межзонных маршрутизаторов
external	LSA внешних автономных систем
nssa-external	LSA зон NSSA
link	Канальные LSA
intra-prefix	Зональные LSA
te	Зональные LSA управления трафиком
grace	LSA амнистии

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D A.B.C.D	Router ID (IP адрес) анонсирующего маршрутизатора ID состояния канала связи в формате IP-адреса
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Router ID (IP адрес) анонсирующего маршрутизатора

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.10. show ipv6 ospf interface

```
show ipv6 ospf interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию об интерфейсе OSPFv3.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.11. show ipv6 ospf neighbor

```
show ipv6 ospf neighbor [(<INTERFACE_1> [detail] | <A.B.C.D_1>)]
```

Используйте эту команду для отображения информации об указанном соседнем узле OSPFv3.

Субкоманды

Имя	Описание
detail	Подробная информация о соседнем узле

Параметры

Имя	Тип	Описание
INTERFACE_1	WORD	Имя интерфейса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IP-адрес соседнего узла

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.12. show ipv6 ospf neighbor detail

```
show ipv6 ospf neighbor detail
```

Используйте эту команду для просмотра детальной информации о всех соседних узлах OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.13. show ipv6 ospf route

```
show ipv6 ospf route
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить таблицу маршрутов IPv6 для OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.14. show ipv6 ospf virtual-links

```
show ipv6 ospf virtual-links
```


Используйте эту команду для отображения информации о виртуальных линках OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.15. show ipv6 ospfv3

```
show ipv6 ospfv3 <WORD_1> topology [area (<A.B.C.D_1> |  
<UINT_0_4294967295_1>)]
```

Используйте эту команду для просмотра информации о топологии зоны OSPFv3 для конкретного экземпляра OSPFv3.

Субкоманды

Имя	Описание
topology	Пути до роутеров OSPFv3
area	ID зоны OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Тэг экземпляра OSPF
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID зоны OSPF в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	ID зоны OSPF в десятичном формате

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.16. show ipv6 ospfv3 topology

```
show ipv6 ospfv3 topology
```

Используйте эту команду для просмотра информации о топологии OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.17. show ipv6 ospfv3 topology area

```
show ipv6 ospfv3 topology area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>)
```

Используйте эту команду для просмотра информации о топологии зоны OSPFv3.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID зоны OSPF в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	ID зоны OSPF в десятичном формате

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.18. show ipv6 protocols ospf

```
show ipv6 protocols ospf
```

Используйте эту команду для просмотра детальной информации о настройках OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.19. show running-config ospf

```
show running-config ospf
```

Используйте эту команду, чтобы вывести команды конфигурирования протокола OSPF, используемые в данный момент.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.20. show running-config ospfv3

```
show running-config ospfv3
```

Используйте эту команду для просмотра списка текущих конфигурационных команд управления протоколом OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.7.21. router ipv6 ospf

```
router ipv6 ospf [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы запустить процесс маршрутизации OSPFv3 и войти в режим Router mode для настройки процесса маршрутизации OSPFv3.

Чтобы сделать процесс маршрутизации OSPFv3 функциональным, вы должны задать тег процесса OSPFv3 в режиме router mode и включить OSPFv3 как минимум на одном интерфейсе. OSPFv3 активируется только на тех интерфейсах, где тег процесса OSPFv3 совпадает с тегом, указанным с помощью команды `ipv6 router ospf area` в режиме настройки сетевого интерфейса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf integrit
```

```
no router ipv6 ospf [<WORD_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить процесс OSPFv3.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces Для команды с no : String without	Значение тега, используемое в качестве значения «match» («совпадение») для управления перераспределением через маршрутные карты Для команды с no : Тэг процесса OSPFv3

	spaces	

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.22. router ipv6 vrf ospf

router ipv6 vrf ospf <WORD_1>

Используйте эту команду для конфигурирования процесса OSPFv3 на VRF, см. команду router ipv6 ospf.

no router ipv6 vrf ospf <WORD_1>

Используйте данную команду, чтобы удалить процесс OSPFv3 на VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces Для команды с no : String without spaces	Значение тега, используемое в качестве значения «match» («совпадение») для управления перераспределением через маршрутные карты Для команды с no : Тэг процесса OSPFv3

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.23. router ospf

router ospf [<UINT16_1> [<WORD_1>]]

Используйте эту команду, чтобы войти в router mode и настроить процесс маршрутизации OSPF. Укажите уникальное ID процесса, чтобы настроить множественные процессы OSPF. При работе одного экземпляра OSPF вам не нужно указывать ID процесса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf 1
```

no router ospf [<UINT16_1>]

Используйте данную команду, чтобы завершить процесс маршрутизации OSPF. Укажите номер процесса для завершения конкретного процесса, если вы запустили несколько экземпляров.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT16_1	<0-65535> Для команды с no : <0-65535>	ID процесса OSPF Для команды с no : ID экземпляра OSPF
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VFR

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.24. address-family

```
address-family ipv4 unicast
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим address family mode, где вы можете настроить unicast-адреса (адреса одноадресной рассылки) IPv4 для OSPFv3, включая:

- o агрегация внутриобластных IPv4-маршрутов (команда area range)
- o создание внешнего маршрута по умолчанию (команда default-information originate)
- o перераспределение маршрутов IPv4 (команда redistribute)
- o агрегация внешних маршрутов IPv4 (команда summary-address)

```
no address-family
```

Используйте данную команду, чтобы отключить настройки команды address-family.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#address-family ipv4 unicast
...
admin@sr-be(config-router-af)#exit-address-family
admin@sr-be(config-router)#no address-family
```

Субкоманды

Имя	Описание
ipv4 unicast	Unicast модификатор протокола IPv4

Командный режим[OSPFv3](#)**7.7.25. exit-address-family**

```
exit-address-family
```

Используйте эту команду, чтобы выйти из режима настройки address-family и вернуться в настройки OSPF.

Командный режим[OSPFv3 IPv4 Address Family](#)**7.7.26. abr-type**

```
abr-type (cisco | ibm | standard)
```

Используйте эту команду для указания типа пограничного маршрутизатора (ABR). Точное указание типа ABR улучшает функционирование в мультивендорном окружении:

- o Cisco (RFC 3509). Маршрутизатор считается пограничным, если к нему присоединено несколько зон, при этом, как минимум, одна из них является магистральной
- o IBM (RFC 3509). Маршрутизатор считается пограничным, если к нему присоединено более одной активной зоны и магистральная зона при этом сконфигурирована, однако она может быть и не присоединена
- o Стандарт (RFC 2328). Маршрутизатор считается пограничным, если к нему присоединено более одной активной зоны

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#ospf abr-type cisco
```

```
no abr-type [(cisco | ibm | standard)]
```

Используйте эту команду для возврата настроек команды ospf abr-type к значениям по умолчанию (cisco)

Субкоманды

Имя	Описание
cisco	Альтернативный ABR с использованием реализации Cisco. Это тип ABR по умолчанию Для команды с no : Альтернативный ABR, реализация Cisco (RFC3509) - игнорируется
ibm	Альтернативный ABR с использованием реализации IBM Для команды с no : Альтернативный ABR, реализация IBM (RFC3509) - игнорируется
standard	Стандартный ABR Для команды с no : Стандартный (RFC2328) - игнорируется

Командный режим

OSPFv3

7.7.27. area (для OSPFv3, режим Address Family)

```
area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) range <A.B.C.D/M_1> [(advertise
| not-advertise)]
```

Эта команда позволяет агрегировать маршруты на границах зон, при этом один общий агрегированный маршрут анонсируется в другие зоны через пограничный маршрутизатор ABR, тем самым упаковывая информацию о маршрутах. Если IP адреса в подсети выделяются из непрерывного пула, то ABR может быть сконфигурирован так, чтобы представлять одним агрегированным маршрутом все, которые попадают в указанный диапазон.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf 2
admin@sr-be(config-router)#router-id 10.10.10.10
admin@sr-be(config-router)#address-family ipv4 unicast
admin@sr-be(config-router-af)#area 1 range 10.0.0.8/8
admin@sr-be(config-router-af)#exit-address-family
```

```
no area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) range <A.B.C.D/M_1>
```

Используйте эту команду для удаления параметров зон OSPF или установки их значениям по умолчанию. Команда используется для отмены значений, заданных командой area range.

Субкоманды

Имя	Описание
range	Агрегировать маршруты, удовлетворяющие адресу/маске (только для ABR) Для команды с no : Отменить агрегацию маршрутов, удовлетворяющие адресу/маске (только для ABR)
advertise	Анонсировать этот диапазон
not- advertise	Не анонсировать этот диапазон

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Зона OSPFv3 в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	Зона OSPFv3 в десятичном формате
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс диапазона IPv4 адресов

Командный режим

OSPFv3 IPv4 Address Family

7.7.28. area (для OSPFv3)

<pre> area (<A.B.C.D_1> <UINT_0_4294967295_1>) (default-cost <UINT_0_16777215_1> nssa [{translate-candidate translate-always translator-role (candidate always) stability-interval <UINT_0_2147483647_1> no-redistribution default-information-originate [{metric <UINT_0_16777214_11> metric-type <UINT_1_2_10> route-map <WORD_11>}] no-summary}] range <ipv6_with_bit_prefix> [(advertise not-advertise)] stub [no-summary] virtual-link <A.B.C.D_2> {fall-over bfd instance-id (<UINT_0_31_1> <UINT_64_95_1>) dead-interval <UINT_1_65535_1> hello-interval <UINT_1_65535_2> retransmit-interval <UINT_1_1800_1> transmit-delay <UINT_1_1800_2>}) </pre>

Используйте эту команду с параметрами для настройки множества функций зоны OSPFv3:

- o area stub определяет зону, как тупиковую для всех маршрутизаторов. Команды area stub и area default-cost конфигурируют тупиковую зону. Во всех маршрутизаторах, присоединенных к тупиковой зоне она должна быть сконфигурирована командой area stub
- o area range позволяет агрегировать маршруты на границах зон, при этом один общий агрегированный маршрут анонсируется в другие зоны через пограничный маршрутизатор ABR, тем самым упаковывая информацию о маршрутах. Если IP адреса в подсети выделяются из непрерывного пула, то ABR может быть сконфигурирован так, чтобы представлять одним агрегированным маршрутом все, которые попадают в указанный диапазон.

- o `area default-cost` указывает метрику маршрутов, посылаемых в тупиковые или NSSA зоны. Эта опция должна использоваться только на ABR, присоединенном к таким зонам, см. RFC3101 относительно NSSA.
- o `area nssa` устанавливает зону как Not-So-Stubby-Area (NSSA). В тупиковой зоне OSPF маршруты других протоколов не могут редистрибутироваться, в то время как зона NSSA разрешает распространение внешних маршрутов других протоколов внутри себя, таким образом они могут проникать в другие зоны. Однако внешние маршруты OSPF из других зон не могут входить в NSSA. Зона может быть сконфигурирована как тупиковая или NSSA, но не как та и другая. Эта команда упрощает администрирование ситуаций, когда центральный сайт OSPF взаимодействует с удаленным, который использует другие протоколы. Можно расширять OSPF для покрытия такого удаленного сайта, определив зону между ними, как NSSA.
- o `area virtual-link` конфигурирует виртуальный линк между двумя магистральными зонами, которые физически разделены немагистральной. Обычно, в OSPF все немагистральные зоны должны присоединяться к магистральной. Если соединение к магистральной зоне пропадет, то виртуальный линк восстановит соединение. Следует настраивать виртуальные линки между двумя магистральными маршрутизаторами, имеющими общую немагистральную зону. Протокол трактует, что эти маршрутизаторы, соединенные виртуальным линком, соединены в режиме точка-точка.

```
no area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) (default-cost
[<UINT_0_16777215_1>] | nssa [{translator-role | stability-interval | no-
redistribution | default-information-originate [route-map <WORD_1>] | no-
summary}] | range <ipv6_with_bit_prefix> | stub [no-summary] | virtual-link
<A.B.C.D_2> {fall-over bfd | instance-id | dead-interval | hello-interval |
retransmit-interval | transmit-delay})
```

Используйте эту команду для удаления параметров зон OSPF или установки их к значениям по умолчанию. Команда используется для отмены значений, заданных командами

- o `area default-cost`
- o `area nssa`
- o `area range`
- o `area stub`
- o `area virtual-link`

Субкоманды

Имя	Описание
<code>default-cost</code>	Установить метрику NSSA или тупиковой зоны Для команды с <code>no</code> : Сбросить метрику NSSA или тупиковой зоны к значению по умолчанию
<code>nssa</code>	Настройки зоны NSSA

	Для команды с no : Сбросить настройки зоны NSSA
translate-candidate	Транслировать NSSA-ABR в Type-5 LSA, если маршрутизатор выбран
translate-always	Всегда транслировать NSSA-ABR в Type-5 LSA
translator-role	Роль NSSA-ABR транслятора Для команды с no : Сбросить роль NSSA-ABR транслятора в значение по умолчанию
candidate	Кандидат для трансляции (по умолчанию)
always	Транслировать всегда
stability-interval	Таймер стабильности для зоны NSSA. Если выбранный транслятор определяет, что его сервисы более не нужны, он продолжает обслуживание в течении заданного периода, определяемого таймером стабильности. Это минимизирует избыточную передачу Type-7 LSA и обеспечивает более стабильную трансляцию Для команды с no : Сбросить интервал стабильности NSSA-ABR к значениям по умолчанию
no-redistribution	Не распространять в эту зону NSSA Для команды с no : Разрешить распространять в эту зону NSSA
default-information-originate	Порождаемые Type-7 LSA в зону NSSA Для команды с no : Сбросить типы порождаемых Type-7 LSA в зоне NSSA
metric	Метрика OSPFv3 по умолчанию
metric-type	Тип метрики OSPFv3 для маршрутов по умолчанию
route-map	Ссылка на карту маршрутов Для команды с no : Сбросить ссылку на карту маршрутов
no-summary	Не посылать агрегированные LSA в NSSA Не добавлять межзонные маршруты в тупиковые Для команды с no : Разрешить посылать агрегированные LSA в NSSA Для команды с no : Разрешить посылку межзонных маршрутов в эту зону
range	Агрегировать маршруты на границе зон (только для ABR) Для команды с no : Запретить агрегировать маршруты на границе зон
advertise	Анонсировать этот диапазон
not-advertise	Не анонсировать этот диапазон
stub	Конфигурировать зону OSPFv3 как тупиковую Для команды с no : Отменить назначение зоны OSPFv3 как тупиковой
virtual-link	Виртуальный линк и его параметры Для команды с no : Параметры виртуального линка
fall-over bfd	Определение двунаправленной пересылки (BFD)

	Для команды с no : Обнаружение двунаправленной пересылки (BFD)
instance-id	ID экземпляра OSPFv3 Для команды с no : ID экземпляра OSPV3
dead-interval	dead-interval - интервал, в течении которого узел будет считаться отключенным, если от него не приходят пакеты Для команды с no : Сбросить dead-interval к значению по умолчанию
hello-interval	Интервал послыки HELLO. Сконфигурируйте это значение одинаковым для всех маршрутизаторов в общей сети. Меньшие величины позволяют обнаруживать изменения топологии быстрее, но увеличивают общий трафик в сети Для команды с no : Сбросить интервал послыки HELLO к значениям по умолчанию
retransmit-interval	Интервал повторной передачи LSA. Этот параметр является ожидаемой задержкой передачи данных в обе стороны между двумя маршрутизаторами в сети. Установите это значение большим, чем эта ожидаемая задержка передачи Для команды с no : Сбросить интервал перепосылки LSA к значениям по умолчанию
transmit-delay	Общая задержка передачи LSA. Этот параметр определяет время, необходимое для передачи LSA пакетов через сеть. Перед началом передачи обновления LSA инкрементируются на эту величину. Задержка должна быть больше нуля и включать в себя все задержки передачи и распространения данных в сетевом интерфейсе Для команды с no : Сбросить общую задержку пересылки LSA к значениям по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Зона OSPFv3 в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	Зона OSPFv3 в десятичном формате
UINT_0_16777215_1	<0-16777215> Для команды с no : <0-16777215>	Анонсируемая метрика Для команды с no : Анонсируемая метрика (игнорируется)
UINT_0_2147483647_1	<0-2147483647>	Секунды
UINT_0_16777214_11	<0-16777214>	Значение метрики
UINT_1_2_10	<1-2>	1: внешний маршрут Type 1, 2: внешний маршрут Type 2
WORD_11	String without spaces	Имя в карте маршрутов
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M Для команды с no : X:X::X:X/M	Диапазон префиксов IPv6 Для команды с no : Диапазон зон для префикса IPv6

A.B.C.D_2	A.B.C.D	Router ID (IP адрес), ассоциированный с соседом в виртуальном линке
UINT_0_31_1	<0-31>	ID экземпляра OSPFv3 для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	ID экземпляра OSPFv3 для IPv4
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Секунды
UINT_1_65535_2	<1-65535>	Секунды
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Секунды
UINT_1_1800_2	<1-1800>	Секунды
WORD_1	String without spaces	Указатель на карту маршрутов

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.29. area (для OSPF)

<pre> area (<A.B.C.D_1> <UINT_0_4294967295_1>) (filter-list prefix <PREFIX_LIST> (in out) stub [no-summary] authentication [message- digest] range (<range_ip_addr_mask> <AREA_RANGE_PREFIX> <A.B.C.D_3>) [(not-advertise advertise substitute <A.B.C.D/M_2>)] default-cost <UINT_0_16777215_1> nssa [{translate-candidate translate-never translate-always translator-role (candidate never always) stability-interval <UINT_0_2147483647_1> no-redistribution default- information-originate [(metric <UINT_0_16777214_2> [(metric-type <UINT_1_2_2> [route-map <ROUTE_MAP_REF>] route-map <ROUTE_MAP_REF> [metric-type <UINT_1_2_10>]]] route-map <ROUTE_MAP_REF> [(metric <UINT_0_16777214_4> [metric-type <UINT_1_2_5>] metric-type <UINT_1_2_4> [metric <UINT_0_16777214_6>]]] metric-type <UINT_1_2_3> [(metric <UINT_0_16777214_3> [route-map] <ROUTE_MAP_REF>)] route-map <ROUTE_MAP_REF> [metric <UINT_0_16777214_11>]]] no-summary}] virtual-link <ROUTER_ID> [{authentication [(message-digest null)] authentication-key <AUTH_KEY> message-digest-key <KEY_ID> md5 <AUTH_KEY> dead-interval <UINT_1_65535_1> hello-interval <UINT_1_65535_2> retransmit-interval <UINT_1_1800_1> transmit-delay <UINT_1_3600_1> fall-over bfd}] [instance-id <UINT8_1>] shortcut (default enable disable)) </pre>

Используйте эту команду с параметрами для настройки множества функций зоны OSPF:

- o `area filter-list` конфигурирует фильтр для анонсирования агрегированных маршрутов в пограничный маршрутизатор ABR. Эта команда может подавлять входящие и исходящие агрегированные маршруты между этой и другими зонами. Команду следует использовать совместно с командами `ip prefix-list` и `ip access-list`.
- o `area stub` определяет зону, как тупиковую для всех маршрутизаторов. Команды `area stub` и `area default-cost` конфигурируют тупиковую зону.

Во всех маршрутизаторах, присоединенных к тупиковой зоне она должна быть сконфигурирована командой `area stub`

- o `area authentication` разрешает аутентификацию OSPF зоны. Указание типа 1 обеспечивает аутентификацию простым паролем (см. RFC 2328). При этом устанавливается 64-битное поле для каждой сети и все пакеты, передаваемые в этой сети должны иметь это поле в заголовках OSPF. Это дает возможность присоединяться к маршрутизируемому домену только маршрутизаторам с одинаковым паролем.
- o `area range` позволяет агрегировать маршруты на границах зон, при этом один общий агрегированный маршрут анонсируется в другие зоны через пограничный маршрутизатор ABR, тем самым упаковывая информацию о маршрутах. Если IP адреса в подсети выделяются из непрерывного пула, то ABR может быть сконфигурирован так, чтобы представлять одним агрегированным маршрутом все, которые попадают в указанный диапазон.
- o `area default-cost` указывает метрику маршрутов, посылаемых в тупиковые или NSSA зоны. Эта опция должна использоваться только на ABR, присоединенном к таким зонам, см. RFC3101 относительно NSSA.
- o `area nssa` устанавливает зону как Not-So-Stubby-Area (NSSA). В тупиковой зоне OSPF маршруты других протоколов не могут редистрибутироваться, в то время как зона NSSA разрешает распространение внешних маршрутов других протоколов внутри себя, таким образом они могут проникать в другие зоны. Однако внешние маршруты OSPF из других зон не могут входить в NSSA. Зона может быть сконфигурирована как тупиковая или NSSA, но не как та и другая. Эта команда упрощает администрирование ситуаций, когда центральный сайт OSPF взаимодействует с удаленным, который использует другие протоколы. Можно расширять OSPF для покрытия такого удаленного сайта, определив зону между ними, как NSSA.
- o `area virtual-link` конфигурирует виртуальный линк между двумя магистральными зонами, которые физически разделены немагистральной. Обычно, в OSPF все немагистральные зоны должны присоединяться к магистральной. Если соединение к магистральной зоне пропадет, то виртуальный линк восстановит соединение. Следует настраивать виртуальные линки между двумя магистральными маршрутизаторами, имеющими общую немагистральную зону. Протокол трактует, что эти маршрутизаторы, соединенные виртуальным линком, соединены в режиме точка-точка.
- o `area shortcut` настраивает режим короткого пути через зону. Это позволяет трафику с меньшей метрикой проходить через немагистральную зону, даже если ABR не присоединен к магистральной

```
no area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) (default-cost
[<UINT_0_16777215_1>] | filter-list prefix <PREFIX_LIST> (in | out) |
authentication [message-digest] | range (<A.B.C.D/M_1> [(advertise | not-
advertise | substitute)] | <area-range-prefix-ip-begin> <area-range-prefix-
ip-end> [(advertise | not-advertise)]) | virtual-link <A.B.C.D_2> [(fall-
over bfd)] [{dead-interval | hello-interval | retransmit-interval |
```

```
transmit-delay | authentication | authentication-key | message-digest-key
<UINT_1_255_1>] [instance-id <UINT8_1>] | nssa [{translator-role |
stability-interval | no-redistribution | default-information-originate
[route-map] | no-summary}] | stub [no-summary] | shortcut [(enable |
disable)])
```

Используйте эту команду для удаления параметров зон OSPF или установки их к значениям по умолчанию. Команда используется для отмены значений, заданных командами

- o area authentication
- o area default-cost
- o area filter-list
- o area nssa
- o area range
- o area shortcut
- o area stub
- o area virtual-link

Субкоманды

Имя	Описание
filter-list prefix	Фильтровать по списку префиксов
in	Фильтровать сети, посылаемые в зону
out	Фильтровать сети, посылаемые из зоны Для команды с no : Фильтровать сети, посылаемые в зону
stub	Конфигурировать зону OSPF как тупиковую Для команды с no : Отменить назначение зоны OSPF как тупиковой
no-summary	Не добавлять межзонные маршруты в тупиковые Не посылать агрегированные LSA в NSSA Для команды с no : Разрешить посылать агрегированные LSA в NSSA Для команды с no : Разрешить посылку межзонных маршрутов в эту зону
authentication	Разрешить аутентификацию Разрешить аутентификацию по виртуальному линку Для команды с no : Запретить аутентификацию
message-digest	Использовать цифровую подпись Для команды с no : Использовать цифровую подпись (игнорируется)
range	Агрегировать маршруты на границе зон (только для ABR) Для команды с no : Запретить агрегировать маршруты на границе зон
not-advertise	Не анонсировать этот диапазон Для команды с no : Запретить не анонсировать этот диапазон

advertise	Анонсировать этот диапазон Для команды с no : Запретить анонсировать этот диапазон
substitute	Анонсировать диапазон как другой префикс Для команды с no : Запретить анонсировать диапазон как другой префикс
default-cost	Установить метрику NSSA или тупиковой зоны Для команды с no : Сбросить метрику NSSA или тупиковой зоны к значению по умолчанию
nssa	Настройки зоны NSSA Для команды с no : Сбросить настройки зоны NSSA
translate-candidate	Транслировать NSSA-ABR в Type-5 LSA, если маршрутизатор выбран
translate-never	Никогда не транслировать NSSA-ABR в Type-5 LSA
translate-always	Всегда транслировать NSSA-ABR в Type-5 LSA
translator-role	Роль NSSA-ABR транслятора Для команды с no : Сбросить роль NSSA-ABR транслятора в значение по умолчанию
candidate	Кандидат для трансляции (по умолчанию)
never	Не транслировать
always	Транслировать всегда
stability-interval	Таймер стабильности для зоны NSSA. Если выбранный транслятор определяет, что его сервисы более не нужны, он продолжает обслуживание в течении заданного периода, определяемого таймером стабильности. Это минимизирует избыточную передачу Type-7 LSA и обеспечивает более стабильную трансляцию Для команды с no : Сбросить интервал стабильности NSSA-ABR к значениям по умолчанию
no-redistribution	Не распространять в эту зону NSSA Для команды с no : Разрешить распространять в эту зону NSSA
default-information-originate	Порождаемые Type-7 LSA в зону NSSA Для команды с no : Сбросить типы порождаемых Type-7 LSA в зоне NSSA
metric	Метрика OSPF по умолчанию
metric-type	Тип OSPF метрики для внешних маршрутов (см. RFC 3101) Метрика OSPF по умолчанию
route-map	Ссылка на карту маршрутов Имя карты маршрутов Для команды с no : Сбросить ссылку на карту маршрутов
virtual-link	Виртуальный линк и его параметры Для команды с no : Параметры виртуального линка
null	Не использовать аутентификацию
authentication-	Ключ аутентификации

key	Для команды с no : Сбросить ключ аутентификации
message-digest-key	Цифровая подпись Для команды с no : Сбросить ключ цифровой подписи
md5	Использовать алгоритм MD5
dead-interval	dead-interval - интервал, в течении которого узел будет считаться отключенным, если от него не приходят пакеты Для команды с no : Сбросить dead-interval к значению по умолчанию
hello-interval	Интервал послыки HELLO. Сконфигурируйте это значение одинаковым для всех маршрутизаторов в общей сети. Меньшие величины позволяют обнаруживать изменения топологии быстрее, но увеличивают общий трафик в сети Для команды с no : Сбросить интервал послыки HELLO к значениям по умолчанию
retransmit-interval	Интервал повторной передачи LSA. Этот параметр является ожидаемой задержкой передачи данных в обе стороны между двумя маршрутизаторами в сети. Установите это значение большим, чем эта ожидаемая задержка передачи Для команды с no : Сбросить интервал перепосылки LSA к значениям по умолчанию
transmit-delay	Общая задержка передачи LSA. Этот параметр определяет время, необходимое для передачи LSA пакетов через сеть. Перед началом передачи обновления LSA инкрементируются на эту величину. Задержка должна быть больше нуля и включать в себя все задержки передачи и распространения данных в сетевом интерфейсе Для команды с no : Сбросить общую задержку пересылки LSA к значениям по умолчанию
fall-over bfd	Определение двунаправленной пересылки (BFD) Для команды с no : Обнаружение двунаправленной пересылки (BFD)
instance-id	ID экземпляра OSPF
shortcut	Сконфигурировать короткий путь через зону Для команды с no : Сбросить конфигурацию коротких путей в зоне
default	Установить режим по умолчанию
enable	Разрешить короткий путь через зону Для команды с no : Сбросить конфигурацию разрешенных коротких путей в зоне
disable	Запретить короткий путь через зону Для команды с no : Сбросить конфигурацию запрещенных коротких путей в зоне

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Зона OSPF в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	Зона OSPF в десятичном формате
PREFIX_LIST	String without spaces	Имя списка префиксов
range_ip_addr_mask	A.B.C.D/M	Диапазон зон префикс/длина x.x.x.x/len
AREA_RANGE_PREFIX	A.B.C.D	Начало диапазона зон
A.B.C.D_3	A.B.C.D	Конец диапазона зон
A.B.C.D/M_2	A.B.C.D/M	Сетевой префикс, анонсируемый вместо диапазона
UINT_0_16777215_1	<0-16777215> Для команды с no : <0-16777215>	Анонсируемая метрика Для команды с no : Анонсируемая метрика (игнорируется)
UINT_0_2147483647_1	<0-2147483647>	Секунды
UINT_0_16777214_2	<0-16777214>	Значение метрики
UINT_1_2_2	<1-2>	1: внешний маршрут Type 1, 2: внешний маршрут Type 2
ROUTE_MAP_REF	String without spaces	Имя карты маршрутов
UINT_1_2_10	<1-2>	1: внешний маршрут Type 1, 2: внешний маршрут Type 2
UINT_0_16777214_4	<0-16777214>	Значение метрики
UINT_1_2_5	<1-2>	1: внешний маршрут Type 1, 2: внешний маршрут Type 2
UINT_1_2_4	<1-2>	1: внешний маршрут Type 1, 2: внешний маршрут Type 2
UINT_0_16777214_6	<0-16777214>	Значение метрики
UINT_1_2_3	<1-2>	1: внешний маршрут Type 1, 2: внешний маршрут Type 2
UINT_0_16777214_3	<0-16777214>	Значение метрики
UINT_0_16777214_11	<0-16777214>	Значение метрики
ROUTER_ID	A.B.C.D	Router ID (IP адрес), ассоциированный с соседом в виртуальном линке
AUTH_KEY	String without spaces String without spaces	Ключ аутентификации (8 символов) Аутентификационный ключ/пароль (16 символов)
KEY_ID	<1-255>	ID ключа
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Секунды
UINT_1_65535_2	<1-65535>	Секунды
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Секунды
UINT_1_3600_1	<1-3600>	Секунды
UINT8_1	<0-255>	Номер экземпляра OSPF

	Для команды с no : <0-255>	Для команды с no : ID экземпляра
area-range-prefix-ip-end	A.B.C.D	Конец диапазон зон, например m.m.m.m
UINT_1_255_1	<1-255>	ID ключа
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Диапазон зон префикс/длина x.x.x.x/len
area-range-prefix-ip-begin	A.B.C.D	Начало диапазона зон, например i.i.i.i
A.B.C.D_2	A.B.C.D	IP (IP адрес), ассоциированный с соседом в виртуальном линке

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.30. auto-cost reference-bandwidth

```
auto-cost reference-bandwidth <UINT_1_4294967_1>
```

Используйте эту команду для управления расчетом метрик на интерфейсе.

По умолчанию OSPF вычисляет метрики на интерфейсе делением референсной пропускной способности на пропускную способность сетевого интерфейса. В качестве референсной пропускной способности используется значение 100 Мбит/сек.

Команда auto-cost reference-bandwidth может быть использована для более высокоскоростных каналов, для которых можно указать другое значение референсной пропускной способности.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
#admin@sr-be(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 1000
```

```
no auto-cost reference-bandwidth
```

Эта команда сбрасывает настройку референсной пропускной способности, установленную командой auto-cost reference-bandwidth к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967_1	<1-4294967>	Референсная пропускная способность в Мбит/сек

Командный режим[OSPF](#), [OSPFv3](#)**7.7.31. bfd all-interfaces**

```
bfd all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы включить функцию Bidirectional Forwarding Detection (BFD, обнаружение двунаправленной пересылки) на интерфейсах, где включен экземпляр OSPF.

Эта команда устанавливает BFD fall-over check (проверку отказов) для всех соседних узлов, где запущен указанный процесс. Чтобы отключить проверку BFD на конкретном сетевом интерфейсе, используйте команду `ip ospf bfd disable` в режиме настройки конкретного сетевого интерфейса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#bfd all-interfaces
```

```
no bfd all-interfaces
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функциональность BFD для экземпляра OSPF, установленную командой `bfd all-interfaces`.

Командный режим[OSPF](#), [OSPFv3](#)**7.7.32. capability**

```
capability (lls | opaque | restart graceful | te | traffic-engineering |
vrf-lite)
```

Используйте эту команду для включения специальных свойств OSPF, включая:

- o `capability lls` разрешает сигнализацию link-local signaling (LLS)
- o `capability opaque` разрешает прозрачность LSAs типов 9, 10 и 11, которые могут передавать информацию от внешних приложений
- o `capability restart graceful` разрешает поддержку безопасного перезапуска соседних маршрутизаторов и прием соответствующей сигнализации
- o `capability te` или `capability traffic-engineering` разрешает функцию traffic engineering

o capability vrf-lite применяет множественные VRF для разграничения доступа

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#capability lls
`admin@sr-be(config-router)#capability restart graceful
```

```
no capability (lls | opaque | restart graceful | te | traffic-engineering |
vrf-lite)
```

Используйте эту команду для запрета специальных свойств OSPF, включенных командой capability.

Субкоманды

Имя	Описание
lls	Разрешить LLS Для команды с no : Запретить LLS
opaque	Разрешить прозрачность LSA типов 9, 10, 11 Для команды с no : Запретить прозрачность LSA типов 9, 10, 11
restart graceful	Безопасный перезапуск
te	Разрешить опцию Traffic engineering
traffic-engineering	Разрешить опцию Traffic engineering
vrf-lite	Применить множественные VRF для OSPF для разграничения доступа Для команды с no : Запретить множественные VRF для OSPF

Командный режим

OSPF

7.7.33. capability cspf

```
capability cspf
```

Используйте эту команду, чтобы включить использование функции Constrained Shortest Path First (CSPF, выбор кратчайшего пути на основе ограничений) в модуле OSPF. CSPF рассчитывает оптимальный явно заданный маршрут (ER, explicit route), используя базу данных управления трафиком (TED, Traffic Engineering Database) и существующий заранее путь с коммутацией по меткам (LSP, Label Switched Path). Полученный ER используется сигнальным протоколом (RSVP-TE) для настройки LSP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#capability cspf
```

```
no capability cspf
```

Используйте эту команду для запрета CSFP (выбор кратчайшего пути на основе ограничений), включенного командой `capability cspf`.

Командный режим

[OSPF](#), [OSPFv3](#)

7.7.34. capability restart

```
capability restart graceful
```

Используйте эту команду для разрешения поддержки безопасного перезапуска соседних маршрутизаторов и прием соответствующей сигнализации.

```
no capability restart
```

Используйте эту команду, чтобы отключить функцию `capability restart`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>graceful</code>	Разрешить безопасный перезапуск OSPFv3

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.35. capability te

```
capability te
```

Используйте эту команду, чтобы включить функцию управления трафиком (TE, traffic engineering) для экземпляра OSPFv3. NOS генерирует LSA управления трафиком для каждого канала связи, для которого оно настроено.

```
no capability te
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию управления трафиком, включенную командой `capability te`.

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.36. clear ip ospf

```
clear ip ospf [<UINT16_1>] process
```

Используйте эту команду для очистки и/или перезапуска всех или конкретного процесса OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
process	Перезапустить процесс

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT16_1	<0-65535>	ID процесса

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.7.37. clear ipv6 ospf

```
clear ipv6 ospf [<WORD_1>] process
```

Используйте эту команду для очистки и/или перезапуска всех или конкретного процесса OSPFv3.

Субкоманды

Имя	Описание
process	Перезапустить процесс OSPFv3

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	ID процесса OSPFv3

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.7.38. compatible rfc1583**

```
compatible rfc1583
```

Используйте эту команду, чтобы использовать RFC1583 для расчета метрик сводных маршрутов.

RFC1583 задает метод подсчета метрик для сводных маршрутов на основании минимальной метрики доступных составных путей. RFC 2328 задает метод подсчета метрик на основании максимальной стоимости. При таком изменении существует вероятность, что не все ABR в области будут обновляться до нового кода одновременно.

Эта команда позволяет выборочно отключить совместимость с RFC2328.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#compatible rfc1583
```

```
no compatible rfc1583
```

Используйте данную команду, чтобы отключить совместимость с RFC1583, установленную командой `compatible rfc1583`.

Командный режим[OSPF](#)**7.7.39. cspf default-reoptimization-interval**

```
cspf default-reoptimization-interval <UINT_1_3600_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал попытки переоптимизации маршрута для экземпляра OSPF.

Это значение используется для расчета маршрута, если для заданного LSP не указан интервал переоптимизации.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#cspf default-reoptimization-interval
100
```

```
no cspf default-reoptimization-interval
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить интервал переоптимизации маршрута, заданный командой `cspf default-reoptimization-interval`, к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_3600_1	<1-3600>	Интервал повторной попытки в секундах. По умолчанию - 120 секунд

Командный режим

[OSPF](#), [OSPFv3](#)

7.7.40. cspf default-retry-interval

```
cspf default-retry-interval <UINT_1_3600_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал повторной попытки расчета маршрута по умолчанию для экземпляра OSPF.

Это значение используется для повторного расчета маршрута (в случае, если подсчет был осуществлен неудачно), а для заданного LSP не указан интервал повторной попытки.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#enable-cspf
admin@sr-be(config-router)#cspf ipv6 default-retry-interval 20
```

```
no cspf default-retry-interval
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить интервал повторной попытки расчета маршрута CSPF по умолчанию, установленный командой `cspf default-retry-interval`, к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_3600_1	<1-3600>	Интервал повторной попытки в секундах. По умолчанию - 10 секунд

Командный режим[OSPF](#), [OSPFv3](#)**7.7.41. cspf disable-better-protection**

```
cspf disable-better-protection
```

Используйте эту команду для выключения улучшенной защиты при вычислении CSPF.

Командный режим[OSPF](#)**7.7.42. cspf enable-better-protection**

```
cspf enable-better-protection
```

Используйте эту команду для улучшенной защиты при вычислении CSPF.

Командный режим[OSPF](#)**7.7.43. cspf tie-break**

```
cspf tie-break (random | least-fill | most-fill)
```

Используйте эту команду, чтобы задать политику тайбрейка для экземпляра OSPF.

Политика тайбрейка позволяет выбрать канал связи (во время расчета маршрута), когда более одного возможного канала удовлетворяют всем ограничениям маршрута, а связанные метрики и атрибуты лимита переходов эквивалентны.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#cspf tie-break least-fill
```

```
no cspf tie-break
```

Используйте эту команду для сброса значений тайбрейка CSPF, установленного командой `cspf tie-break` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
random	Выбирать любой путь случайным образом. Этот метод помещает равное количество LSP на каждый канал связи, не учитывая коэффициент доступной пропускной способности. Эта политика тайбрейка по умолчанию
least-fill	Выбирать путь с наибольшим минимальным коэффициентом доступной пропускной способности. Этот метод уравнивает резервирование на каждом канале
most-fill	Выбирать путь с минимально доступной соотношением пропускной способности. Этот способ выбирает тот канал до полного исчерпания его пропускной способности

Командный режим

[OSPF](#), [OSPFv3](#)

7.7.44. cspf-tie-break

```
cspf-tie-break (random | least-fill | most-fill)
```

Используйте эту команду, чтобы задать политику тайбрейка для экземпляра OSPFv3.

Эта команда эквивалентна команде `cspf tie-break` и используется для совместимости.

```
no cspf-tie-break
```

Используйте эту команду для сброса значений тайбрейка CSPF, установленного командой `cspf tie-break` к значению по умолчанию.

Эта команда эквивалентна команде `no cspf tie-break` и используется для совместимости.

Субкоманды

Имя	Описание
random	Выбирать любой путь случайным образом. Этот метод помещает равное количество LSP на каждый канал связи, не учитывая коэффициент доступной пропускной способности. Эта политика тайбрейка по умолчанию
least-fill	Выбирать путь с наибольшим минимальным коэффициентом доступной пропускной способности. Этот метод уравнивает резервирование на каждом канале
most-fill	Выбирать путь с минимально доступной соотношением пропускной способности. Этот способ выбирает тот канал до полного исчерпания его пропускной способности

Командный режимOSPFv3**7.7.45. default-information originate**

```
default-information originate [{metric <UINT_0_16777214_1> | metric-type (1  
| 2) | route-map <ROUTE_MAP_REF> | always}]
```

Используйте эту команду, чтобы создать внешний маршрут по умолчанию в домене маршрутизации OSPF.

В случае, если использована команда `default-information originate`, система начинает работать аналогично пограничному маршрутизатору автономных систем (ASBR). Когда задана эта команда необходимо также указать `route-map` для того, чтобы избежать зависимости таблицы маршрутизации от текущей сети.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#default-information originate always
metric 23 metric-type 2
"

admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip vrf integrit
admin@sr-be(config)#router ospf 100 integrit
admin@sr-be(config-router)#default-information originate always
metric 23 metric-type 2 route-map myinfo
```

```
no default-information originate [{metric | metric-type | route-map |  
always}]
```

Используйте эту команду для отмены конфигурации маршрута по умолчанию, заданного командой `default-information originate`.

Субкоманды

Имя	Описание
metric	Метрика OSPF, используемая при создании маршрута по умолчанию Для команды с по : Задает метрику OSPF, используемую при создании маршрута по умолчанию
metric-type	Тип внешнего канала связи, ассоциируемый с маршрутом по умолчанию, который анонсируется в домене маршрутизации OSPF (см. RFC 3101)
1	Метрика OSPF Типа 1
2	Метрика OSPF Типа 2 (по умолчанию)
route-	Карта маршрута

map	
always	Используется для анонсирования маршрута по умолчанию вне зависимости от того, существует ли он

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_16777214_1	<0-16777214>	Значение метрики
ROUTE_MAP_REF	String without spaces	Имя карты маршрута

Командный режим

[OSPF](#), [OSPFv3](#), [OSPFv3 IPv4 Address Family](#)

7.7.46. default-metric

default-metric <metric_value>

Используйте эту команду, чтобы установить значение метрики для всех маршрутов, редистрибутируемых OSPF/OSPFv3. Метрика по умолчанию упрощает обработку несовместимых метрик. Если метрику невозможно конвертировать, то эта метрика по умолчанию используется вместо нее. Используйте эту команду совместно с командой redistribute.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#redistribute bgp metric 12
admin@sr-be(config-router)#default-metric 2
```

no default-metric [<metric_value>]

Используйте данную команду, чтобы сбросить метрику редистрибутируемых маршрутов, установленную командой default-metric к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
metric_value	<1-16777214>	Значение метрики по умолчанию

Командный режим

[OSPF](#), [OSPFv3](#)

7.7.47. distance (для OSPFv3)

```
distance <UINT_1_254_1>
```

Используйте эту команду, чтобы определить административные расстояния маршрутов OSPFv3 по умолчанию, используемое в случае, если для источника маршрутной информации оно не определено

```
no distance [<UINT_1_254_1>]
```

Используйте эту команду для сброса параметра, установленного командой distance к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_254_1	<1-254>	Административное расстояние

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.48. distance (для OSPF)

```
distance <no_ospf_distance_val> [<no_ospf_ip_val>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать административные расстояния OSPF.

Административное расстояние оценивает надежность источника маршрутной информации. Большее расстояние означает более низкую оценку надежности. Например, административное расстояние 255 означает, что источнику маршрутной информации нельзя доверять и его следует игнорировать.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#distance 14
```

```
no distance [<no_ospf_distance_val> [<no_ospf_ip_val>]] [{intra-area |
inter-area | external}]
```

Используйте эту команду для сброса параметров, установленных командами distance к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
intra-area	Маршруты в пределах области
external	Маршруты из других доменов маршрутизации, которые узнаются при перераспределении
inter-area	Маршруты из одной области в другую

Параметры

Имя	Тип	Описание
no_ospf_distance_val	<1-255>	Если используется только этот параметр, он задает административное расстояние по умолчанию, используемое в случае, если для источника маршрутной информации не существует никаких других характеристик
no_ospf_ip_val	A.B.C.D/M	Расстояние для маршрутов до префиксов, следующий узел которых соответствует этому адресу

Командный режим

OSPF

7.7.49. distance ospf

```
distance ospf {intra-area <UINT_1_255_1> | inter-area <UINT_1_255_2> |
external <UINT_1_255_3>}
```

Используйте эту команду, чтобы задать административные расстояния OSPF.

Административное расстояние оценивает надежность источника маршрутной информации. Большее расстояние означает более низкую оценку надежности. Например, административное расстояние 255 означает, что источнику маршрутной информации нельзя доверять и его следует игнорировать.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#distance ospf intra-area 54
```

```
no distance ospf
```

Используйте эту команду для сброса всех параметров, установленных командами distance к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
intra-area	Маршруты в пределах области
inter-area	Маршруты из одной области в другую
external	Маршруты из других доменов маршрутизации, которые узнаются при перераспределении

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Расстояние для всех маршрутов в пределах области
UINT_1_255_2	<1-255>	Расстояние для всех маршрутов из одной области в другую
UINT_1_255_3	<1-255>	Расстояние для маршрутов из других доменов маршрутизации, которые узнаются при перераспределении

Командный режим

OSPF

7.7.50. distance ospfv3

```
distance ospfv3 {intra-area <UINT_1_254_1> | inter-area <UINT_1_254_2> |  
external <UINT_1_254_3>}
```

Используйте эту команду, чтобы задать административные расстояния OSPFv3 в зависимости от типа маршрута. Эта команда устанавливает расстояние для всех маршрутов заданной категории, в отличие от задания расстояния для конкретного маршрута из списка доступа.

Административное расстояние оценивает надежность источника маршрутной информации. Большее расстояние означает более низкую оценку надежности. Например, административное расстояние 254 означает, что источнику маршрутной информации нельзя доверять и его следует игнорировать.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf  
admin@sr-be(config-router)#distance ospfv3 inter-area 12
```

```
no distance ospfv3
```

Используйте эту команду для сброса параметров, установленных командами `distance ospfv3` к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>intra-area</code>	Межзонные маршруты
<code>inter-area</code>	Зональные маршруты
<code>external</code>	Внешние

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>UINT_1_254_1</code>	<1-254>	Расстояние для межзонных маршрутов
<code>UINT_1_254_2</code>	<1-254>	Расстояние для зональных маршрутов
<code>UINT_1_254_3</code>	<1-254>	Расстояние для внешних маршрутов

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.51. domain-id

```
domain-id (<A.B.C.D_1> [secondary] | type (type-as | type-as4 | type-back-comp | type-ip) value <HEX_DATA_1> [secondary] | NULL)
```

Используйте эту команду, чтобы задать ID домена для связи OSPF с VRF.

Маршруты, отправленные из OSPF в облако VPN, отправляются вместе с ID домена. Таким образом, ID домена действует в качестве идентификации для маршрута, полученного с каждого домена OSPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip vrf integrit
admin@sr-be(config-vrf)#exit
admin@sr-be(config)#router ospf 100 integrit
admin@sr-be(config-router)#domain-id 1.1.1.1
admin@sr-be(config-router)#domain-id type type-as value
022ACA442211
```

```
no domain-id (<A.B.C.D_1> [secondary] | type (type-as | type-as4 | type-back-comp | type-ip) value <HEX_DATA_1> [secondary] | NULL)
```


Используйте данную команду, чтобы удалить ID домена.

Субкоманды

Имя	Описание
secondary	ID домена является вторичным. Если не указано, ID домена считается основным
type	Тип домена
type-as	Формат AS. Шестнадцатеричное значение - 0x0005
type-as4	Формат AS4. Шестнадцатеричное значение - 0x0205
type-back-comp	Используется для обратной совместимости. Шестнадцатеричное значение - 0x8000 Для команды с no : Используется для обратной совместимости. Шестнадцатеричное значение - 0x8000
type-ip	Тип 0x0105
value	ID домена
NULL	Нулевой ID домена

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID домена в формате адреса IP
HEX_DATA_1	WORD	ID домена в шестнадцатеричном формате

Командный режим

OSPF

7.7.52. enable db-summary-opt

```
enable db-summary-opt
```

Используйте эту команду, чтобы включить оптимизации сводного списка базы данных для OSPFv3.

Когда эта функция включена, процесс обмена в базе данных оптимизируется путем удаления LSA из сводного списка базы данных для соседнего узла, если экземпляр LSA в сводном списке базы данных такой же или менее недавний, чем указанный LSA в пакете описания базы данных, полученном от соседнего узла.

```
no enable db-summary-opt
```

Используйте данную команду, чтобы отключить оптимизацию сводного листа базы данных, включенного командой enable db-summary-opt.

Командный режим[OSPFv3](#)**7.7.53. enable db-summary-opt**

```
enable db-summary-opt
```

Используйте эту команду, чтобы включить оптимизации сводного списка базы данных для OSPF.

Когда эта функция включена, процесс обмена в базе данных оптимизируется путем удаления LSA из сводного списка базы данных для соседнего узла, если экземпляр LSA в сводном списке базы данных такой же или менее недавний, чем указанный LSA в пакете описания базы данных, полученном от соседнего узла.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#enable db-summary-opt
```

```
no enable db-summary-opt
```

Используйте данную команду, чтобы отключить оптимизацию сводного листа базы данных, установленную командой `enable db-summary-opt`.

Командный режим[OSPF](#)**7.7.54. enable ext-ospf-multi-inst**

```
enable ext-ospf-multi-inst
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить множественность OSPF, то есть возможность запуска нескольких экземпляров OSPF на подсети

```
no enable ext-ospf-multi-inst
```

Используйте данную команду, чтобы отключить поддержку множественности (запуска нескольких экземпляров) OSPF и сбросить все экземпляры OSPF к ID экземпляра по умолчанию.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.7.55. enable-cspf**

```
enable-cspf
```

Используйте эту команду для включения CSPF.

Эта команда эквивалентна команде `capability cspf` и используется для совместимости.

```
no enable-cspf
```

Используйте эту команду для выключения CSPF.

Эта команда эквивалентна команде `no capability cspf` и используется для совместимости.

Командный режим[OSPFv3](#)**7.7.56. fast-reroute keep-all-paths**

```
fast-reroute keep-all-paths
```

Используйте эту команду, чтобы включить быструю перемаршрутизацию на всех интерфейсах OSPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#fast-reroute keep-all-paths
```

```
no fast-reroute keep-all-paths
```

Используйте данную команду, чтобы отключить быструю перемаршрутизацию (см. команду `fast-reroute keep-all-paths`)

Командный режим[OSPF](#)

7.7.57. fast-reroute tie-break

```
fast-reroute tie-break (broadcast-interface-disjoint | interface-disjoint |
node-protecting | primary-path) index <index_value>
```

Используйте эту команду, чтобы задать политику тайбрейка (распределение мест при равных значениях) для выбора пути восстановления быстрой перемаршрутизации. Приоритет назначается для каждого типа пути восстановления.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#fast-reroute keep-all-paths
admin@sr-be(config-router)#fast-reroute tie-break interface-
disjoint index 1
```

```
no fast-reroute tie-break [(broadcast-interface-disjoint | interface-
disjoint | node-protecting | primary-path)] index <index_value>
```

Используйте данную команду, чтобы задать приоритет по умолчанию для политики тайбрейка конкретного типа пути восстановления. Чтобы задать приоритет по умолчанию всем типам путей восстановления, не указывайте конкретный путь восстановления в этой команде.

Субкоманды

Имя	Описание
broadcast-interface-disjoint	Не использовать интерфейс при подключении к ширококестельной сети. Маршруты восстановления защищают каналы связи, когда маршрут восстановления и защищенный основной маршрут используют различные интерфейсы следующего узла. Однако на ширококестельных интерфейсах, если путь восстановления подсчитывается через тот же интерфейс, что основной маршрут, но их шлюзы следующего узла различаются, маршрутизатор защищен, однако канал связи может быть не защищенным
interface-disjoint	Не выбирать двухточечные интерфейсы, не имеющие альтернативного следующего узла, для перемаршрутизации в случае отказа основного шлюза, таким образом защищая интерфейс
node-protecting	Обходить маршрутизатор-шлюз
primary-path	Использовать путь из набора Equal-Cost Multipath Path (ECMP). ECMP, найденный в ходе восстановления основного SPF (shortest path first, первоочередной выбор кратчайшего маршрута), может не быть желательным в сетях, где трафик превышает пропускную способность любого отдельного канала связи

	Для команды с no : Использует путь из набора Equal-Cost Multipath Path (ECMP). ECMP, найденный в ходе восстановления основного SPF (shortest path first, первоочередной выбор кратчайшего маршрута), может не быть желательным в сетях, где трафик превышает пропускную способность любого отдельного канала связи
index	Приоритет тайбрейка. Меньшее значение имеет больший приоритет

Параметры

Имя	Тип	Описание
index_value	<1-10>	Диапазон значений приоритета

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.58. host (для OSPFv3)

host <ipv6_address> [area (<A.B.C.D_1> <UINT_0_4294967295_1>)]

Используйте эту команду для указания принадлежности тупикового хоста к определенной зоне.

Используя эту команду, вы можете анонсировать маршруты к тупиковому хосту в анонсах LSA как тупиковые.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#host f0:44::ab:21 area 2
```

no host <ipv6_address> [area (<A.B.C.D_1> <UINT_0_4294967295_1>)]

Используйте эту команду для удаления тупикового хоста из зоны OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
area	ID OSPF зоны

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес хоста
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID OSPF зоны в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	ID OSPF зоны в десятичном формате

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.59. host (для OSPF)

```
host <A.B.C.D_1> area (<A.B.C.D_2> | <UINT_0_4294967295_1>) [cost
<UINT16_1>]
```

Используйте эту команду для указания принадлежности тупикового хоста к определенной зоне.

Используя эту команду, вы можете анонсировать маршруты к тупиковому хосту в анонсах LSA как тупиковые. Указание стоимости (метрики) для тупикового хоста является несущественным.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#host 172.16.10.100 area 1
```

```
no host <A.B.C.D_1> area (<A.B.C.D_2> | <UINT_0_4294967295_1>) [cost
[<UINT16_1>]]
```

Используйте эту команду для удаления тупикового хоста из зоны OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
area	ID OSPF зоны
cost	Стоимость (метрика) хоста

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес хоста
A.B.C.D_2	A.B.C.D	ID OSPF зоны в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	ID OSPF зоны в десятичном формате
UINT16_1	<0-65535> Для команды с no : <0-65535>	Метрика Для команды с no : Метрика (игнорируется)

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.60. ip ospf

```
ip ospf (<ipv4_address> (authentication [(null | message-digest)] |  
authentication-key [0] <PASSWD> | dead-interval <DEAD_INTERVAL> | hello-  
interval <HELLO_INTERVAL> | cost <INTERFACE_COST> | priority <PRIO> |  
resync-timeout <RESYNC_TIMEOUT> | retransmit-interval <RETRANSMIT_TIMEOUT>  
| transmit-delay <TRANSMIT_DELAY> | database-filter all out | message-  
digest-key <KEY_ID> md5 [0] <PASSWD> | mtu-ignore) | <int_value> multi-area  
(<A.B.C.D_1> | <AREA_ID>)) [neighbor <A.B.C.D_2>]) [instance-id  
<INSTANCE_ID>]
```

Используйте эту команду для управления многочисленными настройками OSPF протокола, аналогично нижеприведенным специализированным командам:

- o ip ospf authentication
- o ip ospf authentication-key
- o ip ospf dead-interval
- o ip ospf hello-interval
- o ip ospf cost
- o ip ospf priority
- o ip ospf resync-timeout
- o ip ospf retransmit-interval
- o ip ospf transmit-delay
- o ip ospf database-filter
- o ip ospf message-digest-key
- o ip ospf mtu-ignore

Разница только в том, что эта команда позволяет в том числе и переопределить настройки для конкретного IP адреса.

Дополнительно эта команда используется для настройки многозонной смежности в сетях типа точка-точка или иных. Многозонная смежность устанавливает отношения смежности между пограничными маршрутизаторами ABR. Интерфейс, на котором сделана эта конфигурация, ассоциируется с указанными зонами.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#interface eth1  
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf 0 multi-area 1
```

```
no ip ospf (<ipv4> (authentication | authentication-key | dead-interval |  
hello-interval | cost | priority | resync-timeout | retransmit-interval |  
transmit-delay | database-filter | message-digest-key <KEY_ID> | mtu-  
ignore) | <shortestpath> multi-area (<A.B.C.D_1> | <AREA_ID>)) [instance-id  
<INSTANCE_ID>]
```

Используйте эту команду для управления многочисленными настройками OSPF протокола, аналогично нижеприведенным специализированным командам:

```

o no ip ospf authentication
o no ip ospf authentication-key
o no ip ospf dead-interval
o no ip ospf hello-interval
o no ip ospf cost
o no ip ospf priority
o no ip ospf resync-timeout
o no ip ospf retransmit-interval
o no ip ospf transmit-delay
o no ip ospf database-filter
o no ip ospf message-digest-key
o no ip ospf mtu-ignore

```

Разница только в том, что эта команда позволяет в том числе и переопределить настройки для конкретного IP адреса. Дополнительно эта команда используется для отмены многозонной смежности установленные командой `ip ospf multi-area`.

Субкоманды

Имя	Описание
authentication	Разрешить аутентификацию на интерфейсе Для команды с no : Запретить аутентификацию на интерфейсе
null	Не использовать аутентификацию
message-digest	Использовать аутентификацию цифровой подписью
authentication-key	Ключ аутентификации Для команды с no : Удалить ключ аутентификации
0	Нешифрованный пароль (ключ)
dead-interval	Интервал, после которого соседний узел считается отключенным Для команды с no : Установить значение по умолчанию для интервала детектирования отключенности соседнего маршрутизатора
hello-interval	Интервал пакетов HELLO Для команды с no : Установить значение по умолчанию для интервала пакетов HELLO
cost	Метрика интерфейса Для команды с no : Сбросить метрику интерфейса в значение по умолчанию
priority	Приоритет маршрутизатора Для команды с no : Сбросить приоритет маршрутизатора к значению по умолчанию
resync-timeout	Установить таймаут сброса смежности с соседним узлом Для команды с no : Сбросить таймаут сброса смежности с соседним узлом к значению по умолчанию
retransmit-interval	Установить таймаут для ретрансмиссии потерянных LSA Для команды с no : Сбросить таймаут для ретрансмиссии

	потерянных LSA к значениям по умолчанию
transmit-delay	Установить время задержки в канале Для команды с no : Сбросить время задержки в канале к значению по умолчанию
database-filter all out	Исходящие LSA
message-digest-key	Установить пароль для цифровой подписи Для команды с no : Удалить пароль для цифровой подписи
md5	Ключ (пароль)
mtu-ignore	Игнорировать MTU в пакетах DBD Для команды с no : Проверять MTU в пакетах DBD
multi-area	Установить многозонную смежность Для команды с no : Сбросить многозонную смежность
neighbor	Установить соседний узел
instance-id	ID экземпляра OSPF
database-filter	Выключить фильтр OSPF LSA при синхронизации и лавинной маршрутизации

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_address	A.B.C.D	Адрес интерфейса
PASSWD	String without spaces	Пароль (ключ) OSPF
DEAD_INTERVAL	<1-65535>	Интервал в секундах. Интервал по умолчанию - 40 секунд
HELLO_INTERVAL	<1-65535>	Интервал в секундах. Интервал по умолчанию - 10 секунд
INTERFACE_COST	<1-65535>	Метрика состояния канала связи. Значение по умолчанию - 10
PRI0	<0-255>	Приоритет
RESYNC_TIMEOUT	<1-65535>	Значение периода превышения лимита времени повторной синхронизации на интерфейсе в секундах
RETRANSMIT_TIMEOUT	<1-1800>	Интервал в секундах. По умолчанию - 5 секунд
TRANSMIT_DELAY	<1-3600>	Время в секундах (по умолчанию 1)
KEY_ID	<1-255>	ID ключа
int_value	<0-65535>	Параметры OSPF
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Значение OSPF area ID в формате IP адреса
AREA_ID	<0-4294967295>	Значение OSPF area ID в целочисленном формате
A.B.C.D_2	A.B.C.D	IP адрес соседнего узла
INSTANCE_ID	<0-255>	8-битное значение

shortestpath	<0-65535>	Настройки OSPF
ipv4	A.B.C.D	Адрес интерфейса

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.61. ip ospf authentication

<code>ip ospf authentication [(null message-digest)] [instance-id <UINT8_1>]</code>

Используйте эту команду, чтобы отправлять и получать пакеты OSPF без аутентификации или с цифровой подписью на текущем интерфейсе.

Пример

В примере ниже интерфейс eth1 сконфигурирован для работы без аутентификации.

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf authentication null
```

<code>no ip ospf authentication [instance-id <UINT8_1>]</code>

Используйте данную команду, чтобы отключить аутентификацию на заданном интерфейсе.

Субкоманды

Имя	Описание
null	Не использовать аутентификацию
message-digest	Использовать аутентификацию цифровой подписью
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.62. ip ospf authentication-key

```
ip ospf authentication-key [0] <WORD_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать пароль аутентификации OSPF для соседних маршрутизаторов.

Эта команда создает пароль (ключ), который вставляется в заголовок OSPF, когда NOS создает пакеты. Назначьте отдельный пароль для каждой сети для различных интерфейсов. Все соседние маршрутизаторы одной сети с одинаковыми паролями обмениваются данными маршрутизации OSPF. Ключ может использоваться, только если включена аутентификация для области с помощью команды `area authentication`. Простая аутентификация с паролем позволяет настраивать пароль для каждой области.

Необходимо настраивать одинаковый пароль для маршрутизаторов в одном и том же домене маршрутизации.

```
no ip ospf authentication-key [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить пароль аутентификации OSPF, установленный командой `ip ospf authentication-key`.

Пример

В примере ниже задается ключ `test` для зоны 0. Предварительно аутентификация разрешается в зоне 0.

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf 100
admin@sr-be(config-router)#network 10.10.10.0/24 area 0
admin@sr-be(config-router)#area 0 authentication
admin@sr-be(config-router)#exit
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf 3.3.3.3 authentication-key
test
```

Субкоманды

Имя	Описание
0	Незащищенный пароль (ключ)
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Пароль (ключ) OSPF, до 8 символов
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.63. ip ospf bfd

```
ip ospf bfd [disable] [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы управлять функцией обнаружения двунаправленной переадресации BFD для соседних узлов OSPF на интерфейсе. По умолчанию BFD включается, с опцией disable BFD выключается.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf bfd
```

```
no ip ospf bfd [disable] [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду чтобы отменить функцию обнаружения двунаправленной переадресации BFD для соседних узлов OSPF на интерфейсе. Параметр disable игнорируется.

Субкоманды

Имя	Описание
disable	Выключить функцию BFD для соседних узлов на интерфейсе Для команды с no : Игнорируется
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.64. ip ospf cost

```
ip ospf cost <UINT_1_65535_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы явно задать стоимость метрики состояния канала связи в маршрутизаторе-LSA.

Метрика интерфейса указывает издержки, необходимые для отправки пакетов через интерфейс. Эта метрика указывается в канале связи маршрутизатора-LSA. Метрика обратно пропорциональна пропускной способности интерфейса. По умолчанию метрика интерфейса подсчитывается на основании пропускной способности (10^8 / пропускная способность). Используйте эту команду, чтобы задать метрику вручную.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf 10.10.10.50 cost 10
```

```
no ip ospf cost [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть метрику интерфейса, установленную командой `ip ospf cost` к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Метрика состояния канала связи. Значение по умолчанию - 10
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.65. ip ospf database-filter

```
ip ospf database-filter all out [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы включить фильтр базы данных LSA для конкретного интерфейса. OSPF производит лавинную маршрутизацию новых LSA по всем интерфейсам в области, за исключением интерфейса, на который прибывает LSA. Такое резервирование обеспечивает устойчивую лавинную маршрутизацию. Однако переизбыток резервирования может впустую тратить пропускную способность и привести к избыточному каналу связи и использованию CPU в некоторых топологиях, что вызовет дестабилизацию системы. Чтобы избежать этого, используйте данную команду для блокировки лавинной маршрутизации LSA по указанным интерфейсам.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf database-filter all out
```

```
no ip ospf database-filter [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить фильтр синхронизации и лавинной маршрутизации, включенный командой `ip ospf database-filter`.

Субкоманды

Имя	Описание
all out	Исходящие LSA
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.66. ip ospf dead-interval

```
ip ospf dead-interval <UINT_1_65535_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы установить интервал, в течение которого маршрутизатор ожидает получения пакета HELLO OSPF от соседнего узла перед тем, как объявить этот соседний узел отключенным.

Это значение анонсируется в пакетах HELLO маршрутизатора. Оно должно быть величиной, кратной интервалу `hello-interval` и одинаковой для всех маршрутизаторов в конкретной сети.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf dead-interval 10
```

```
no ip ospf dead-interval [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду чтобы вернуть значение, установленное командой `ip ospf dead-interval` к значению по умолчанию. Если вы настроили эту команду, указав IP-адрес интерфейса, и хотите удалить настройку для конкретного IP адреса, используйте параметр `no` с указанным IP-адресом (`no ip ospf dead-interval A.B.C.D`).

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал в секундах. Интервал по умолчанию - 40 секунд
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.67. ip ospf disable all

```
ip ospf disable all [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду для полного запрещения обработки OSPF пакетов на данном интерфейсе. Команда отменяет настройки, заданные командой `network`.

```
no ip ospf disable all [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду для разрешения обработки OSPF пакетов на данном интерфейсе, запрещенного командой `ip ospf disable all`

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.68. ip ospf fast-reroute

```
ip ospf fast-reroute per-prefix candidate disable [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду для запрещения алгоритма быстрого перенаправления маршрутов FRR на этом интерфейсе.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf fast-reroute per-prefix
candidate disable
```

```
no ip ospf fast-reroute per-prefix candidate disable [instance-id
<UINT8_1>]
```

Используйте эту команду для разрешения алгоритма быстрого перенаправления маршрутов FRR на этом интерфейсе.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#no ip ospf fast-reroute per-prefix
candidate disable
```

Субкоманды

Имя	Описание
per-prefix candidate disable	Запрет FRR
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.69. ip ospf flood-reduction

```
ip ospf flood-reduction [instance-id <UINT8_1>]
```


Используйте эту команду, чтобы включить редукцию лавинной маршрутизации на интерфейсе.

Когда эта команда настроена, анонсы LSA, отправленные на интерфейс, будут иметь DNA-бит в поле age LSA. LSA не будут обновляться по прошествии каждого интервала обновления, если в LSA не вносились изменения. На интерфейс будут отправляться только измененные LSA.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf flood-reduction
```

```
no ip ospf flood-reduction [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить редукцию лавинной маршрутизации, установленной командой `ip ospf flood-reduction`.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.70. ip ospf hello-interval

```
ip ospf hello-interval <UINT_1_65535_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал между пакетами HELLO.

Интервал анонсируется в пакетах HELLO. Следует настраивать интервал одинаково для всех маршрутизаторов в конкретной сети. Более короткий интервал обеспечивает более быстрое обнаружение топологических изменений, но трафик маршрутизации возрастает.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf hello-interval 3
```

```
no ip ospf hello-interval [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение, установленное командой `ip ospf hello-interval` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал в секундах. Интервал по умолчанию - 10 секунд
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.71. ip ospf message-digest-key

```
ip ospf message-digest-key <UINT_1_255_1> md5 [0] <WORD_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы зарегистрировать ключ MD5 для аутентификации OSPF. Аутентификация методом цифровой подписи является криптографической. Ключ (пароль) и его идентификатор конфигурируются на каждом маршрутизаторе. Маршрутизатор использует содержимое OSPF пакета, ключ и его идентификатор для создания цифровой подписи message-digest для каждого пакета.

Используйте эту команду для изменений паролей без прерывания работоспособности маршрутизации. Это полезно для администраторов OSPF, которым необходимо менять пароль без прерывания связи. До тех пор пока все соседи не приняли новый пароль, система находится в режиме пролонгации старого. Это обеспечивает бесперебойную работу всех пользователей в течении периода смены паролей. Маршрутизатор перестает посылать дублицирующие пакеты, подписанные старым и новым паролем, как только обнаруживает, что все соседние узлы уже приняли новый.

Необходимо иметь только один пароль на интерфейс и удалять старый как только добавляете новый. Это предотвращает использование старого пароля на локальной системе, а также уменьшает трафик в течении периода пролонгации. Все соседние маршрутизаторы в сети должны иметь одинаковый пароль для обеспечения связи между ними.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf authentication message-
digest admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf message-digest-key
1 md5 yourpass
```

```
no ip ospf message-digest-key <UINT_1_255_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду для удаления ключа MD5, установленного командой `ip ospf message-digest-key`.

Субкоманды

Имя	Описание
md5	Ключ (пароль)
0	Нешифрованный пароль (ключ)
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	ID ключа
WORD_1	String without spaces	Пароль OSPF (от 1 до 16 символов)
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.72. ip ospf mtu

```
ip ospf mtu <UINT_576_65535_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать размер MTU (Maximum Transmission Unit, максимальный передаваемый блок данных) для OSPF для создания пакетов на основе этого значения. Каждый раз, когда OSPF создает пакеты, он использует размер MTU интерфейса в качестве максимального размера IP-пакета. Эта команда вынуждает OSPF использовать указанное значение, перезаписывающее фактический размер MTU интерфейса.

Эта команда не конфигурирует настройки MTU в ядре. OSPF не распознает изменения размера MTU, внесенные в ядре, пока размер MTU не будет обновлен с помощью этой команды.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf mtu 1480
```

```
no ip ospf mtu [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение размера MTU, установленного командой `ip ospf mtu` к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_576_65535_1	<576-65535>	Размер MTU в байтах
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.73. ip ospf mtu-ignore

```
ip ospf mtu-ignore [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить OSPF таким образом, чтобы он не проверял размер MTU в ходе обмена DBD (Database Description, описание базы данных). По умолчанию, в ходе процесса обмена DBD, OSPF проверяет размер MTU, описанный в пакетах DD, полученных от своего соседнего узла. Если размер MTU не соответствует MTU интерфейса, смежность с соседним узлом не устанавливается. Использование этой команды заставляет OSPF игнорировать эту проверку и позволяет устанавливать смежность вне зависимости от размера MTU в пакете DBD.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf mtu-ignore
```

```
no ip ospf mtu-ignore [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы заставить OSPF проверять размер MTU во время обмена DBD. Эта команда отменяет изменения, внесенные командой `ip ospf mtu-ignore`.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.74. ip ospf network

```
ip ospf network (broadcast | non-broadcast | point-to-point | point-to-multipoint [non-broadcast]) [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать тип сети OSPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf network point-to-point
```

```
no ip ospf network [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение типа сети, установленное командой `ip ospf network`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
broadcast	Широковещательная сеть
non-broadcast	Сеть NBMA
point-to-point	Соединение точка-точка
point-to-multipoint	Соединение точка - много точек
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.75. ip ospf priority

```
ip ospf priority <UINT8_12> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать приоритет маршрутизатора для определения назначенного маршрутизатора (DR, designated router) для сети. Маршрутизатор с максимальным приоритетом становится DR. Если для двух маршрутизаторов приоритет одинаковый, предпочтение отдается маршрутизатору с более высоким ID маршрутизатора.

В качестве назначенного маршрутизатора или резервного назначенного маршрутизатора (backup designated router) могут выбираться только маршрутизаторы с ненулевым приоритетом.

Настройте приоритет маршрутизатора только для широковещательных и NBMA-сетей, но не для двухточечных сетей.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf priority 3
```

```
no ip ospf priority [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение приоритета маршрутизатора, установленное командой `ip ospf priority`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_12	<0-255>	Приоритет
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.7.76. ip ospf resync-timeout**

```
ip ospf resync-timeout <UINT_1_65535_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал, после которого смежность сбрасывается, если не произошла внеполосная повторная синхронизация. Интервал начинает отсчитываться с момента сигнала перезапуска, полученного от соседнего узла.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf resync-timeout 65
```

```
no ip ospf resync-timeout [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение таймаута сброса смежности, установленного командой `ip ospf resync-timeout`, к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Значение периода превышения лимита времени повторной синхронизации на интерфейсе в секундах
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.7.77. ip ospf retransmit-interval**

```
ip ospf retransmit-interval <UINT_1_1800_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать время между повторными передачами анонсов о состоянии канала (LSA) для смежностей, принадлежащих к интерфейсу. После отправки LSA соседнему узлу маршрутизатор хранит LSA, пока не получит подтверждение. Если маршрутизатор не получает подтверждение в течение интервала повторной передачи, он повторно передает LSA. Задавайте значение интервала повторной передачи обдуманно, чтобы избежать ненужных ретрансмиссий. Интервал должен превышать ожидаемую циклическую задержку между двумя маршрутизаторами.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf retransmit-interval 6
```

```
no ip ospf retransmit-interval [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение таймута ретрансмиссии потерянных анонсов о состоянии канала (LSA), установленный командой `ip ospf retransmit-interval`, к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Интервал в секундах. По умолчанию - 5 секунд
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.78. ip ospf transmit-delay

```
ip ospf transmit-delay <UINT_1_3600_1> [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать расчетное время, которое занимает передача пакета с обновлением состояния канала связи на интерфейсе. Значение задержки передачи добавляет указанное время к полю age обновления. Если задержка не добавляется, время, за которое LSA передается по каналу связи, не учитывается.

Эта команда особенно полезна для низкоскоростных каналов связи. Добавьте задержку передачи и распространения при установке значения задержки передачи.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ip ospf transmit-delay 2
```

```
no ip ospf transmit-delay [instance-id <UINT8_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение времени задержки в канале, установленного командой `ip ospf transmit-delay`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_3600_1	<1-3600>	Время в секундах (по умолчанию 1)
UINT8_1	<0-255>	8-битное значение

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.79. ipv6 ospf bfd

```
ipv6 ospf bfd [disable]
```

Используйте эту команду, чтобы управлять функцией обнаружения двунаправленной переадресации BFD для соседних узлов OSPFv3 на интерфейсе. По умолчанию BFD включается, с опцией `disable` BFD выключается.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf bfd
```

```
no ipv6 ospf bfd [disable]
```

Используйте эту команду чтобы отменить функцию обнаружения двунаправленной переадресации BFD для соседних узлов OSPFv3 на интерфейсе. Параметр `disable` игнорируется.

Субкоманды

Имя	Описание
disable	Выключить функцию BFD для соседних узлов на интерфейсе Для команды с no : Игнорируется

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.80. ipv6 ospf cost

```
ipv6 ospf cost <UINT_1_65535_1> [instance-id (<UINT_0_31_1> |  
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы указать стоимость канала связи, описанную в LSA.

Стоимость (или метрика) интерфейса в OSPF указывает издержки, необходимые для отправки пакетов через конкретный интерфейс. Это значение используется для описания состояния канала связи и при расчете маршрута. По умолчанию метрика интерфейса подсчитывается на основании пропускной способности (10^8 / пропускная способность). Используйте эту команду, чтобы задать метрику вручную.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf cost 20 instance-id 1
```

```
no ipv6 ospf cost [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть метрику интерфейса, установленную командой `ipv6 ospf cost` к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Метрика состояния канала связи. Значение по умолчанию - 10
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.7.81. ipv6 ospf dead-interval**

```
ipv6 ospf dead-interval <UINT_1_65535_1> [instance-id (<UINT_0_31_1> |  
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы установить интервал, в течение которого маршрутизатор ожидает получения пакета HELLO OSPF от соседнего узла перед тем, как объявить этот соседний узел отключенным. Атрибут dead-interval анонсируется в пакетах HELLO. OSPF сравнивает dead-interval в полученном пакете с dead-interval, настроенном на принимающем интерфейсе. Если интервалы не совпадают, пакет HELLO игнорируется.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#interface eth1  
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf dead-interval 20
```

```
no ipv6 ospf dead-interval [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду чтобы вернуть значение, установленное командой ip ospf dead-interval к значению по умолчанию. Если вы хотите удалить настройку для конкретного экземпляра OSPF, используйте параметр no с указанным instance-id (no ipv6 ospf instance-id 1).

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	Экземпляр OSPF Для команды с no : ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал в секундах. Интервал по умолчанию - 40 секунд
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.82. ipv6 ospf display route single-line

```
ipv6 ospf display route single-line
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить вывод команды `show ipv6 ospf route` с данными о каждом маршруте в одной строке.

```
no ipv6 ospf display route single-line
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть параметры отображения `show ipv6 ospf route`, установленные командой `ipv6 ospf display route single-line` к значениям по умолчанию.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.83. ipv6 ospf hello-interval

```
ipv6 ospf hello-interval <UINT_1_65535_1> [instance-id (<UINT_0_31_1> |  
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал между пакетами HELLO.

Интервал анонсируется в пакетах HELLO. Следует настраивать интервал одинаково для всех маршрутизаторов в конкретной сети. Более короткий интервал обеспечивает более быстрое обнаружение топологических изменений, но трафик маршрутизации возрастает.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#interface eth1  
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf hello-interval 5  
instance-id 1
```

```
no ipv6 ospf hello-interval [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение, установленное командой `ipv6 ospf hello-interval` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал в секундах. Интервал по умолчанию - 10 секунд
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.84. ipv6 ospf link-lsa-suppression

```
ipv6 ospf link-lsa-suppression (enable | disable) [instance-id
(<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы включить или отключить подавление анонсов LSA (тип 8). LSA типа 8 предоставляет информацию о локальных адресах канала связи и список адресов IPv6 на канале связи. Если опция включена, а тип интерфейса не широковещательный или NBMA, маршрутизатор не отправит LSA типа 8. Это подразумевает, что другие маршруты на канале связи определяют адрес следующего узла маршрутизатора, используя другой механизм, нежели LSA канала связи типа 8. Эта функция отключена по умолчанию, если тип интерфейса широковещательный или NBMA.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf link-lsa-suppression
enable
```

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Включить подавление LSA типа 8
disable	Отключить подавление LSA типа 8 (по умолчанию)
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.85. ipv6 ospf mtu-ignore

```
ipv6 ospf mtu-ignore [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить OSPF таким образом, чтобы он не проверял размер MTU в ходе обмена DBD (Database Description, описание базы данных) для конкретного экземпляра OSPF. По умолчанию, в ходе процесса обмена DBD, OSPF проверяет размер MTU, описанный в пакетах DD, полученных от своего соседнего узла. Если размер MTU не соответствует MTU интерфейса, смежность с соседним узлом не устанавливается. Использование этой команды заставляет OSPF игнорировать эту проверку и позволяет устанавливать смежность вне зависимости от размера MTU в пакете DBD.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf mtu-ignore instance-id 1
```

```
no ipv6 ospf mtu-ignore [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы заставить OSPF проверять размер MTU во время обмена DBD. Эта команда отменяет изменения, внесенные командой `ipv6 ospf mtu-ignore`.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.86. ipv6 ospf neighbor

```
ipv6 ospf neighbor <neigha> [cost <UINT_1_65535_1>] [{poll-interval
<UINT_0_4294967295_1> | priority <UINT8_1>}] [instance-id (<UINT_0_31_1> |
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы подключить маршрутизаторы OSPFv3 к сетям NBMA (Non-Broadcast Multi-Access). Один ввод соседнего узла должен быть включен для каждого известного соседнего узла NBMA. Адрес соседнего узла должен быть локальным адресом канала связи.



Примечание

для многоточечных (точка - много точек) интерфейсов параметр cost является единственной применимой опцией.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config)#ipv6 ospf network point-to-multipoint
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf neighbor
fe80::210:5aff:feaa:20a2 cost 2
```

```
no ipv6 ospf neighbor <neigha> [cost <UINT_1_65535_1>] [{poll-interval
<UINT_0_4294967295_1> | priority <UINT8_1>}] [instance-id (<UINT_0_31_1> |
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настройку соседнего узла, заданную командой `ipv6 ospf neighbor`.

Субкоманды

Имя	Описание
cost	Метрика
poll-interval	Интервал опрашивания неактивного соседнего узла
priority	Приоритет
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
neigha	X:X::X:X	IP-адрес соседнего узла
UINT_1_65535_1	<1-65535> Для команды с no : <1-65535>	Метрика (стоимость) интерфейса. Значение по умолчанию - 10. Этот параметр не применяется к сетям NBMA Для команды с no : Параметр игнорируется
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295> Для команды с no : <0-4294967295>	Интервал опрашивания неактивного соседнего узла в секундах. Рекомендуется установить это значение намного выше интервала HELLO. По умолчанию - 120

		секунд Для команды с no : Параметр игнорируется
UINT8_1	<0-255> Для команды с no : <0-255>	Задаёт приоритет <0-255>. Значение по умолчанию - 1. Этот параметр не применяется к многоточечным интерфейсам Для команды с no : Параметр игнорируется
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.87. ipv6 ospf network

ipv6 ospf network (broadcast non-broadcast point-to-multipoint [non-broadcast] point-to-point) [instance-id (<UINT_0_31_1> <UINT_64_95_1>)]

Используйте эту команду для установки типа сети OSPFv3.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf network point-to-point
```

no ipv6 ospf network [instance-id (<UINT_0_31_1> <UINT_64_95_1>)]

Используйте эту команду для того, чтобы вернуть значение типа сети, установленное командой `ipv6 ospf network` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
broadcast	Широковещательная сеть
non-broadcast	Нешироковещательная сеть Нешироковещательная сеть точка-многоточка
point-to-multipoint	Сеть точка-многоточка
point-to-point	Сеть точка-точка
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.88. ipv6 ospf priority

```
ipv6 ospf priority <UINT8_1> [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать приоритет маршрутизатора для определения назначенного маршрутизатора (DR, designated router) для сети. Маршрутизатор с максимальным приоритетом становится DR. Если для двух маршрутизаторов приоритет одинаковый, предпочтение отдается маршрутизатору с более высоким ID маршрутизатора. В качестве назначенного маршрутизатора или резервного назначенного маршрутизатора (backup designated router) могут выбираться только маршрутизаторы с ненулевым приоритетом.

Следует настраивать приоритет маршрутизатора только для широковещательных и NBMA-сетей, но не для сетей точка-точка.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth1
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf priority 3
```

```
no ipv6 ospf priority [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение приоритета маршрутизатора, установленное командой `ipv6 ospf priority`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	Задайте экземпляр

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	ID экземпляра OSPF
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.7.89. ipv6 ospf restart grace-period**

```
ipv6 ospf restart grace-period <UINT_1_1800_1>
```

Используйте эту команду, чтобы включить функцию безопасного перезапуска и задать период амнистии для перезапуска маршрутизатора. Если включен безопасный перезапуск, NSM получает уведомление о периоде амнистии. Если демон OSPF неожиданно выключается, NSM отправляет это значение демону OSPF, который использует это значение для завершения состояния постепенного отключения функций, когда он снова заработает.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ipv6 ospf restart grace-period 1800
```

```
no ipv6 ospf restart grace-period
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение периода амнистии, установленного командой `ipv6 ospf restart grace-period` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Период амнистии в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.7.90. ipv6 ospf restart helper**

```
ipv6 ospf restart helper {only-reload | only-upgrade | max-grace-period
<UINT_1_1800_1>}
```

Используйте эту команду, чтобы настроить поведение помощника для безопасного перезапуска.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
```

```
admin@sr-be(config)#ipv6 ospf restart helper never router-id  
1.1.1.1  
admin@sr-be(config)#ipv6 ospf restart helper only-reload  
admin@sr-be(config)#ipv6 ospf restart helper only-reload max-  
grace-period 200
```

```
no ipv6 ospf restart helper [{only-reload | only-upgrade | max-grace-period  
| never [router-id (<A.B.C.D_1> | all)]]]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение политики поведения в режиме помощника безопасного перезапуска, установленное командой `ipv6 ospf restart helper`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
only-reload	Помощь только при перегрузке программного обеспечения
only-upgrade	Помощь только при обновлении программного обеспечения
max-grace-period	Помощь только в случае, если полученный период амнистии меньше данного значения
all	Для всех маршрутизаторов
router-id	Соседний узел, для которого никогда не выступать в роли помощника
never	Запретить соседнему узлу входить в режим помощника

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Помощь только в случае, если полученный период амнистии меньше данного значения
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID маршрутизатора соседнего узла, для которого никогда не выступать в роли помощника

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.91. ipv6 ospf restart helper never

```
ipv6 ospf restart helper never [router-id <A.B.C.D_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить поведение помощника для безопасного перезапуска. Эта команда запрещает маршрутизатору работать в качестве помощника безопасного перезапуска для определенного соседнего узла.

Субкоманды

Имя	Описание
router-id	Соседний узел, для которого никогда не выступать в роли помощника

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID маршрутизатора соседнего узла, для которого никогда не выступать в роли помощника

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.7.92. ipv6 ospf restart planned-only**

```
ipv6 ospf restart planned-only
```

Используйте эту команду для разрешения только контролируемых перезапусков OSPFv3. В течении таких перезапусков маршрутизатор информирует соседей о своем перезапуске. Соседи продолжают функционировать как будто бы этот маршрутизатор по прежнему находится в топологии сети и продолжают направлять ему трафик. Установленный период амнистии grace-period определяет время, в течении которого этот перезапускаемый маршрутизатор считается частью топологии сети.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.7.93. ipv6 ospf retransmit-interval**

```
ipv6 ospf retransmit-interval <UINT_1_1800_1> [instance-id (<UINT_0_31_1> |  
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал между повторными передачами пакетов обновлений состояния канала связи (Link State Update). Этот интервал также используется для повторной передачи пакетов DD и пакетов запроса состояния канала связи (Link State Request). После отправки LSA соседнему узлу маршрутизатор хранит LSA в списке повторных передач LS (состояния канала связи), пока не получит подтверждение. Если маршрутизатор не получает подтверждение от соседнего узла в течение интервала повторной передачи, он снова отправляет LSA на соседний узел.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#interface eth1
```

```
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf retransmit-interval 3
```

```
no ipv6 ospf retransmit-interval [instance-id (<UINT_0_31_1> |  
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение таймаута ретрансмиссии потерянных анонсов о состоянии канала (LSA), установленный командой `ipv6 ospf retransmit-interval`, к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Интервал в секундах. По умолчанию - 5 секунд
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.94. ipv6 ospf transmit-delay

```
ipv6 ospf transmit-delay <UINT_1_1800_1> [instance-id (<UINT_0_31_1> |  
<UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать расчетное время, которое занимает передача пакета с обновлением состояния канала связи на интерфейсе. Значение задержки передачи добавляет указанное время к полю age обновления. Если задержка не добавляется, время, за которое LSA передается по каналу связи, не учитывается.

Эта команда особенно полезна для низкоскоростных каналов связи. Добавьте задержку передачи и распространения при установке значения задержки передачи.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#interface eth1  
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 ospf transmit-delay 2
```

```
no ipv6 ospf transmit-delay [instance-id (<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение времени задержки в канале, установленного командой `ipv6 ospf transmit-delay`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Время в секундах (по умолчанию 1)
UINT_0_31_1	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
UINT_64_95_1	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.95. ipv6 router ospf

```
ipv6 router ospf {area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) | tag  
<WORD_1>} area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) [instance-id  
(<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду для разрешения OSPFv3 на интерфейсе. Для конфигурирования нескольких экземпляров OSPFv3 необходимо использовать параметр `instance-id`. Если же запускается только один экземпляр, то необходимости указывать этот параметр нет.

Когда OSPFv3 принимает пакет, он сверяет `instance-id` в принятом пакете со значением, установленным на приемном сетевом интерфейсе.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#interface eth1  
admin@sr-be(config-if-[eth1])#ipv6 router ospf area 1 tag  
integrit instance-id 1
```

```
no ipv6 router ospf {area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) | tag  
<WORD_1>} area (<A.B.C.D_1> | <UINT_0_4294967295_1>) [instance-id  
(<UINT_0_31_1> | <UINT_64_95_1>)]
```

Используйте эту команду для запрещения OSPFv3 на интерфейсе. Для конфигурирования нескольких экземпляров OSPFv3 необходимо использовать параметр `instance-id`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>area</code>	Зона OSPF
<code>tag</code>	Тэг процесса OSPF
<code>instance-id</code>	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>A.B.C.D_1</code>	A.B.C.D	Зона OSPF в формате IP адреса
<code>UINT_0_4294967295_1</code>	<0-4294967295>	Зона OSPF в десятичном формате
<code>WORD_1</code>	String without spaces	Имя тэга
<code>UINT_0_31_1</code>	<0-31>	Имя экземпляра OSPF для IPv6
<code>UINT_64_95_1</code>	<64-95>	Имя экземпляра OSPF для IPv4

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.96. log-adjacency-changes

```
log-adjacency-changes [detail]
```

Используйте эту команду для настройки журналирования таким образом, чтобы он отмечал в SYSLOG журнале все переходы состояний смежных узлов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#log-adjacency-changes detail
```

```
no log-adjacency-changes [detail]
```

Используйте эту команду для отмены журналирования изменений состояния смежных узлов, установленное командой `log-adjacency-changes`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>detail</code>	Журналировать все изменения состояний смежности

Для команды с по : Журналировать все изменения состояний смежности - игнорируется

Командный режим

[OSPF](#), [OSPFv3](#)

7.7.97. max-concurrent-dd

```
max-concurrent-dd <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы ограничить число DD (Database Descriptors, дескрипторов базы данных), которые могут обрабатываться одновременно. Эта команда полезна, если одновременный вывод нескольких смежностей OSPF влияет на производительность маршрутизатора. Эта команда ограничивает максимальное число обменов DD, которые могут происходить одновременно в экземпляре OSPF, таким образом, позволяя постепенно обработать информацию о всех смежных узлах.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#max-concurrent-dd 5
```

```
no max-concurrent-dd
```

Используйте данную команду, чтобы удалить ограничение на количество одновременно обрабатываемых дескрипторов, установленное командой max-concurrent-dd.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Задаёт максимальное число процессов DD

Командный режим

[OSPF](#), [OSPFv3](#)

7.7.98. max-unuse-lsa

```
max-unuse-lsa <UINT16_1>
```

Используйте эту команду для установки максимального количества неиспользуемых LSA.


```
no max-unuse-lsa [<UINT16_1>]
```

Используйте эту команду для отмены ограничения на максимальное количество неиспользуемых LSA, установленное командой `max-unuse-lsa`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT16_1	<0-65535> Для команды с no : <0-65535>	Максимальное количество неиспользуемых LSA Для команды с no : Максимальное количество используемых LSA - игнорируется

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.99. max-unuse-packet

```
max-unuse-packet <UINT16_1>
```

Используйте эту команду для установки максимального количества неиспользуемых пакетов OSPFv3.

```
no max-unuse-packet [<UINT16_1>]
```

Используйте эту команду для отмены ограничения на максимальное количество неиспользуемых OSPFv3 пакетов, установленное командой `max-unuse-packet`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT16_1	<0-65535>	Максимальное количество неиспользуемых OSPFv3 пакетов

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.100. maximum-area

```
maximum-area <value>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить максимальное число областей OSPF, исключая магистральную.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#maximum-area 5
```

```
no maximum-area
```

Используйте данную команду, чтобы отключить ограничение на максимальное количество зон OSPF, установленное командой `maximum-area`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<1-4294967294>	Максимальное количество зон OSPF

Командный режим[OSPF](#)**7.7.101. neighbor**

```
neighbor <A.B.C.D_1> [cost <UINT_1_65535_1>] [{priority <UINT8_1> | poll-
interval <UINT_1_2147483647_1>}]
```

Используйте ту команду для конфигурирования соединения маршрутизатора OSPF с NBMA сетью.

Задайте одну запись для каждого нешироковещательного маршрутизатора и укажите его основной адрес на интерфейсе.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#neighbor 1.2.3.4 priority 1 poll-
interval 90
```

```
no neighbor <A.B.C.D_1> [{priority [<UINT8_1>] | poll-interval
[<UINT_1_2147483647_1>}]}] [cost [<UINT_1_65535_1>]]
```

Используйте эту команду для удаления или сброса к значению по умолчанию записи о соседнем маршрутизаторе, установленной командой `neighbor`

Субкоманды

Имя	Описание
cost	Метрика (стоимость) OSPF для соседа типа точка-многоточка
priority	Приоритет OSPF нешироковещательных соседей Для команды с no : Сброс приоритета
poll-interval	Интервал опроса для посылки HELLO пакетов в неактивный узел Для команды с no : Интервал опроса неактивных узлов

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес соседнего маршрутизатора
UINT_1_65535_1	<1-65535> Для команды с no : <1-65535>	Метрика Для команды с no : Метрика (игнорируется)
UINT8_1	<0-255> Для команды с no : <0-255>	Приоритет Для команды с no : Приоритет (игнорируется)
UINT_1_2147483647_1	<1-2147483647> Для команды с no : <1-2147483647>	Секунды Для команды с no : Секунды (игнорируется)

Командный режим

OSPF

7.7.102. network

network (<network_area_ip_len> <A.B.C.D_1> <A.B.C.D_2>) area (<A.B.C.D_3> <UINT_0_4294967295_1>) [instance-id <UINT8_1>]

Используйте эту команду, чтобы включить OSPF-маршрутизацию с указанным ID области (и, при желании, ID экземпляра) на интерфейсах с IP-адресами, которые соответствуют указанному адресу сети. OSPF-маршрутизация включается на основании подсети IPv4. Вы определяете адрес сети, используя длину префикса или маску подсети. Если включена поддержка мультиэкземпляров OSPF (с использованием команды enable ext-ospf-multi-inst), в одной и той же подсети могут быть включены различные ID экземпляров.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#network 10.0.0.0/8 area 1.1.1.1
```

```
no network (<A.B.C.D_1> <A.B.C.D_2> area (<A.B.C.D_3> |  
<UINT_0_4294967295_1>) [instance-id <UINT8_1>] | <no_network_area> area  
(<OSPF_AREA_ID_IP> | <UINT_0_4294967295_1>) [instance-id <UINT8_1>])
```

Используйте данную команду, чтобы отключить OSPF-маршрутизацию на интерфейсах, разрешенную ранее командой `network`.

Субкоманды

Имя	Описание
area	Задаёт ID области OSPF Для команды с no : Задаёт ID области OSPF Для команды с no : ID зоны OSPF
instance-id	ID экземпляра OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
network_area_ip_len	A.B.C.D/M	IPv4-адрес сети с длиной префикса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-адрес сети
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Маска подсети, где биты слева установлены на 1 для отображения части сети, а биты справа установлены на 0 для отображения части хоста
A.B.C.D_3	A.B.C.D	ID OSPF зоны в формате IP адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	ID OSPF зоны в десятичном формате
UINT8_1	<0-255>	ID экземпляра OSPF
OSPF_AREA_ID_IP	A.B.C.D	ID OSPF зоны в формате IP адреса
no_network_area	A.B.C.D/M	IPv4-адрес сети с длиной префикса

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.103. ospf abr-type

```
ospf abr-type (cisco | ibm | shortcut | standard)
```

Используйте эту команду для указания типа пограничного маршрутизатора (ABR). Точное указание типа ABR улучшает функционирование в мультивендорном окружении:

- o Cisco (RFC 3509). Маршрутизатор считается пограничным, если к нему присоединено несколько зон, при этом, как минимум, одна из них является магистральной

- o IBM (RFC 3509). Маршрутизатор считается пограничным, если к нему присоединено более одной активной зоны и магистральная зона при этом сконфигурирована, однако она может быть и не присоединена
- o Стандарт (RFC 2328). Маршрутизатор считается пограничным, если к нему присоединено более одной активной зоны
- o ABR с короткими путями. Этот вариант является улучшенным стандартным. В нем модифицирован способ вычисления межзонных маршрутов, проложенных между не магистральными зонами. Если в таком случае маршрут в обход магистрального канала считается лучшим, то используется именно он. Для предотвращения петель маршрутизации, межзонные пути анонсируются, только если они ассоциированы с магистральной зоной.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#ospf abr-type cisco
```

```
no ospf abr-type [(cisco | ibm | shortcut | standard)]
```

Используйте эту команду для возврата настроек команды `ospf abr-type` к значениям по умолчанию (`cisco`)

Субкоманды

Имя	Описание
cisco	Альтернативный ABR, реализация Cisco (RFC3509) Для команды с no : Альтернативный ABR, реализация Cisco (RFC3509) - игнорируется
ibm	Альтернативный ABR, реализация IBM (RFC3509) Для команды с no : Альтернативный ABR, реализация IBM (RFC3509) - игнорируется
shortcut	ABR с короткими путями Для команды с no : ABR с короткими путями - игнорируется
standard	Стандартный (RFC2328) Для команды с no : Стандартный (RFC2328) - игнорируется

Командный режим

OSPF

7.7.104. ospf flood-reduction

```
ospf flood-reduction
```

Используйте эту команду, чтобы включить редукцию лавинной маршрутизации на всех интерфейсах OSPF.

Когда эта команда задана, LSA, отправленные на интерфейс OSPF, будут иметь DNA-бит в поле age LSA. Если в LSA не вносятся никаких изменений, они не будут обновляться по истечении каждого интервала обновления, таким образом, на интерфейс будут отправляться только измененные LSA.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#ospf flood-reduction
```

```
no ospf flood-reduction
```

Используйте параметр по данной команды, чтобы отключить редукцию лавинной маршрутизации на интерфейсах OSPF, сконфигурированную командой `ospf flood-reduction`.

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.105. ospf restart grace-period

```
ospf restart grace-period <UINT_1_1800_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать период амнистии для перезапуска маршрутизатора.

Если включен безопасный перезапуск, NSM получает уведомление о периоде амнистии. Если демон OSPF неожиданно выключается, NSM отправляет это значение демону OSPF, который использует это значение для завершения состояния постепенного отключения функций, когда он снова заработает.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ospf restart grace-period 250
```

```
no ospf restart grace-period
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение периода амнистии, установленного командой `ospf restart grace-period` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Период амнистии в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.7.106. ospf restart helper**

```
ospf restart helper {only-reload | only-upgrade | max-grace-period  
<UINT_1_1800_1>}
```

Используйте эту команду, чтобы настроить поведение помощника для безопасного перезапуска.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#ospf restart helper never router-id 1.1.1.1  
admin@sr-be(config)#ospf restart helper only-reload  
admin@sr-be(config)#ospf restart helper only-reload max-grace-  
period 200
```

```
no ospf restart helper [(never router-id (<A.B.C.D_1> | all) | max-grace-  
period)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение политики поведения в режиме помощника безопасного перезапуска, установленное командой `ospf restart helper`, к значению по умолчанию.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#no ospf restart helper never router-id all
```

Субкоманды

Имя	Описание
only-reload	Помощь только при перегрузке программного обеспечения
only-upgrade	Помощь только при обновлении программного обеспечения
max-grace-period	Помощь только в случае, если полученный период амнистии меньше данного значения
all	Все соседние узлы никогда не действуют в качестве помощников
never router-id	Соседний узел, который никогда не действует в качестве помощника

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Интервал в секундах
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID маршрутизатора соседнего узла, который никогда не действует в качестве помощника

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.107. ospf restart helper never

```
ospf restart helper never [router-id <A.B.C.D_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить поведение помощника для безопасного перезапуска. Эта команда запрещает маршрутизатору работать в качестве помощника безопасного перезапуска для определенного соседнего узла.

Субкоманды

Имя	Описание
router-id	Соседний узел, для которого никогда не выступать в роли помощника

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID маршрутизатора соседнего узла, для которого никогда не выступать в роли помощника

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.108. ospf restart planned-only

```
ospf restart planned-only
```

Используйте эту команду для разрешения только контролируемых перезапусков OSPF. В течении таких перезапусков маршрутизатор информирует соседей о своем перезапуске. Соседи продолжают функционировать как будто бы этот маршрутизатор по прежнему находится в топологии сети и продолжают направлять ему трафик. Установленный период амнистии grace-period определяет время, в течении которого этот перезапускаемый маршрутизатор считается частью топологии сети.


```
no ospf restart planned-only
```

Используйте эту команды для отмены настроек, заданных командой `ospf restart planned-only` и возврату к значениям по умолчанию.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.7.109. ospf router-id

```
ospf router-id <ipv4_id>
```

Используйте эту команду, чтобы задать ID маршрутизатора для процессов OSPF.

Эта команда эквивалентна команде `router-id`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#ospf router-id 1.2.3.4
```

```
no ospf router-id
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить установку ID маршрутизатора, заданную командой `ospf router-id`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_id	A.B.C.D	ID маршрутизатора в формате адреса IPv4

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.110. ospfv3 shutdown

```
ospfv3 shutdown
```

Используйте эту команду для безопасного отключения OSPFv3 на текущем интерфейсе.

```
no ospfv3 shutdown
```

Используйте эту команду для разрешения OSPFv3 на текущем интерфейсе.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.7.111. overflow database

```
overflow database (<max_lsa_num> [(hard | soft)] | external  
<max_lsa_num_ext> <rec_time>)
```

Используйте эту команду, чтобы ограничить максимальное число LSA, которые могут поддерживаться экземпляром OSPF. Вариант команды `overflow database external` ограничивает количество LSA от внешних автономных систем (AS), которое он может принять, когда находится в состоянии переполнения базы данных, а также время ожидания выхода из состояния переполнения.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#router ospf  
admin@sr-be(config-router)#overflow database 4 soft  
admin@sr-be(config-router)#overflow database external 5 3
```

```
no overflow database [external]
```

Используйте данную команду, чтобы задать неограниченное число LSA в базе данных.

Субкоманды

Имя	Описание
hard	Если число LSA превышает указанное значение, происходит отключение
soft	Если число LSA превышает указанное значение, появляется сообщение с предупреждением
external	LSA от внешних AS

Параметры

Имя	Тип	Описание
max_lsa_num	<0-4294967294>	Максимальное число LSA
max_lsa_num_ext	<0-2147483647>	Максимальное количество LSA от внешних AS при переполнении

rec_time	<0-65535>	Время в секундах, которое маршрутизатор ожидает выхода из режима переполнения базы. Если этот параметр равен 0, маршрутизатор выходит из состояния переполнения только через команду администратора

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.112. passive-interface (для OSPFv3)

```
passive-interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы подавить отправку пакетов HELLO на все интерфейсы или на указанный интерфейс. Эта команда настраивает OSPF на симплексных интерфейсах Ethernet. Поскольку симплексный интерфейс отображает только один сегмент сети между двумя устройствами, настройте передающий интерфейс как пассивный. Это не даст OSPF отправлять пакеты HELLO для передающего интерфейса. Оба устройства могут видеть друг друга через пакет HELLO, генерируемый для получающего интерфейса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#passive-interface eth2
```

```
no passive-interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы возобновить отправку пакетов HELLO на все интерфейсы или на указанный интерфейс.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.113. passive-interface (для OSPF)

```
passive-interface [<passive_interface_ifname>
[<passive_interface_ip_addr>]]
```

Используйте эту команду, чтобы подавить отправку пакетов HELLO на все интерфейсы или на указанный интерфейс. Эта команда настраивает OSPF на симплексных интерфейсах Ethernet. Поскольку симплексный интерфейс отображает только один сегмент сети между двумя устройствами, настройте передающий интерфейс как пассивный. Это не даст OSPF отправлять пакеты HELLO для передающего интерфейса. Оба устройства могут видеть друг друга через пакет HELLO, генерируемый для получающего интерфейса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#passive-interface eth2
```

```
no passive-interface [<IFNAME_1> [<A.B.C.D_1>]]
```

Используйте данную команду, чтобы возобновить отправку пакетов HELLO на все интерфейсы или на указанный интерфейс.

Параметры

Имя	Тип	Описание
passive_interface_ifname	IFNAME	Имя интерфейса
passive_interface_ip_addr	A.B.C.D	IP адрес интерфейса
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IP адрес интерфейса

Командный режим

OSPF

7.7.114. redistribute (для OSPFv3)

```
redistribute (kernel | connected | static | rip | bgp | isis | ospf
[<UINT_1_65535_1>]) [{metric <UINT_0_16777214_1> | metric-type (1 | 2) |
route-map <WORD_2> | tag <UINT_0_4294967295_1>}]
```

Используйте эту команду для редистрибуции в OSPF маршрутов, полученных другими протоколами.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#redistribute bgp metric 12
```

```
no redistribute (kernel | connected | static | rip | bgp | isis | ospf
[(<WORD_1> | <UINT_1_65535_1>)])
```

Используйте эту команду для запрещения функции, установленной командой redistribute или сброса ее параметров к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
kernel	Маршруты ядра
connected	Присоединенные
static	Статические
rip	Маршруты RIP/RIPng
bgp	Маршруты BGP
isis	Маршруты IS-IS
ospf	Маршруты OSPF/OSPFv3
metric	Метрика OSPF
metric-type	Тип метрики
1	Метрика Type 1
2	Метрика Type 2
route-map	Ссылка на карту маршрутов
tag	Установить тэг для маршрутов, распространяемых в OSPFv3

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	ID экземпляра OSPF
UINT_0_16777214_1	<0-16777214>	Значение метрики
WORD_2	String without spaces	Имя карты
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	32-битное значение
WORD_1	String without spaces	Тэг процесса OSPFv3

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.115. redistribute (для OSPF)

```
redistribute (kernel | connected | static | rip | bgp | isis | ospf
[<UINT_1_65535_1>]) [{metric <UINT_0_16777214_1> | metric-type (1 | 2) |
route-map <ROUTE_MAP_REF> | tag <UINT_0_4294967295_1>}]
```

Используйте эту команду для редистрибуции в OSPF маршрутов, полученных другими протоколами.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#redistribute bgp metric 12
```

```
no redistribute (kernel | connected | static | rip | bgp | isis | ospf
[<UINT_1_65535_1>]) [{metric | metric-type | route-map | tag}]
```

Используйте эту команду для запрещения функции, установленной командой redistribute или сброса ее параметров к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
kernel	Маршруты ядра
connected	Присоединенные
static	Статические
rip	Маршруты RIP
bgp	Маршруты BGP
isis	Маршруты IS-IS
ospf	Маршруты OSPF
metric	Метрика OSPF Для команды с no : Сбросить метрику OSPF
metric-type	Тип метрики Для команды с no : Сбросить тип метрики OSPF
1	Метрика Type 1
2	Метрика Type 2
route-map	Ссылка на карту маршрутов Для команды с no : Удалить ссылку на карт маршрутов
tag	Установить тэг для маршрутов, распространяемых в OSPF Для команды с no : Удалить тэг

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	ID процесса OSPF
UINT_0_16777214_1	<0-16777214>	Значение метрики
ROUTE_MAP_REF	String without spaces	Имя карты маршрутов
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	32-битное значение

Командный режимOSPF**7.7.116. refresh timer**

```
refresh timer <timer_value>
```

Используйте команду для настройки таймера обновления LSA.

```
no refresh timer
```

Используйте команду для сброса таймера обновления LSA, установленного командой `refresh timer` к значениям по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
timer_value	<10-1800>	Указать значение таймера в секундах

Командный режимOSPF**7.7.117. restart ipv6 ospf graceful**

```
restart ipv6 ospf graceful [grace-period <UINT_1_1800_1>]
```

Используйте эту команду для безопасного перезапуска OSPFv3 протокола - т.е. с продолжением процедур маршрутизации во время перезапуска.

Опциональный параметр `grace-period` устанавливает намерение осуществить безопасный перезапуск и настраивает льготный период. В течении льготного периода соседние узлы продолжают анонсировать перезапускаемый маршрутизатор в своих LSA только, если топология сети остается неизменной. NSM получает уведомление о безопасном отключении OSPFv3. NSM хранит маршруты, установленные OSPFv3, пока не заканчивается льготный период.

После выполнения данной команды протокол OSPFv3 немедленно отключится и демон OSPFv3 перезапустится автоматически.

**Примечание**

эта команда приводит к сбросу настроек отладки протокола OSPFv3 (см. команды семейства `debug ipv6 ospf`), однако прочие настройки протокола восстанавливаются.

Субкоманды

Имя	Описание
grace-period	Льготный период

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Время в секундах

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.7.118. restart ospf graceful

restart ospf graceful [grace-period <UINT_1_1800_1>]

Используйте эту команду для безопасного перезапуска OSPF протокола - т.е. с продолжением процедур маршрутизации во время перезапуска.

Опциональный параметр grace-period устанавливает намерение осуществить безопасный перезапуск и настраивает льготный период. В течении льготного периода соседние узлы продолжают анонсировать перезапускаемый маршрутизатор в своих LSA только, если топология сети остается неизменной. NSM получает уведомление о безопасном отключении OSPF. NSM хранит маршруты, установленные OSPF, пока не заканчивается льготный период.

После выполнения данной команды протокол OSPF немедленно отключится и демон OSPF перезапустится автоматически.



Примечание

эта команда приводит к сбросу настроек отладки протокола OSPF (см. команды семейства debug ip ospf), однако прочие настройки протокола восстанавливаются.

Субкоманды

Имя	Описание
grace-period	Льготный период

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_1800_1	<1-1800>	Период в секундах

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.7.119. router-id (для OSPFv3)

```
router-id <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать ID маршрутизатора для процессов OSPFv3. Настройте каждый маршрутизатор с уникальным ID. В процессе маршрутизатора OSPFv3, который имеет активные соседние узлы, новый ID маршрутизатора применяется только при следующей перезагрузке или при перезапуске OSPFv3 вручную.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#router-id 1.2.3.4
```

```
no router-id [<A.B.C.D_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить установку ID OSPFv3 маршрутизатора, заданную командой router-id.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D Для команды с no : A.B.C.D	ID маршрутизатора в формате IP адреса Для команды с no : OSPFv3 router-id in IPv4 address format

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.120. router-id (для OSPF)

```
router-id <ip_address>
```

Используйте эту команду, чтобы задать ID маршрутизатора для процессов OSPF. Настройте каждый маршрутизатор с уникальным ID. В процессе маршрутизатора OSPF, который имеет активные соседние узлы, новый ID маршрутизатора применяется только при следующей перезагрузке или при перезапуске OSPF вручную.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#router-id 1.2.3.4
```

```
no router-id [<ip_address>]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить установку ID маршрутизатора, заданную командой `router-id`. Эта команда эквивалентна команде `no ospf router-id`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D Для команды с no : A.B.C.D	ID маршрутизатора в формате IP адреса Для команды с no : ID маршрутизатора в формате IP адреса - игнорируется

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.121. shutdown (для OSPFv3)

```
shutdown
```

Используйте эту команду для временной остановки протокола маршрутизации OSPFv3 наиболее безопасным способом с уведомлением соседних узлов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#shutdown
```

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения маршрутизации OSPFv3 после ее временного выключения командой `shutdown`.

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.122. shutdown (для OSPF)

```
shutdown
```

Используйте эту команду для временной остановки протокола маршрутизации OSPF наиболее безопасным способом с уведомлением соседних узлов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#shutdown
```

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения маршрутизации OSPF после ее временного выключения командой shutdown.

Командный режим

[OSPF](#)

7.7.123. summary-address (для OSPFv3, режим Address Family)

```
summary-address <A.B.C.D/M_1> [(not-advertise | tag <UINT_0_4294967295_1>)]
```

Используйте эту команду для подавления или агрегации внешних маршрутов из указанного диапазона адресов. Диапазон адресов также снабжается маской, эквивалентной маске в IP адресе. Например, если указанный диапазон 192.168.0.0/255.255.240.0, то он удовлетворяет подсетям 192.168.1.0/24, 192.168.4.0/22, 192.168.8.128/25 и т.д.

Редистрибутируемые маршруты от других протоколов требуют, чтобы OSPF маршрутизатор анонсировал бы каждый маршрут индивидуально в external LSA. Используйте эту команду для анонсирования только одного агрегированного маршрута для всех редистрибутируемых, удовлетворяющих заданному диапазону адресов и маске. Это минимизирует размер базы состояний каналов OSPF.

```
no summary-address <A.B.C.D/M_1> [(not-advertise | tag
[<UINT_0_4294967295_1>])]
```

Используйте эту команду для удаления агрегированного IP адреса, заданного командой summary-address.

Субкоманды

Имя	Описание
not-advertise	Подавлять (не анонсировать) маршруты с данным префиксом
tag	Устанавливать тэг для всех Type-5, транслированных Type-5 и Type-7

	LSA Для команды с no : Установить тэг

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс агрегированного IPv4 адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	32-битное значение тэга

Командный режим

[OSPFv3 IPv4 Address Family](#)

7.7.124. summary-address (для OSPFv3)

summary-address <ipv6_with_bit_prefix> [(not-advertise all-tag <UINT_0_4294967295_1>)] [translate-tag <UINT_0_4294967295_2>]

Используйте эту команду для подавления или агрегации внешних маршрутов из указанного диапазона адресов. Диапазон адресов также снабжается маской, эквивалентной маске в IP адресе. Например, если указан диапазон IPv6 2020:100:100:2000::/53, то ему удовлетворяют адреса 2020:100:100:2222::/64, 2020:100:100:2666::/64 и так далее.

Редистрибутируемые маршруты от других протоколов требуют, чтобы OSPF маршрутизатор анонсировал бы каждый маршрут индивидуально в external LSA. Используйте эту команду для анонсирования только одного агрегированного маршрута для всех редистрибутируемых, удовлетворяющих заданному диапазону адресов и маске. Это минимизирует размер базы состояний каналов OSPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#summary-address 2020:100::200:11/53
all-tag 12
```

no summary-address <ipv6_with_bit_prefix> [(not-advertise all-tag <UINT_0_4294967295_1>)] [translate-tag <UINT_0_4294967295_2>]

Используйте эту команду для удаления агрегированного IPv6 адреса, заданного командой summary-address.

Субкоманды

Имя	Описание
not-advertise	Подавлять (не анонсировать) маршруты с данным префиксом

all-tag	Устанавливать тэг для всех Type-5, транслированных Type-5 и Type-7 LSA
translate-tag	Устанавливать тэг только для агрегированных транслированных Type-5 LSA

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Префикс агрегированного IPv6 адреса
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	32-битное значение тэга
UINT_0_4294967295_2	<0-4294967295>	32-битное значение тэга

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.125. summary-address (для OSPF)

```
summary-address (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask>) [(not-  
advertise | tag <UINT_0_4294967295_1>)]
```

Используйте эту команду для подавления или агрегации внешних маршрутов из указанного диапазона адресов. Диапазон адресов также снабжается маской, эквивалентной маске в IP адресе. Например, если указанный диапазон 192.168.0.0/255.255.240.0, то он удовлетворяет подсетям 192.168.1.0/24, 192.168.4.0/22, 192.168.8.128/25 и т.д.

Редистрибутируемые маршруты от других протоколов требуют, чтобы OSPF маршрутизатор анонсировал бы каждый маршрут индивидуально в external LSA. Используйте эту команду для анонсирования только одного агрегированного маршрута для всех редистрибутируемых, удовлетворяющих заданному диапазону адресов и маске. Это минимизирует размер базы состояний каналов OSPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#summary-address 192.168.0.0
255.255.240.0 tag 321
```

```
no summary-address (<ip_address> <ip_mask> | <ip_address_with_mask>) [(not-  
advertise | tag [<UINT_0_4294967295_1>])]
```

Используйте эту команду для удаления агрегированного IP адреса, заданного командой summary-address.

Субкоманды

Имя	Описание
not-advertise	Подавлять (не анонсировать) маршруты с данным префиксом
tag	Установить тэг

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	Префикс агрегированного IP адреса, например i.i.i.i
ip_mask	A.B.C.D	Маска агрегированного IP адреса, например m.m.m.m
ip_address_with_mask	A.B.C.D/M	Префикс агрегированного IP адреса с длиной, например x.x.x.x/len
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	32-битное значение тэга

Командный режим

OSPF

7.7.126. timers lsa arrival

```
timers lsa arrival <timer_value>
```

Эта команда задает минимальный интервал для принятия одного и того же LSA от соседних узлов OSPF.

```
no timers lsa arrival
```

Используйте данную команду, чтобы восстановить значение по умолчанию для таймера приема LSA, установленного командой `timers lsa arrival`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
timer_value	<0-600000>	Минимальная задержка в миллисекундах между принятием одного и того же LSA от соседних узлов

Командный режим

OSPF

7.7.127. timers spf

```
timers spf <UINT_0_2147483647_1> <UINT_0_2147483647_2>
```

Используйте эти параметры для настройки алгоритма SPF, определив минимальную и максимальную задержку на изменение топологии сети.

Эта команда устаревшая и используется только для совместимости!
Следует использовать команду `timers spf exp`.

```
no timers spf
```

Используйте данную команду для сброса задержек на изменение топологии, установленной командой `timers spf` к значениям по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_2147483647_1	<0-2147483647>	Минимальная задержка между событиями изменения топологии в миллисекундах
UINT_0_2147483647_2	<0-2147483647>	Максимальное время удержания между событиями изменения топологии в миллисекундах

Командный режим

[OSPFv3](#)

7.7.128. timers spf exp

```
timers spf exp <min_delay> <max_delay>
```

Используйте эти параметры для настройки алгоритма SPF, определив минимальную и максимальную задержку на изменение топологии сети.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ipv6 ospf
admin@sr-be(config-router)#timers spf exp 300 600
```

```
no timers spf exp
```

Используйте данную команду для сброса задержек на изменение топологии, установленной командой `timers spf exp` к значениям по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
min_delay	<0-2147483647>	Минимальная задержка между событиями изменения топологии в миллисекундах
max_delay	<0-2147483647>	Максимальная задержка между событиями изменения топологии в миллисекундах

Командный режим[OSPF](#), [OSPFv3](#)**7.7.129. timers throttle lsa**

```
timers throttle lsa [all] <start_delay> <inc_delay> <max_delay>
```

Эта команда задает интервалы ограничения скорости для генерирования LSA OSPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ospf
admin@sr-be(config-router)#timers throttle lsa all 200 10000
45000
```

```
no timers throttle lsa all
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить значения ограничений скорости генерации LSA, выбранных командой `timers throttle lsa`, к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Применить ко всем LSA

Параметры

Имя	Тип	Описание
start_delay	<0-600000>	Начальный интервал: Минимальная задержка в миллисекундах для генерирования LSA. Первый экземпляр LSA всегда генерируется сразу же после локального изменения топологии OSPF. Генерирование следующего LSA не начинается раньше, чем истечет начальных интервал
inc_delay	<1-600000>	Интервал удержания: Время удержания в миллисекундах. Это значение используется для подсчета последующих

		интервалов ограничения скорости генерирования LSA
max_delay	<1-600000>	Максимальный интервал: Максимальное время ожидания в миллисекундах между генерированием одного и того же LSA

Командный режим

OSPF

7.8. Настройка IS-IS

IS-IS — протокол динамической маршрутизации, стандартизированный ISO, основанный на состояниях линков (link-state). Он обеспечивает быструю сходимость и отличную масштабируемость, экономно использует пропускную способность сетей, использует Алгоритм Дейкстры для просчёта наилучших маршрутов. Отличительной особенностью протокола IS-IS является работа поверх канального уровня модели OSI, поэтому он не привязан к конкретному протоколу сетевого уровня.

- o [show debugging isis](#) (страница 327)
- o [show ip isis](#) (страница 327)
- o [show ip protocols isis](#) (страница 328)
- o [show ipv6 isis](#) (страница 328)
- o [show ipv6 isis hostname](#) (страница 329)
- o [show ipv6 isis topology](#) (страница 329)
- o [show ipv6 protocols isis](#) (страница 330)
- o [show isis](#) (страница 330)
- o [show isis counter](#) (страница 331)
- o [show isis database](#) (страница 331)
- o [show isis hostname](#) (страница 332)
- o [show isis interface](#) (страница 333)
- o [show isis interface counter](#) (страница 333)
- o [show isis is-neighbors](#) (страница 333)
- o [show isis neighbors](#) (страница 334)
- o [show isis protocol](#) (страница 334)
- o [show isis topology](#) (страница 335)
- o [show running-config isis](#) (страница 335)
- o [key chain](#) (страница 335)
- o [router isis](#) (страница 336)
- o [address-family ipv6](#) (страница 337)
- o [key](#) (страница 337)
- o [exit](#) (страница 338)
- o [exit-address-family](#) (страница 338)
- o [adjacency-check](#) (страница 339)
- o [area-password](#) (страница 339)
- o [authentication key-chain](#) (страница 340)
- o [authentication mode](#) (страница 341)
- o [authentication send-only](#) (страница 342)
- o [bfd all-interfaces](#) (страница 343)
- o [capability cspf](#) (страница 343)
- o [clear ip isis](#) (страница 344)

- o [clear ipv6 isis](#) (страница 344)
- o [clear isis](#) (страница 345)
- o [clear isis adjacency](#) (страница 345)
- o [clear isis counter](#) (страница 346)
- o [clear isis interface counter](#) (страница 346)
- o [default-information originate](#) (страница 347)
- o [default-information originate](#) (страница 347)
- o [distance](#) (страница 348)
- o [distance](#) (страница 348)
- o [domain-password](#) (страница 349)
- o [dynamic-hostname](#) (страница 350)
- o [enable-cspf](#) (страница 351)
- o [ignore-lsp-errors](#) (страница 351)
- o [ip route high-priority tag](#) (страница 351)
- o [ip router isis](#) (страница 352)
- o [ipv6 router isis](#) (страница 353)
- o [is-type](#) (страница 353)
- o [isis authentication key-chain](#) (страница 354)
- o [isis authentication mode](#) (страница 355)
- o [isis authentication send-only](#) (страница 356)
- o [isis bfd](#) (страница 357)
- o [isis circuit-type](#) (страница 357)
- o [isis csnp-interval](#) (страница 358)
- o [isis hello padding](#) (страница 359)
- o [isis hello-interval](#) (страница 359)
- o [isis hello-multiplier](#) (страница 360)
- o [isis lsp-interval](#) (страница 361)
- o [isis mesh-group](#) (страница 362)
- o [isis mesh-group blocked](#) (страница 363)
- o [isis metric](#) (страница 363)
- o [isis network](#) (страница 364)
- o [isis password](#) (страница 364)
- o [isis priority](#) (страница 365)
- o [isis restart grace-period](#) (страница 366)
- o [isis restart helper](#) (страница 367)
- o [isis restart suppress-adjacency](#) (страница 367)
- o [isis restart-hello-interval](#) (страница 368)
- o [isis retransmit-interval](#) (страница 368)
- o [isis tag](#) (страница 369)
- o [isis wait-timer](#) (страница 370)
- o [isis wide-metric](#) (страница 371)
- o [ispf](#) (страница 371)
- o [key-string](#) (страница 372)
- o [lsp-gen-interval](#) (страница 373)
- o [lsp-mtu](#) (страница 374)
- o [lsp-refresh-interval](#) (страница 374)
- o [max-area-address](#) (страница 375)
- o [max-lsp-lifetime](#) (страница 376)
- o [metric-style](#) (страница 376)

- o [mpls traffic-eng](#) (страница 378)
- o [mpls traffic-eng router-id](#) (страница 378)
- o [multi-topology](#) (страница 379)
- o [net](#) (страница 380)
- o [passive-interface](#) (страница 380)
- o [prc-interval-exp](#) (страница 381)
- o [protocol-topology](#) (страница 382)
- o [redistribute](#) (страница 382)
- o [redistribute isis](#) (страница 383)
- o [redistribute isis](#) (страница 384)
- o [restart isis graceful](#) (страница 385)
- o [restart-timer](#) (страница 385)
- o [send-lifetime](#) (страница 386)
- o [set-overload-bit](#) (страница 387)
- o [spf-interval-exp](#) (страница 389)
- o [summary-address](#) (страница 390)
- o [summary-prefix](#) (страница 391)

7.8.1. show debugging isis

```
show debugging isis
```

Используйте эту команду для отображения статуса отладки IS-IS (см. команды `debug isis`).

Пример

```
admin@sr-be#no debug isis
admin@sr-be#debug isis hello
admin@sr-be#debug isis spf
admin@sr-be#show debugging isis
IS-IS debugging status:
  IS-IS spf debugging is on
  IS-IS Hello debugging is on
```

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.2. show ip isis

```
show ip isis (route [igp-shortcut] | igp-shortcut-lsp | <WORD_1> (route
[igp-shortcut] | igp-shortcut-lsp))
```

Используйте эту команду для просмотра топологии и таблиц маршрутизации IPv4 IS-IS.

Субкоманды

Имя	Описание
route	Показать таблицу маршрутизации IS-IS IP
igp-shortcut	Показать таблицу маршрутизации IS-IS коротких путей IGP
igp-shortcut-lsp	Показать LSP коротких путей IGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя (тэг) маршрутизируемой зоны

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.3. show ip protocols isis

```
show ip protocols isis
```

Используйте эту команду для просмотра статистики маршрутизации по IP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.4. show ipv6 isis

```
show ipv6 isis [<WORD_1>] [(route | topology [(11 | 12 | level-1 | level-2)])]
```

Используйте эту команду для просмотра топологии и таблиц маршрутизации IPv6 IS-IS.

Субкоманды

Имя	Описание
route	Показать таблицу маршрутизации IPv6 IS-IS

topology	Показать IPV6 IS-IS топологию
11	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
12	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене
level-1	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
level-2	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя (тэг) маршрутизируемой зоны

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.5. show ipv6 isis hostname

```
show ipv6 isis hostname (all | <WORD_1>)
```

Используйте эту команду для того, чтобы просмотреть текущий список IPv6 IS-IS хостов с соответствующими им System ID.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Отобразить все имена хостов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Отобразить указанное имя хоста

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.6. show ipv6 isis topology

```
show ipv6 isis topology [(11 | 12 | level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить топологию IS-IS для IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
11	Топология SPF Уровня 1 ISIS
12	Топология SPF Уровня 2 ISIS
level-1	Топология SPF Уровня 1 ISIS
level-2	Топология SPF Уровня 2 ISIS

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.7. show ipv6 protocols isis

```
show ipv6 protocols isis
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить параметры и статистику IPv6 IS-IS.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.8. show isis

```
show isis <WORD_1> (topology | database | neighbors | is-neighbors) [(11 |  
12 | level-1 | level-2)] [(<WORD_2> | hostname <WORD_3>)] [(detail |  
verbose)] [<IFNAME_1>] [detail]
```

Используйте эту команду для просмотра детализированной информации по топологии, базе данных и проч.

Субкоманды

Имя	Описание
topology	Показать топологию
database	Показать базу данных LSDB
neighbors	Показать смежности CLNS
is-neighbors	Показать смежности IS

l1	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
l2	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене
level-1	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
level-2	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене
hostname	Ассоциированное имя хоста
detail	Детализированная информация
verbose	Подробная информация по LSDB

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя (тэг) маршрутизируемой зоны
WORD_2	0123.4567.89AB.CD-EF	LSPID в виде xxxx.xxxx.xxxx.xx-xx
WORD_3	String without spaces	Имя хоста
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.9. show isis counter

```
show isis counter
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить значения всех счетчиков протокола IS-IS.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.10. show isis database

```
show isis database [(l1 | l2 | level-1 | level-2)] [(<WORD_2> | hostname  
<WORD_3>)] [(detail | verbose)]
```

Используйте эту команду для просмотра детальной информации о базе данных состояний канала (LSDB)

Субкоманды

Имя	Описание
11	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
12	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене
level-1	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
level-2	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене
hostname	Ассоциированное имя хоста
detail	Детализированная информация LSDB
verbose	Подробная информация о базе данных

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_2	0123.4567.89AB.CD-EF	LSPID в виде xxxx.xxxx.xxxx.xx-xx
WORD_3	String without spaces	Имя хоста

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.11. show isis hostname

```
show isis hostname (all | <WORD_1>)
```

Используйте эту команду для того, чтобы просмотреть текущий список IS-IS хостов с соответствующими им System ID.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Отобразить все имена хостов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Отобразить указанное имя хоста

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.12. show isis interface

```
show isis interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду для отображения настроек IS-IS для сетевых интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.13. show isis interface counter

```
show isis interface counter
```

Используйте эту команду для просмотра статистики интерфейса IS-IS.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.14. show isis is-neighbors

```
show isis is-neighbors [<IFNAME_1>] [detail]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить все соседние смежности IS.

Субкоманды

Имя	Описание
detail	Отображает подробную информацию для всех интерфейсов

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Отображает информацию об одном интерфейсе

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.8.15. show isis neighbors

```
show isis neighbors [<IFNAME>] [detail]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить соседние смежности IS.

Субкоманды

Имя	Описание
detail	Отображает подробную информацию для всех интерфейсов

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME	IFNAME	Отображает информацию об одном интерфейсе

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.8.16. show isis protocol

```
show isis protocol [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду для просмотра общих параметров протокола IS-IS и маршрутизируемой зоны.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя (тэг) зоны маршрутизации

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.17. show isis topology

```
show isis topology [(l1 | l2 | level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для просмотра информации о топологии IS-IS.

Субкоманды

Имя	Описание
l1	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
l2	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене
level-1	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 1 в зоне
level-2	Пути ко всем маршрутизаторам Уровня 2 в домене

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.18. show running-config isis

```
show running-config isis
```

Используйте эту команду для просмотра списка конфигурационных команд протокола IS-IS.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.8.19. key chain

```
key chain <key_chain_name>
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования ключей.

```
no key chain <key_chain_name>
```

Используйте эту команду для удаления цепочки ключей с заданным именем

Параметры

Имя	Тип	Описание
key_chain_name	WORD	Имя цепочки ключей

Командный режим

[Key Chain Mode](#), [Конфигурационный режим](#)

7.8.20. router isis

```
router isis [<WORD_1> [<vrf_name>]]
```

Используйте эту команду, чтобы создать экземпляр маршрутизации ISIS.

Создает экземпляр маршрутизации ISIS и переводит в режим router configuration mode. Чтобы начать маршрутизацию, настройте как минимум один экземпляр IS-IS. Также включите маршрутизацию на конкретном интерфейсе с помощью команды ip router isis или команды ipv6 router isis.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#exit
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ip router isis myisis
```

```
no router isis [<WORD_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить экземпляр маршрутизации IS-IS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя (тэг) маршрутизатора IS-IS
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.8.21. address-family ipv6

```
address-family ipv6 [unicast]
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим address-family ipv6, где пользователи могут настраивать особую конфигурацию маршрутизации IPv6.

```
no address-family ipv6 [unicast]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме address-family ipv6.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Маршрутизация для IPv6

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.22. key

```
key <key_id>
```

Используйте эту команду, чтобы управлять, добавлять или удалять ключи аутентификации в цепочке ключей. Эта команда позволяет войти в keychain-key mode, чтобы задать пароль для ключа.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#key chain mykeys
admin@sr-be(config-keychain)#key 100
admin@sr-be(config-keychain-key)#key-string mypassword
admin@sr-be(config-keychain-key)#exit
admin@sr-be(config-keychain)#exit
```

```
no key <key_id>
```

Используйте эту команду для удаления ключа из цепочки.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#key chain mykeys
admin@sr-be(config-keychain)#key 100
admin@sr-be(config-keychain-key)#key-string mypassword
admin@sr-be(config-keychain-key)#exit
admin@sr-be(config-keychain)#no key 100
admin@sr-be(config-keychain)#exit
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
key_id	<0-2147483647>	Идентификатор ключа

Командный режим

[Key Chain Key Mode](#), [Key Chain Mode](#)

7.8.23. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[Key Chain Key Mode](#)

7.8.24. exit-address-family

```
exit-address-family
```

Используйте эту команду, чтобы выйти из режимов Address-Family, см. команду address-family`.

Пример

```
#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#address-family ipv6 unicast
admin@sr-be(config-router-af)#distance 12
admin@sr-be(config-router-af)#exit-address-family
```

Командный режим[ISIS IPv6 Address Family](#)**7.8.25. adjacency-check**

```
adjacency-check
```

Используйте эту команду, чтобы настроить политику смежности (adjacency) на основании протокольных TLV в пакете IS-IS HELLO.

IS-IS проверяет смежность с протокольными TLV, включая Protocols Supported TLV или IP Interface Address TLV, по умолчанию.

```
no adjacency-check
```

Используйте данную команду, чтобы отключить проверку политики смежности соседей.

Командный режим[ISIS IPv6 Address Family](#)**7.8.26. area-password**

```
area-password <WORD_1> [authenticate snp (send-only | validate)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать пароль аутентификации для зон Уровня 1 (Level-1) и чтобы установить аутентификацию на PDU SNP Уровня 1.

Эта команда включает аутентификацию при получении и отправке LSP и SNP PDU в зонах Уровня 1. Пароль зон должен быть одинаковым для всех маршрутизаторов IS-IS в одной и той же зоне.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#area-password mypassword authenticate
snp validate
```

```
no area-password
```

Используйте данную команду, чтобы удалить пароль зоны.

Субкоманды

Имя	Описание
authenticate snp	Обработка SNP PDU
send-only	Ввод пароля только в SNP PDU Уровня 1, но не проверять пароль в SNP PDU, которые он получает. Используйте этот пароль в ходе обновления программного обеспечения, чтобы облегчить передачу
validate	Ввод пароля в SNP PDU Уровня 1 и проверять пароль в SNP PDU, которые он получает

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Пароль

Командный режим

ISIS

7.8.27. authentication key-chain

<code>authentication key-chain <WORD_1> [(level-1 level-2)]</code>

Используйте эту команду, чтобы задать цепочку ключей (key chain), которую нужно использовать для аутентификации на уровне экземпляра IS-IS.

Для настройки цепочки ключей режим аутентификации должен быть установлен как md5. Если цепочка ключей с помощью команды authentication key-chain не настроена, аутентификация с помощью цепочки ключей не выполняется. Только одна аутентификационная цепочка ключей может применяться к одному интерфейсу IS-IS одновременно. То есть, настройки команды authentication key-chain перезаписывают настройки предыдущей такой команды. Если не указаны ключевые слова level-1, level-2, цепочка применяется к обоим уровням.

Аутентификацию для конкретного сетевого интерфейса можно указать с помощью команды isis authentication key-chain в режиме настройки этого интерфейса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#key chain mykeys
admin@sr-be(config-keychain)#key 100
admin@sr-be(config-keychain-key)#key-string mypassword
admin@sr-be(config-keychain-key)#exit
admin@sr-be(config-keychain)#exit
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#authentication mode md5
admin@sr-be(config-router)#authentication key-chain mykeys
```



```
no authentication key-chain [<WORD_1>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить цепочку ключей, использующуюся для аутентификации.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1
level-2	Для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя цепочки ключей (действительные ключи аутентификации)

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.28. authentication mode

```
authentication mode (md5 | text) [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы установить режим аутентификации на уровне экземпляра IS-IS.

Если командами `area-password` или `domain-password` настроена аутентификация `clear-text` (текстовая), то команда `authentication mode` переопределяет эти настройки (на основании уровня, на котором настроено MD5). Если сначала была использована команда `authentication mode`, а затем была совершена попытка использовать команды `area-password` или `domain-password`, тип аутентификации изменить не удастся. Чтобы в этом случае настроить аутентификацию `clear-text` с помощью команд `area-password` или `domain-password`, сначала необходимо задать команду `no authentication mode`.

Для указания режима аутентификации на конкретном интерфейсе необходимо использовать команду `isis authentication mode`.

```
no authentication mode (md5 | text) [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для сброса режима аутентификации цифровой подписью MD5, установленного командой `authentication mode`

Субкоманды

Имя	Описание
md5	Цифровая подпись md5
text	Текстовый пароль
level-1	Для Уровня-1
level-2	Для Уровня-2

Командный режимISIS**7.8.29. authentication send-only**

```
authentication send-only [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы установить опцию send-only на уровне экземпляра. Используйте эту команду перед тем, как настроить режим аутентификации и цепочку ключей аутентификации командами authentication mode, authentication key-chain, чтобы реализация аутентификации прошла корректно. У маршрутизаторов будет больше времени, чтобы настроить ключи на каждом маршрутизаторе, если аутентификация включена только в отправляемые пакеты, а не проверяется в получаемых пакетах. После того как все маршрутизаторы, которые должны взаимодействовать, настроены с помощью данной команды, включите режим аутентификации и ключи на каждом маршрутизаторе. Затем задайте команду no authentication send-only, чтобы отключить функцию send-only.

Если не заданы ключевые слова level-1, level-2, функция send-only применяется для обоих уровней.

```
no authentication send-only [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы отменить настройку команды authentication send-only.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для PDU Уровня 1
level-2	Для PDU Уровня 2

Командный режимISIS

7.8.30. bfd all-interfaces

```
bfd all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы включить функцию Bidirectional Forwarding Detection (BFD, обнаружение двунаправленной переадресации) на интерфейсах, где включен экземпляр IS-IS.

Эта команда устанавливает BFD fall-over check (проверку отказов) для всех соседних узлов, где запущен указанный процесс. Чтобы отключить проверку BFD на конкретном интерфейсе, используйте команду `isis bfd disable` в режим `interface mode`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#bfd all-interfaces
```

```
no bfd all-interfaces
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функциональность BFD для экземпляра IS-IS.

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.31. capability cspf

```
capability cspf
```

Используйте эту команду, чтобы включить использование функции Constrained Shortest Path First (CSPF, выбор кратчайшего пути на основе ограничений) в модуле IS-IS.

CSPF рассчитывает оптимальный явно заданный маршрут (ER, explicit route), используя базу данных управления трафиком (TED, Traffic Engineering Database) и существующий заранее путь с коммутацией по меткам (LSP, Label Switched Path). Полученный ER используется сигнальным протоколом (RSVP-TE) для настройки LSP. Команда требует включения MPLS TE, см. команду `mpls traffic-eng`.

Эта команда эквивалентна команде `enable-cspf`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#mpls traffic-eng level-1
admin@sr-be(config-router)#capability cspf
```

```
no capability cspf
```

Используйте данную команду, чтобы отключить CSPF для экземпляра IS-IS, см. команды `capability cspf`, `enable-cspf`.

Эта команда эквивалентна команде `no enable-cspf`.

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.32. clear ip isis

```
clear ip isis [<WORD_1>] route (redistribution | all)
```

Используйте эту команду для очистки IPv4 маршрутов IS-IS

Субкоманды

Имя	Описание
route	Таблица маршрутизации
redistribution	Очистить локально распределенные маршруты IPv4 IS-IS
all	Очистить всю таблицу маршрутизации IPv4 IS-IS

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Тэг зоны маршрутизации

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.8.33. clear ipv6 isis

```
clear ipv6 isis [<WORD_1>] route (redistribution | all)
```

Используйте эту команду для очистки IPv6 маршрутов IS-IS

Субкоманды

Имя	Описание
route	Таблица маршрутизации
redistribution	Очистить локально распределенные маршруты IPv6 IS-IS
all	Очистить всю таблицу маршрутизации IPv6 IS-IS

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Тэг зоны маршрутизации

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.8.34. clear isis

```
clear isis (process | <WORD_1> (process | adjacency [(system-id  
<system_id_value_1> | * | <IFNAME_1>)] [vrf <VRFNAME_1>]))
```

Используйте эту команду для очистки IPv4 маршрутов, смежностей и процессов IS-IS">

Субкоманды

Имя	Описание
process	Перезапустить процесс IS-IS
adjacency	Очистить смежности IS-IS
system-id	Очистить смежности IS-IS для указанного System-ID
*	Очистить смежности для всех соседей
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Тэг маршрутной зоны
system_id_value_1	AABB.CCDD.EEFF	System-ID соседа
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.8.35. clear isis adjacency

```
clear isis adjacency [( * | <IFNAME_1> | system-id <XXXX.XXXX.XXXX_1>)] [vrf  
<VRFNAME_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить ISIS adjacency.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить всех соседей
system-id	Очистить смежности для указанного System-ID
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса
XXXX.XXXX.XXXX_1	AABB.CCDD.EEFF	System-ID соседа
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.8.36. clear isis counter**

```
clear isis counter
```

Используйте эту команду, чтобы очистить системные счетчики IS-IS (IsisSystemCounterEntry в RFC 4444).

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.8.37. clear isis interface counter**

```
clear isis interface counter [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить счетчики IS-IS на интерфейсе. Если имя интерфейса не указано, то будут очищены счетчики для всех интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)

7.8.38. default-information originate

```
default-information originate
```

Используйте эту команду для распространения информации о достижимости маршрута по умолчанию через LSP.

Несмотря на то, что маршрутизатор Уровня 1 через SPF может вычислить маршрут по умолчанию в Уровень 2, в домене Уровня 2 изначально не определен маршрут по умолчанию. Эта команда позволяет определить такой маршрут в Уровне 2.

```
no default-information originate
```

Используйте эту команду для отмены маршрута по умолчанию, установленного командой `default-information originate`.

Командный режим

[ISIS IPv6 Address Family](#)

7.8.39. default-information originate

```
default-information originate [always] [route-map <WORD_1>]
```

Используйте эту команду для распространения информации о достижимости маршрута по умолчанию через LSP.

Несмотря на то, что маршрутизатор Уровня 1 через SPF может вычислить маршрут по умолчанию в Уровень 2, в домене Уровня 2 изначально не определен маршрут по умолчанию. Эта команда позволяет определить такой маршрут в Уровне 2.

```
no default-information originate [always] [route-map <WORD_1>]
```

Используйте эту команду для отмены маршрута по умолчанию, установленного командой `default-information originate`.

Субкоманды

Имя	Описание
always	Всегда анонсировать маршрут по умолчанию
route-map	Ссылка на карту маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя карты маршрутов

Командный режим[ISIS](#)**7.8.40. distance**

```
distance <UINT_1_255_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать административное расстояние для всех маршрутов IPv6.

Пример

```
#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#metric-style wide transition
admin@sr-be(config-router)#address-family ipv6 unicast
admin@sr-be(config-router-af)#distance 23
```

```
no distance
```

Используйте эту команду для удаления административного расстояния для маршрутов IPv6, установленного командой distance.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Расстояние (1...255)

Командный режим[ISIS IPv6 Address Family](#)**7.8.41. distance**

```
distance <UINT_1_255_1> [<System_ID>]
```

Используйте эту команду для установки административного расстояния для всех маршрутов IPv4.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#distance 40
```



```
no distance [<System_ID>]
```

Используйте эту команду для удаления административного расстояния, установленного командой `distance`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Расстояние (1...255)
System_ID	String without spaces	ID системы в формате XXXX.XXXX.XXXX

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.42. domain-password

```
domain-password <WORD_1> [authenticate snp (send-only | validate)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать пароль аутентификации для домена Уровня 2 (Level-2) и, при необходимости, чтобы установить пароль аутентификации на PDU SNP Уровня 2. Эта команда включает аутентификацию при получении и отправке LSP и SNP PDU в домене Уровня 2.

Пароль домена должен быть одинаковым для всего домена Уровня 2.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#domain-password mypassword
authenticate snp send-only
```

```
no domain-password
```

Используйте данную команду, чтобы удалить пароль домена, установленный командой `domain-password`.

Субкоманды

Имя	Описание
authenticate snp	Обработка SNP PDU
send-only	Ввод пароля только в SNP PDU Уровня 1, но не проверять пароль в SNP PDU, которые он получает. Используйте этот пароль в ходе обновления программного обеспечения, чтобы облегчить передачу

validate	Ввод пароля в SNP PDU Уровня 1 и проверять пароль в SNP PDU, которые он получает

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Пароль

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.43. dynamic-hostname

dynamic-hostname [area-tag]

Используйте эту команду, чтобы настроить имя хоста, которое будет анонсироваться для экземпляра IS-IS, с использованием механизма Dynamic Hostname Exchange (динамического обмена именем хоста) (RFC 2763) и преобразования system-ID-to-hostname (системный ID в имя хоста). Эта команда необходима для получения корректных результатов при использовании show isis database и некоторых других команд.

При наличии параметра area-tag в качестве имени динамического хоста будет использован тэг зоны

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#dynamic-hostname area-tag
```

no dynamic-hostname

Используйте данную команду, чтобы отключить анонсирование имени хоста, настроенное командой dynamic-hostname.

Субкоманды

Имя	Описание
area-tag	Использовать вместо имени хоста тэг зоны

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.44. enable-cspf

```
enable-cspf
```

Используйте эту команду, чтобы включить использование функции Constrained Shortest Path First (CSPF, выбор кратчайшего пути на основе ограничений) в модуле IS-IS.

Эта команда эквивалентна команде `capability cspf`.

```
no enable-cspf
```

Используйте данную команду, чтобы отключить CSPF для экземпляра IS-IS, см. команды `capability cspf`, `enable-cspf`.

Эта команда эквивалентна команде `no capability cspf`.

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.45. ignore-lsp-errors

```
ignore-lsp-errors
```

Используйте эту команду, чтобы игнорировать ошибки контрольных сумм в LSP.

По умолчанию IS-IS проверяет контрольную сумму при получении LSP, и если контрольная сумма содержит ошибку, LSP отбрасывается. Настройка данной команды позволяет игнорировать ошибки контрольных сумм LSP и обрабатывать их, как нормальные пакеты.

```
no ignore-lsp-errors
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `ignore-lsp-errors` и отбрасывать LSP с ошибками контрольных сумм.

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.46. ip route high-priority tag

```
ip route high-priority tag <UINT_1_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать значение тэга высокого приоритета.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#ip route high-priority tag 12345
```

```
no ip route high-priority tag
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию ip route high-priority tag.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Значение тега

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.47. ip router isis

```
ip router isis [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы включить маршрутизацию IS-IS IPv4 на интерфейсе.

Эта команда обязательна при настройке IS-IS. Тэг экземпляра IS-IS должен совпадать с одним из существующих тэгов экземпляра, или следует создать новый экземпляр с именем тега, иначе маршрутизация на данном интерфейсе проходить не будет. После настройки этой команды маршрутизатор отправляет IS-IS HELLO с TLV IP-адреса на данный интерфейс, а TLV с информацией о достижимости IP в LSP обновляются.

```
no ip router isis [<WORD_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить IS-IS IPv4-маршрутизацию на интерфейсе.

Это действие не очищает базу данных IS-IS. Чтобы очистить базу данных, отмените настройку экземпляра маршрутизации IS-IS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя (тэг) экземпляра ISIS

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.8.48. ipv6 router isis**

```
ipv6 router isis [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы включить маршрутизацию IS-IS IPv6 на интерфейсе.

Эта команда обязательна при настройке IS-IS IPv6. Тэг экземпляра IS-IS должен совпадать с одним из существующих тэгов экземпляра, или следует создать новый экземпляр с именем тэга, иначе маршрутизация на данном интерфейсе проходить не будет. После настройки этой команды маршрутизатор отправляет IS-IS HELLO с TLV IPv6-адреса на данный интерфейс, а TLV с информацией о достижимости IPv6 в LSP обновляются.

```
no ipv6 router isis [<WORD_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить IS-IS IPv6-маршрутизацию на интерфейсе.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя (тэг) экземпляра IS-IS

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.8.49. is-type**

```
is-type (level-1 | level-1-2 | level-2-only)
```

Используйте эту команду, чтобы установить IS в конкретный уровень маршрутизации.

Изменение is-type останавливает, а затем запускает конкретный уровень маршрутизации.

Ограничение: Только один экземпляр IS-IS может задействовать маршрутизацию Уровня 2 (либо IS только уровня 2, либо IS Уровней 1-2).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#is-type level-1
```

```
no is-type
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть уровень маршрутизации IS к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Вести себя как IS только Уровня 1
level-1-2	Вести себя как IS Уровней 1-2
level-2-only	Вести себя как IS только Уровня 2

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.50. isis authentication key-chain

```
isis authentication key-chain <WORD_1> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать цепочку ключей (key chain), которую нужно использовать для аутентификации на пакетах, связанных с интерфейсом.

Для настройки цепочки ключей режим аутентификации должен быть установлен как md5. Если цепочка ключей с помощью команды `isis authentication key-chain` не настроена, аутентификация с помощью цепочки ключей не выполняется. Только одна аутентификационная цепочка ключей может применяться к одному интерфейсу IS-IS одновременно. То есть, использование команды `isis authentication key-chain` второй раз перезаписывает первую команду `isis authentication key-chain`. Если не настроено ключевое слово ни для level-1, ни для level-2, цепочка ключей применяется к уровням, на которых режим аутентификации установлен как md5. Аутентификацию можно указать для всего экземпляра ISIS, а не на уровне интерфейса, если использовать команду `authentication key-chain from router isis mode`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#key chain mykeys
admin@sr-be(config-keychain)#key 100
admin@sr-be(config-keychain-key)#key-string blablabla
admin@sr-be(config-keychain-key)#exit
admin@sr-be(config-keychain)#exit
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis authentication mode md5
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis authentication key-chain
mykeys
```

```
no isis authentication key-chain [<WORD_1>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить цепочку ключей, установленную командой `isis authentication key-chain`, использующуюся для аутентификации на интерфейсе.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Цепочка ключей аутентификации для PDU Уровня 1
level-2	Цепочка ключей аутентификации для PDU Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя цепочки ключей (действительные ключи аутентификации)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.51. isis authentication mode

```
isis authentication mode (md5 | text) [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для установки режима аутентификации цифровой подписью MD5. Эта команда отменяет режим аутентификации простым текстовым паролем, если таковой был задан командой `isis password`. Для задания типа аутентификации для всего протокола IS-IS, а не для конкретных интерфейсов, следует использовать команду `authentication mode` в режиме `route isis`

Для конфигурирования режима аутентификации простым текстовым паролем необходимо предварительно использовать команду `no isis authentication mode md5`.

Если не указывать параметр `level-1` и `level-2`, то режим аутентификации будет применен к обоим уровням.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis authentication mode md5
level-1
```

```
no isis authentication mode (md5 | text) [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для сброса режима аутентификации цифровой подписью MD5, установленного командой `isis authentication mode`

Субкоманды

Имя	Описание
md5	Цифровая подпись md5
text	Текстовый пароль
level-1	Для Уровня-1
level-2	Для Уровня-2

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.52. isis authentication send-only

```
isis authentication send-only [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для установки опции `send-only` в пакетах, относящихся к заданному интерфейсу.

Эту команду следует использовать до конфигурирования режима и ключей аутентификации IS-IS для беспрепятственной авторизации. В этом случае, маршрутизаторы будут иметь больше времени для конфигурирования ключей, так как аутентификация будет производиться только по посылаемым пакетам, но не по принимаемым. После того, как все участвующие маршрутизаторы настроены с помощью этой команды, то уже можно настроить режим и ключи авторизации на каждом.

```
no isis authentication send-only [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для сброса опции `send-only`, заданной командой `isis authentication send-only` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для PDU Уровня-1
level-2	Для PDU Уровня-2

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.53. isis bfd

```
isis bfd [disable]
```

Используйте эту команду для запрещения или разрешения обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) на заданном интерфейсе.

Команда `isis bfd` разрешает пользователю включить BFD на интерфейсе, а команда `isis bfd disable` выключает BFD. Однако, команды `no isis bfd` и `no isis bfd disable` просто удаляют конфигурацию, но не включают или выключают BFD.

Команда `bfd all-interfaces` разрешает BFD на всех интерфейсах и отменяет конфигурацию BFD для каждого интерфейса.

По умолчанию, BFD не сконфигурирован.

```
no isis bfd [disable]
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой `isis bfd`.

Субкоманды

Имя	Описание
disable	Запретить BDF на интерфейсе Для команды с <code>no</code> : Запретить BDF на интерфейсе (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.54. isis circuit-type

```
isis circuit-type (level-1 | level-1-2 | level-2-only)
```

Используйте эту команду, чтобы задать тип схемы (circuit type) для интерфейса.

Если в этой команды указаны только Уровень 1 (`level-1`) или Уровень 2 (`level-2-only`), IS-IS отправляет только указанный уровень PDU. В сетях point-to-point (точка-точка) существует только один тип пакетов HELLO, поэтому в таком случае IS-IS HELLO будут отправляться независимо от типа схемы. Если тип схемы настроен как только для Уровня 1 (`level-1`) или Уровня 2 (`level-2-only`), маршрутизация на этом экземпляре будет осуществляться только для указанного уровня.

Таким образом, на интерфейсе будут отправляться только PDU конкретного уровня.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis circuit-type level-2-only
```

```
no isis circuit-type
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть тип схемы, установленной командой `isis circuit-type`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Задаёт необходимость формировать только смежности Уровня 1
level-1-2	Задаёт необходимость формировать смежности Уровней 1-2
level-2-only	Задаёт необходимость формировать только смежности Уровня 2

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.55. isis csnp-interval

```
isis csnp-interval <UINT_1_65535_1> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал CSNP (Complete sequence number PDU) в секундах.

Настройка этой команды изменяет интервал между двумя последовательными передачами CSNP. По умолчанию CSNP отправляются каждые 10 секунд только LAN DIS. Этот параметр действителен только на широкополосном интерфейсе, поскольку периодические CSNP отправляются только на широкополосном интерфейсе, в то время как CSNP на интерфейсе Point-to-Point (точка-точка) отправляются только при создании смежности.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis csnp-interval 25
```

```
no isis csnp-interval [<UINT_1_65535_1>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть интервал CSNP, установленный командой `isis csnp-interval` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1

level-2	Для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535> Для команды с no : <1-65535>	Интервал CSNP в секундах Для команды с no : Интервал CSNP в секундах (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.56. isis hello padding

isis hello padding

Используйте эту команду, чтобы настроить добавление заполнителя (padding) для пакетов ISIS HELLO. ISIS добавляет биты заполнителя в пакет HELLO по умолчанию, чтобы уведомлять соседние узлы о поддерживаемом размере MTU.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis hello padding
```

no isis hello padding

Используйте данную команду, чтобы отключить добавление заполнителя в пакеты HELLO.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.57. isis hello-interval

isis hello-interval (minimal <UINT_1_65535_1>) [(level-1 level-2)]

Используйте эту команду для установки интервала передачи сообщений HELLO. Эта команда используется совместно с командой hello-multiplier. Если устройство принимает свой собственный LSP с максимальным номером, то оно приостанавливает IS-IS на заданный интервал удержания. Назначенные IS (DIS) шлют HELLO с утроенной скоростью по сравнению с не назначенными (non DIS).

Если IS-IS выбран как DIS на заданном интерфейсе он посылает HELLO каждые 3.3 секунды. Если специфицирован параметр `minimal`, то интервал удержания в HELLO PDU устанавливается величиной 1 секунду, а сам интервал HELLO вычисляется делением на величину `hello-multiplier`, задаваемой командой `isis hello-multiplier`. Например, если `hello-multiplier` равен 4 и параметр `minimal` задан, то HELLO PDU будет посылаться каждые 250 мсек.

По умолчанию, IS-IS использует интервал 10 секунд для обоих уровней 1 и 2.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis hello-multiplier 4
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis hello-interval minimal
```

```
no isis hello-interval (minimal | <UINT_1_65535_1>) [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для сброса параметров рассылки HELLO к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>minimal</code>	Время удержания 1 сек
<code>level-1</code>	Интервал рассылки для Уровня 1
<code>level-2</code>	Интервал рассылки для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>UINT_1_65535_1</code>	<code><1-65535></code>	Интервал рассылки HELLO

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.58. isis hello-multiplier

```
isis hello-multiplier <UINT_2_100_1> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать множитель для времени удержания HELLO.

Эта команда меняет таймер удержания в HELLO PDU. Таймер удержания вычисляется как интервал HELLO, умноженный на данное значение. Если в команде `isis hello-interval` указано ключевое слово `minimal`, таймер удержания

устанавливается на 1 секунду, а интервал HELLO рассчитывается путем деления 1 на это значение.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis hello-multiplier 4
```

```
no isis hello-multiplier [<UINT_2_100_1>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение множителя, установленного командой `isis hello-multiplier`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1
level-2	Для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_2_100_1	<2-100> Для команды с no : <2-100>	Множитель HELLO Для команды с no : Множитель HELLO (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.59. isis lsp-interval

```
isis lsp-interval <UINT_1_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал передачи Link State Packet (LSP, пакетов состояния канала связи).

Команда изменяет интервал между двумя последовательными передачами LSP. Если лавинная маршрутизация (flooding) или другое событие запускает LSP для передачи, LSP ставится в очередь интерфейса и его передача назначается в соответствии с данным интервалом. Две последовательных передачи LSP должны происходить с интервалом не менее указанного.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
```

```
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis lsp-interval 100
```

```
no isis lsp-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть интервал передачи LSP, установленный командой `isis lsp-interval` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Интервал передачи LSP в миллисекундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.60. isis mesh-group

```
isis mesh-group <UINT_1_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы изменить Mesh Group ID на текущем интерфейсе.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis mesh-group 29
```

```
no isis mesh-group [( <UINT_1_4294967295_1> | blocked )]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить Mesh Group ID на текущем интерфейсе или отменить настройку блокирования LSP, сделанную командой `isis mesh-group blocked`.

Субкоманды

Имя	Описание
blocked	Блокировка LSP на текущем интерфейсе

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Идентификатор Mesh group

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.8.61. isis mesh-group blocked**

```
isis mesh-group blocked
```

Используйте эту команду для блокировки LSP на данном интерфейсе. Если интерфейс сконфигурирован как блокирующий, то LSP синхронизация осуществляется только по приему CNSP или PSNP.

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.8.62. isis metric**

```
isis metric <UINT_1_63_1> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать метрику по умолчанию для интерфейса.

Метрика по умолчанию для интерфейса помещается в TLV с информацией о достижимости IP (IP reachability information TLV) и TLV о достижимости IPv6 (IPv6 reachability TLV) в LSP. Это значение используется для подсчета SPF и применяется, если metric-style в router isis настроен как narrow.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis
admin@sr-be(config-router)#metric-style narrow level-1-2
admin@sr-be(config-router)#exit
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis metric 24
```

```
no isis metric [<def_metric>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение метрики, установленной командой isis metric по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня-1
level-2	Для Уровня-2 Для команды с no : Для Уровня-1

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_63_1	<1-63>	Метрика по умолчанию
def_metric	<1-63>	Метрика по умолчанию (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.63. isis network

```
isis network (broadcast | point-to-point)
```

Используйте эту команду для изменения типа сетевого подключения с широковещательной сети на соединение типа точка-точка.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis network point-to-point
```

```
no isis network [(broadcast | point-to-point)]
```

Используйте эту команду для сброса типа сетевого подключения к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
broadcast	IS-IS широковещательная многопользовательская сеть Для команды с no : IS-IS широковещательная многопользовательская сеть (игнорируется)
point-to-point	IS-IS сетевое соединение точка-точка Для команды с no : IS-IS сетевое соединение точка-точка (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.64. isis password

```
isis password <WORD_1> [(level-1 | level-2)]
```


Используйте эту команду, чтобы задать пароль аутентификации HELLO PDU на интерфейсе.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis password qwerty1234
```

```
no isis password [(level-1 | level-2 | <PASS> [(level-1 | level-2)])]
```

Используйте данную команду, чтобы очистить пароль и отменить авторизацию на интерфейсе.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Пароль для HELLO PDU Уровня 1 Для команды с no : Пароль для HELLO PDU Уровня 1 (игнорируется)
level-2	Пароль для HELLO PDU Уровня 2 Для команды с no : Пароль для HELLO PDU Уровня 2 (игнорируется)

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Строка пароля
PASS	String without spaces	Строка пароля (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.65. isis priority

```
isis priority <UINT_0_127_1> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать приоритет для выбора LAN назначаемого маршрутизатора (DIS).

Эта команда меняет значение приоритета в LAN IS-IS HELLO PDU. Более низкий приоритет означает менее предпочтительный выбор DIS, а более высокий - более предпочтительный.



Примечание

эта команда не действует для интерфейса «точка-точка».

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis network broadcast
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis priority 15 level-1
```

```
no isis priority [<UINT_0_127_1>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть приоритет, установленный командой `isis priority`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня-1
level-2	Для Уровня-2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_127_1	<0-127> Для команды с по : <0-127>	Значение приоритета Для команды с по : Значение приоритета (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.66. isis restart grace-period

```
isis restart grace-period <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить таймер T3, т.е. время, в течение которого перезапускающийся маршрутизатор хранит таблицу переадресации.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#isis restart grace-period 2
```

```
no isis restart grace-period [<UINT_1_65535_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить таймер, установленный командой `isis restart grace-period` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535> Для команды с no : <1-65535>	Время хранения таблиц переадресации (grace period) в секундах Для команды с no : Время хранения таблиц переадресации (grace period) в секундах (игнорируется)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.8.67. isis restart helper

```
isis restart helper
```

Используйте эту команду, чтобы настроить функцию режима помощника для маршрутизатора.

```
no isis restart helper
```

Используйте данную команду, чтобы отключить режим помощника для маршрутизатора IS-IS.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.8.68. isis restart suppress-adjacency

```
isis restart suppress-adjacency
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить ISIS запрашивать подавление своей смежности после того, как процесс демона ISIS запускается или перезапускается (см. RFC5306), пока не синхронизируется Link State Packet Database (LSPDB, база данных пакетов состояния канала связи).

```
no isis restart suppress-adjacency
```

Используйте данную команду, чтобы отключить suppress-adjacency (подавление смежности), установленной командой isis restart suppress-adjacency.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.8.69. isis restart-hello-interval**

```
isis restart-hello-interval <UINT_1_65535_1> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить таймер T1, то есть интервал пакета IS-IS HELLO с момента перезапуска TLV.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis restart-hello-interval 23
```

```
no isis restart-hello-interval [<restart>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить таймер, установленный командой `isis restart-hello-interval` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня-1
level-2	Для Уровня-2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал в секундах
restart	<1-65535>	Интервал в секундах (игнорируется)

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.8.70. isis retransmit-interval**

```
isis retransmit-interval <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал повторной передачи LSP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
```

```
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis retransmit-interval 10
```

```
no isis retransmit-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть интервал повторной передачи LSP, установленный командой `isis retransmit-interval` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал повторной передачи одного и того же LSP в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.71. isis tag

```
isis tag <tag_value> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду для установки значения тэга в пакетах LSP посылаемых в анонсируемых маршрутах сетям, напрямую присоединенным к данному интерфейсу.

Если уровень не установлен, то это значение тэга применяется к границами обоих уровней.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis tag 234 level-1
```

```
no isis tag
```

Используйте эту команду для сброса тэга в пакетах LSP посылаемых в анонсируемых маршрутах сетям, напрямую присоединенным к данному интерфейсу.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для границы Уровня 1
level-2	Для границы Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
tag_value	<1-4294967295>	Значение тэга

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.72. isis wait-timer

```
isis wait-timer <UINT_1_65535_1> [(level-1 | level-1-2 | level-2)]
```

Используйте эту команду для установки времени ожидания маршрутизатором IS-IS информации о смежности.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#isis wait-timer 30
```

```
no isis wait-timer <UINT_1_65535_1> [(level-1 | level-1-2 | level-2)]
```

Используйте эту команду для сброса к значению по умолчанию времени ожидания маршрутизатором IS-IS информации о смежности, установленного командой `isis wait-timer`.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1
level-1-2	Для Уровней 1 и 2
level-2	Для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535> Для команды с no : <1-65535>	Время ожидания в секундах Для команды с no : Время ожидания в секундах (игнорируется)

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.73. isis wide-metric

```
isis wide-metric <UINT_1_16777214_1> [(level-1 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать метрику wide для интерфейса.

Метрика wide для интерфейса фиксируется в TLV о достижимости IP (IP reachability TLV), TLV о достижимости расширенной IS (Extended IS reachability TLV) и TLV о достижимости IPv6 (IPv6 reachability TLV) в LSP. Это значение используется для расчета SPF. Это значение применяется только когда стиль метрики (команда `metric-style` в режиме `router isis`) настроен как wide.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis
admin@sr-be(config-router)#metric-style wide
admin@sr-be(config-router)#exit
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#isis wide-metric 100
```

```
no isis wide-metric [<widemetric>] [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть метрику wide, установленную командой `isis wide-metric`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1
level-2	Для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_16777214_1	<1-16777214>	Метрика wide
widemetric	<1-16777214>	Метрика wide (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.8.74. ispf

```
ispf [(level-1 | level-1-2 | level-2-only)]
```

Используйте эту команду, чтобы включить инкрементальный расчет SPF для процесса маршрутизации.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#ispf level-1-2
```

```
no ispf
```

Используйте данную команду, чтобы отключить инкрементальный расчет SPF для процесса маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Только для Уровня 1
level-1-2	Для Уровней 1-2
level-2-only	Только для Уровня 2

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.75. key-string

```
key-string <key_value>
```

Используйте эту команду, чтобы задать пароль, который будет использоваться ключом.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#key chain mykeys
admin@sr-be(config-keychain)#key 100
admin@sr-be(config-keychain-key)#key-string mypassword
```

```
no key-string
```

Используйте данную команду, чтобы удалить пароль ключа, установленный командой key-string.

Параметры

Имя	Тип	Описание
key_value	LINE	Строка символов, которые будут использоваться ключом в качестве пароля

Командный режим[Key Chain Key Mode](#)**7.8.76. lsp-gen-interval**

```
lsp-gen-interval [(level-1 | level-2)] <UINT_1_120_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать минимальный интервал перед регенерацией одного итого же LSP.

Чем меньше интервал, тем быстрее алгоритмы сходятся, однако эта настройка может привести к более частому флудингу.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#lsp-gen-interval level-1 13
```

```
no lsp-gen-interval
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить настройку, установленную командой `lsp-gen-interval` к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1
level-2	Для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_120_1	<1-120>	Интервал в секундах

Командный режим[ISIS](#)

7.8.77. lsp-mtu

```
lsp-mtu [(level-1 | level-2)] <UINT_512_1492_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать размер MTU для LSP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#lsp-mtu 1200
```

```
no lsp-mtu [(level-1 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы задать размер LSP MTU в 1492 байта.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1 Для команды с no : Задает цепочку ключей аутентификации для PDU Уровня 1
level-2	Для Уровня 2 Для команды с no : Задает цепочку ключей аутентификации для PDU Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_512_1492_1	<512-1492>	Размер MTU в байтах

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.78. lsp-refresh-interval

```
lsp-refresh-interval <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал обновления LSP.

Рекомендуется устанавливать `lsp-refresh-interval` меньшим, чем значение `max-lsp-lifetime`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
```

```
admin@sr-be(config-router)#max-lsp-lifetime 1500
admin@sr-be(config-router)#lsp-refresh-interval 500
```

```
no lsp-refresh-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть интервал обновления LSP, установленный командой `lsp-refresh-interval` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал обновления LSP в секундах

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.79. max-area-address

```
max-area-address <UINT_3_254_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать максимальное число зон IS-IS, которые могут быть настроены на данном маршрутизаторе с помощью команды `net`.

По умолчанию IS-IS разрешает определение на маршрутизаторе максимум трех зон.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#max-area-address 4
```

```
no max-area-address
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить максимальное число зон IS-IS, установленное командой `max-area-address` к значению по умолчанию (3).

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_3_254_1	<3-254>	Максимальное число зон в сети

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.80. max-lsp-lifetime

```
max-lsp-lifetime <UINT_350_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать максимальное время жизни (lifetime) LSP. Следует установить max-lsp-lifetime большим, чем lsp-refresh-interval.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#max-lsp-lifetime 1500
```

```
no max-lsp-lifetime
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить максимальное время жизни LSP, установленное командой max-lsp-lifetime, к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_350_65535_1	<350-65535>	Максимальное время жизни LSP в секундах

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.81. metric-style

```
metric-style (narrow | wide | transition) [transition] [(level-1 | level-1-2 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить стиль метрики IS-IS. Используйте список ниже при изменении метода, которым TLV кодирует, а SPF рассчитывает решение:

- o metric-style narrow:
 - Wide SPF: **OFF**
 - Wide TLV: **OFF**
 - Narrow SPF: **ON**
 - Narrow TLV: **OFF**
- o metric-style narrow transition:
 - Wide SPF: **ON**
 - Wide TLV: **OFF**
 - Narrow SPF: **ON**
 - Narrow TLV: **ON**
- o metric-style wide:

- Wide SPF: **ON**
 - Wide TLV: **ON**
 - Narrow SPF: **OFF**
 - Narrow TLV: **OFF**
 - o metric-style wide transition:
 - Wide SPF: **ON**
 - Wide TLV: **ON**
 - Narrow SPF: **ON**
 - Narrow TLV: **OFF**
 - o metric-style transition:
 - Wide SPF: **ON**
 - Wide TLV: **ON**
 - Narrow SPF: **ON**
 - Narrow TLV: **ON**
- Здесь:
- o Wide SPF: Использует широкий (wide) TLV для расчета SPF
 - o Wide TLV: Шифрует широкий (wide) TLV в LSP
 - o Narrow SPF: Использует узкий (narrow) TLV для расчета SPF
 - o Narrow TLV: Шифрует узкий (narrow) TLV в LSP

```
no metric-style (narrow | wide | transition) [(level-1 | level-1-2 | level-2)]
```

Используйте данную команду, чтобы установить стиль метрик, установленный командой `metric-style` к значению по умолчанию (`narrow`).

Субкоманды

Имя	Описание
narrow	Старый стиль TLV с узкой метрикой Для команды с no : Старый стиль TLV с узкой метрикой (игнорируется)
wide	Новый стиль TLV с более широкой метрикой Для команды с no : Новый стиль TLV с более широкой метрикой (игнорируется)
transition	Принимать оба стиля TLV во время передачи Для команды с no : Принимать оба стиля TLV во время передачи (игнорируется)
level-1	Стиль метрики Уровня 1
level-1-2	Стиль метрики Уровней 1 и 2
level-2	Стиль метрики Уровня 2

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.82. mpls traffic-eng

```
mpls traffic-eng (level-1 | level-2)
```

Используйте эту команду, чтобы настроить функцию MPLS Traffic Engineering (управления трафиком) для IS-IS.



Примечание

эта команда требует установки стиля метрик wide, см. команду `metric-style`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#metric-style wide transition
admin@sr-be(config-router)#mpls traffic-eng level-1
```

```
no mpls traffic-eng (level-1 | level-2)
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию MPLS Traffic Engineering (управления трафиком), настроенную командой `mpls traffic-eng`.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1
level-2	Для Уровня 2

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.83. mpls traffic-eng router-id

```
mpls traffic-eng router-id <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить стабильный IP адрес управления трафиком для системы.

```
no mpls traffic-eng router-id
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `mpls traffic-eng router-id`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID маршрутизатора IS-IS в формате IP-адреса

Командный режимISIS**7.8.84. multi-topology**

```
multi-topology [(level-1 | level-1-2 | level-2)] [transition]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить тип топологии ISIS.

**Примечание**

эта команда требует включения wide метрик, см. команду metric-style режима router isis

Пример

```
#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#metric-style wide transition
admin@sr-be(config-router)#address-family ipv6 unicast
admin@sr-be(config-router-af)#multi-topology transition
```

```
no multi-topology [(level-1 | level-1-2 | level-2)] [transition]
```

Используйте данную команду, чтобы установить тип топологии по умолчанию, то есть single (ординарный).

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Включить мультитопологию для Уровня 1 Для команды с no : Выключить мультитопологию для Уровня 1
level-1-2	Включить мультитопологию для Уровня 2 Для команды с no : Выключить мультитопологию для Уровня 2
level-2	Включить мультитопологию для Уровней 1-2 Для команды с no : Выключить мультитопологию для Уровней 1-2
transition	Разрешать использовать ординарную топологию в процессе перевода в мультитопологический режим Для команды с no : Разрешать использовать простую топологию в процессе перевода в мультитопологический режим (игнорируется)

Командный режимISIS IPv6 Address Family**7.8.85. net**

```
net <NET_1>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить Network Entity Title (NET, заголовок сетевого объекта) для экземпляра IS-IS.

На маршрутизаторе, где работает IS-IS, NET может иметь длину от 8 до 20 байтов. Последний байт всегда является n-селектором и должен быть нулевым. N-селектор указывает на отсутствие транспортного объекта и означает, что пакет предназначен для маршрутного программного обеспечения системы.

Шесть байтов, непосредственно предшествующие n-селектору, являются идентификатором системы (System ID). Длина System ID имеет фиксированный размер и не может быть изменена. System ID должен быть уникален в рамках каждой зоны (Уровень 1) и в рамках общей магистралы (Уровень 2).

Префикс, предшествующий System ID, является Area ID (ID зоны). Он может быть от 1 до 13 байтов в длину. По умолчанию допускаются различные Area ID максимум для трех NET на маршрутизатор, но System ID должен быть одинаковым для всех NET.

Вы можете увеличить число ID области на системный ID с помощью команды max-area-address.

```
no net <NET_1>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить NET, установленный командой net.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NET_1	WORD	Network Entity Title (NET, заголовок сетевого объекта) от 1 до 13 октетов (то есть, XX.XXXX. XXXX.XX)

Командный режимISIS**7.8.86. passive-interface**

```
passive-interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы подавить обновления маршрутизации на всех интерфейсах или на конкретном интерфейсе, что переводит интерфейс в пассивный режим.

Чтобы анонсировать пассивные префиксы в LSP не обязательно иметь интерфейс с настроенной ISIS IP-маршрутизатора командой `ip router isis`. Команда `passive-interface` выключает IS-IS на интерфейсе.

```
no passive-interface [<IFNAME_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вывести интерфейс из пассивного режима.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#no passive-interface
admin@sr-be(config-router)#exit
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ip router isis myisis
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME Для команды с no : IFNAME	Имя интерфейса Для команды с no : Указывает имя интерфейса

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.87. prc-interval-exp

```
prc-interval-exp [<UINT_0_2147483647_1> <UINT_0_2147483647_2>]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить задержки для подсчета PRC.

Пример

```
admin@sr-be(config-router)#prc-interval-exp 100 10000
```

```
no prc-interval-exp
```

Используйте данную команду, чтобы отключить настройки задержек подсчета PRC, установленные командой `prc-interval-exp`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_2147483647_1	<0-2147483647>	Минимальная задержка между получением изменения до подсчета PRC в миллисекундах
UINT_0_2147483647_2	<0-2147483647>	Максимальная задержка между получением изменения до подсчета PRC в миллисекундах

Командный режимISIS**7.8.88. protocol-topology**

```
protocol-topology
```

Используйте эту команду, чтобы настроить Protocol Topology Support (поддержку топологии протокола) ISIS. Эта команда требует включения wide метрик командой metric-style.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#metric-style wide
admin@sr-be(config-router)#protocol-topology
```

```
no protocol-topology
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию PTS и переключиться на стандартную поддержку ISO10589 и RFC1195.

Командный режимISIS**7.8.89. redistribute**

```
redistribute (kernel | connected | static | rip | ospf | bgp) [{metric
<UINT_0_4261412864_1> | metric-type (internal | external) | level-1 |
level-2 | level-1-2 | route-map <WORD_1>}]
```

Используйте эту команду, чтобы перераспределить маршруты из другого протокола в таблицу маршрутизации ISIS.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#redistribute ospf metric 12
```

```
no redistribute (kernel | connected | static | rip | ospf | bgp)
```

Используйте данную команду, чтобы отменить настройки команды redistribute для указанных протоколов.

Субкоманды

Имя	Описание
kernel	Перераспределять подключенные маршруты ядра Для команды с no : Перераспределять маршруты ядра
connected	Перераспределять подключенные маршруты
static	Перераспределять статические маршруты
rip	Перераспределять маршруты RIP
ospf	Перераспределять маршруты OSPF
bgp	Перераспределять маршруты BGP
metric	Задать метрику для перераспределенных маршрутов
metric-type	Задать тип внешней метрики ISIS для перераспределенных маршрутов
internal	Внутренняя метрика IS-IS
external	Внешняя метрика IS-IS
level-1	Маршруты Уровня 1 ISIS
level-2	Маршруты Уровня 2 ISIS
level-1-2	Маршруты Уровней 1 и 2 ISIS
route-map	Задать ссылку на карты маршрутизации

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_4261412864_1	<0-4261412864>	Метрика ISIS по умолчанию
WORD_1	String without spaces	Имя карты маршрутизации

Командный режимISIS**7.8.90. redistribute isis**

```
redistribute isis (level-1 into level-2 | level-2 into level-1)
```

Используйте эту команду, чтобы перераспределить информацию о достижимости с одного уровня на другой.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#address-family ipv6 unicast
admin@sr-be(config-router-af)#redistribute isis level-1 into
level-2
```

```
no redistribute isis (level-1 into level-2 | level-2 into level-1)
```

Используйте данную команду, чтобы запретить редистрибуцию информации между уровнями IS-IS, установленную командой `redistribute isis (af)`.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1 into level-2	В Уровень 2
level-2 into level-1	В Уровень 1

Командный режим

[ISIS IPv6 Address Family](#)

7.8.91. redistribute isis

```
redistribute isis (level-1 into level-2 | level-2 into level-1)
[distribute-list <WORD_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы перераспределить информацию о достижимости с одного уровня на другой.

Если имя `distribute-list` (списка распределения) задано для несуществующего списка доступа, то маршруты будут перераспределены.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
redistribute isis level-1 into level-2
```

```
no redistribute isis (level-1 into level-2 | level-2 into level-1)
```

Используйте данную команду, чтобы запретить редистрибуцию информации между уровнями IS-IS, установленную командой `redistribute isis`.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1 into level-2	В Уровень 2
level-2 into level-1	В Уровень 1
distribute-list	Фактический выбранный маршрут

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Маршрут

Командный режим

[ISIS](#)

7.8.92. restart isis graceful

```
restart isis graceful [grace-period <UINT_1_65535_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы перезапустить маршрутизатор IS-IS.



Примечание

эта команда приводит к сбросу настроек отладки протокола IS-IS (см. команды семейства `debug isis`), однако прочие настройки протокола восстанавливаются.

Субкоманды

Имя	Описание
grace-period	Задаёт льготный период в секундах

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Секунды

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.8.93. restart-timer

```
restart-timer <UINT_5_65535_1> [(level-1 | level-1-2 | level-2)]
```

Используйте эту команду, чтобы установить таймер перезапуска IS-IS.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#restart-timer 555 level-1
```

```
no restart-timer [<UINT_5_65535_1>] [(level-1 | level-1-2 | level-2)]
```

Используйте команду, чтобы отключить настройки, заданные командой restart-timer.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Для Уровня 1
level-1-2	Для Уровней 1 и 2
level-2	Для Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_5_65535_1	<5-65535> Для команды с no : <5-65535>	Таймер перезапуска в секундах Для команды с no : Таймер перезапуска в секундах (игнорируется)

Командный режим

ISIS

7.8.94. send-lifetime

```
send-lifetime <start_time_value> <start_day_value> <start_month_value>
<start_year_value> (<stop_time_value> <stop_day_value> <stop_month_value>
<stop_year_value> | duration <duration_value> | infinite)
```

Используйте эту команду, чтобы задать период времени, в течение которого может быть отправлен ключ аутентификации из цепочке ключей

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#key chain mykeys
admin@sr-be(config-keychain)#key 100
admin@sr-be(config-keychain-key)#key-string mypassword
```

```
admin@sr-be(config-keychain-key)#send-lifetime 10:03:00 2 march
2023 11:12:00 3 january 2024
```

```
no send-lifetime
```

Используйте данную команду, чтобы отключить настройки, сделанные командой `send-lifetime`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>duration</code>	Продолжительность
<code>infinite</code>	Бессрочный ключ

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>start_time_value</code>	HH:MM:SS	Время начала асепт-lifetime в часах, минутах и секундах
<code>start_day_value</code>	<1-31>	День месяца для начала использования
<code>start_month_value</code>	MONTH	Месяц в году начала использования (january february march april may june july august september october november december)
<code>start_year_value</code>	<1993-2035>	Год начала использования
<code>stop_time_value</code>	HH:MM:SS	Время окончания асепт-lifetime в часах, минутах и секундах
<code>stop_day_value</code>	<1-31>	День месяца завершения использования
<code>stop_month_value</code>	MONTH	Месяц в году для завершения использования (january february march april may june july august september october november december)
<code>stop_year_value</code>	<1993-2035>	Год завершения использования
<code>duration_value</code>	<1-2147483646>	Фактическое время жизни в секундах

Командный режим

[Key Chain Key Mode](#)

7.8.95. set-overload-bit

```
set-overload-bit [{suppress [external] [interlevel] | on-startup
(<UINT_5_86400_1> | wait-for-bgp)}]
```

Используйте эту команду, чтобы задать бит перегрузки (overload-bit) в self-LSP. Если overload-bit задан в LSP, маршрутизатор не используется как транзитный во время расчета SPF.

Эта команда заставляет маршрутизатор обновить свой собственный LSP с overload-bit и заставляет другие маршрутизаторы не использовать этот маршрутизатор как транзитный или переадресующий. Маршрутизатор продолжает получать LSP, когда установлен overload-bit.

Если указана опция on-startup, маршрутизатор задает overload-bit только при запуске, а затем очищает его по истечении указанного интервала времени. Если опция on-startup указана с использованием опции wait-for-bgp, overload-bit устанавливается при запуске, затем очищается после того, как маршрутизатор BGP сигнализирует о том, что алгоритм сошелся, или не сигнализирует об этом в течение 10 минут. Если никакие процессы BGP не запущены, overload-bit очищается сразу. Если процесс BGP запускается позже, чем установлен overload-bit, бит очищается после того, как маршрутизатор BGP сигнализирует о том, что закончил сходимость, или не сигнализирует об этом в течение 10 минут.

Если указана опция suppress, маршрутизатор подавляет перераспределение указанных типов данных о достижимости во время состояния перегрузки. Опцию suppress можно использовать с параметрами external или interlevel или обоими сразу.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#set-overload-bit suppress external
interlevel
```

```
no set-overload-bit
```

Используйте данную команду, чтобы очистить бит перегрузки (overload-bit) в self-LSP, см. команду set-overload-bit.

Субкоманды

Имя	Описание
suppress	Подавление конкретных типов IP-префиксов
external	Перераспределять внешнюю достижимость (external reachability) (чтобы IP-префиксы, которые стали известны от других протоколов, не анонсировались)
interlevel	Перераспределять межуровневую достижимость (interlevel reachability)
on-startup	Действие при первоначальной загрузке
wait-for-bgp	BGP определяет, когда удалять overload-bit

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_5_86400_1	<5-86400>	Время в секундах для анонсирования себя как перегруженного после перезагрузки

Командный режимISIS**7.8.96. spf-interval-exp**

```
spf-interval-exp [(level-1 | level-2)] <UINT_0_2147483647_1>
<UINT_0_2147483647_2>
```

Используйте эту команду, чтобы установить минимальный и максимальный интервалы удержания между расчетами Shortest Path First (SPF, выбор кратчайшего пути).

Команда `spf-interval-exp` настраивает минимальный и максимальный интервал времени между получением изменения топологии и расчетом SPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#spf-interval-exp 600 60000
```

```
no spf-interval-exp
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить параметры вычисления SPF, заданные командой `spf-interval-exp` к своим значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Интервал для Уровня 1
level-2	Интервал для IS Уровня 2

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_2147483647_1	<0-2147483647>	Минимальная задержка между получением изменения до подсчета SPF в миллисекундах. Минимальный интервал удержания SPF - 500 миллисекунд
UINT_0_2147483647_2	<0-2147483647>	Максимальная задержка между получением изменения до подсчета SPF в миллисекундах.

		Максимальный интервал удержания SPF - 50 секунд

Командный режим

ISIS

7.8.97. summary-address

summary-address <A.B.C.D/M_1> (level-1 level-1-2 level-2) metric <UINT_1_63_1>

Используйте эту команду, чтобы настроить Summary Address (адрес агрегированных анонсов) для объединения информации о достижимости IP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router isis myisis
admin@sr-be(config-router)#summary-address 10.10.3.0/24 level-1-2 metric 4
```

no summary-address <A.B.C.D/M_1>

Используйте данную команду, чтобы отменить настройку summary-address.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Только для Уровня 1
level-1-2	Для Уровней 1 и 2
level-2	Только для Уровня 2
metric	Метрика для агрегированного адреса

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс IPv4 для агрегированных анонсов
UINT_1_63_1	<1-63>	Величина метрики

Командный режим

ISIS

7.8.98. summary-prefix

```
summary-prefix <ipv6_with_bit_prefix> (level-1 | level-1-2 | level-2)  
metric [<UINT_1_63_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить Summary Prefix (префикс агрегированных анонсов) для объединения информации о достижимости IPv6.

Пример

```
#configure terminal  
admin@sr-be(config)#router isis myisis  
admin@sr-be(config-router)#metric-style wide transition  
admin@sr-be(config-router)#address-family ipv6 unicast  
admin@sr-be(config-router-af)#summary-prefix 3ffc:2873::/32  
level-2 metric 12
```

```
no summary-prefix <ipv6_with_bit_prefix>
```

Используйте команду, чтобы удалить настройку команды summary-prefix.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Только для Уровня 1
level-1-2	Для Уровней 1 и 2
level-2	Только для Уровня 2
metric	Метрику для агрегации

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Префикс IPv6
UINT_1_63_1	<1-63>	Значение метрики. Значение по умолчанию - 0

Командный режим

[ISIS IPv6 Address Family](#)

7.9. Настройка BGP, MP-BGP

Протокол BGP предназначен для обмена информацией о достижимости подсетей между автономными системами (далее АС), то есть группами маршрутизаторов под единым техническим управлением, использующими протокол внутрисетевой маршрутизации для определения маршрутов внутри себя и протокол междоменной маршрутизации для определения маршрутов доставки пакетов в другие

АС. Передаваемая информация включает в себя список АС, к которым имеется доступ через данную систему. Выбор наилучших маршрутов осуществляется исходя из правил, принятых в сети.

MP-BGP это BGP, который поддерживает передачу данных различных протоколов:

- o в одной сессии между соседями BGP может передаваться информация различных протоколов (IPv4, IPv6, Multicast IPv4, VPNv4)
- o в MP-BGP различные протоколы называются address families
- o [show bgp](#) (страница 394)
- o [show bgp ipv4](#) (страница 396)
- o [show bgp ipv6](#) (страница 398)
- o [show bgp neighbors](#) (страница 400)
- o [show debugging bgp](#) (страница 401)
- o [show ip bgp](#) (страница 401)
- o [show ip bgp all community-list](#) (страница 403)
- o [show ip bgp all dampening](#) (страница 404)
- o [show ip bgp ipv4](#) (страница 405)
- o [show ip bgp ipv6](#) (страница 407)
- o [show ip bgp neighbors](#) (страница 408)
- o [show ip bgp vpnv4](#) (страница 409)
- o [show ip bgp vpnv6](#) (страница 410)
- o [show ip protocols bgp](#) (страница 411)
- o [show ipv6 bgp summary](#) (страница 411)
- o [show running-config as-path](#) (страница 412)
- o [show running-config bgp](#) (страница 412)
- o [show running-config community-list](#) (страница 412)
- o [router bgp](#) (страница 412)
- o [address-family ipv4](#) (страница 413)
- o [address-family ipv4 multicast](#) (страница 414)
- o [address-family ipv4 vrf](#) (страница 414)
- o [address-family ipv6 \(для IPv6\)](#) (страница 415)
- o [address-family ipv6 labeled-unicast](#) (страница 415)
- o [address-family ipv6 vrf](#) (страница 415)
- o [address-family l2vpn vpls](#) (страница 416)
- o [address-family rtfilter unicast](#) (страница 416)
- o [address-family vpnv4](#) (страница 417)
- o [address-family vpnv6](#) (страница 417)
- o [exit-address-family](#) (страница 418)
- o [aggregate-address \(для IPv6 AF\)](#) (страница 418)
- o [aggregate-address](#) (страница 419)
- o [auto-summary](#) (страница 420)
- o [bgp aggregate-nexthop-check](#) (страница 420)
- o [bgp always-compare-med](#) (страница 421)
- o [bgp as-local-count](#) (страница 421)
- o [bgp bestpath](#) (страница 422)
- o [bgp bestpath med](#) (страница 424)
- o [bgp client-to-client reflection](#) (страница 424)
- o [bgp cluster-id](#) (страница 425)
- o [bgp confederation identifier](#) (страница 426)

- o [bgp confederation peers](#) (страница 426)
- o [bgp config-type](#) (страница 427)
- o [bgp dampening](#) (страница 427)
- o [bgp default ipv4-unicast](#) (страница 429)
- o [bgp default local-preference](#) (страница 429)
- o [bgp deterministic-med](#) (страница 430)
- o [bgp enforce-first-as](#) (страница 431)
- o [bgp extended-asn-cap](#) (страница 431)
- o [bgp fast-external-failover](#) (страница 432)
- o [bgp g-shut](#) (страница 432)
- o [bgp g-shut-capable](#) (страница 432)
- o [bgp g-shut-local-preference](#) (страница 433)
- o [bgp graceful-restart](#) (страница 434)
- o [bgp inbound-route-filter](#) (страница 434)
- o [bgp log-neighbor-changes](#) (страница 435)
- o [bgp multiple-instance](#) (страница 436)
- o [bgp nexthop-trigger delay](#) (страница 437)
- o [bgp nexthop-trigger enable](#) (страница 437)
- o [bgp rfc1771-path-select](#) (страница 438)
- o [bgp rfc1771-strict](#) (страница 438)
- o [bgp router-id](#) (страница 439)
- o [bgp scan-time](#) (страница 439)
- o [bgp update-delay](#) (страница 440)
- o [clear bgp](#) (страница 440)
- o [clear bgp ipv4](#) (страница 442)
- o [clear bgp ipv6](#) (страница 443)
- o [clear bgp ipv6 external](#) (страница 443)
- o [clear bgp ipv6 unicast](#) (страница 444)
- o [clear bgp statistics](#) (страница 445)
- o [clear bgp view](#) (страница 445)
- o [clear ip bgp](#) (страница 445)
- o [clear ip bgp dampening](#) (страница 447)
- o [clear ip bgp external](#) (страница 448)
- o [clear ip bgp external ipv4](#) (страница 448)
- o [clear ip bgp flap-statistics](#) (страница 449)
- o [clear ip bgp ipv4](#) (страница 449)
- o [clear ip bgp ipv6 unicast](#) (страница 450)
- o [clear ipv6 bgp](#) (страница 451)
- o [distance](#) (страница 452)
- o [distance bgp](#) (страница 452)
- o [ip community-list](#) (страница 453)
- o [ip community-list expanded](#) (страница 454)
- o [ip community-list standard](#) (страница 455)
- o [ip extcommunity-list](#) (страница 456)
- o [ip extcommunity-list expanded](#) (страница 457)
- o [ip extcommunity-list standard](#) (страница 457)
- o [max-paths](#) (страница 458)
- o [neighbor \(IPv4 multicast, IPv6 labeled unicast AF\)](#) (страница 459)
- o [neighbor \(IPv4, IPv6 AF\)](#) (страница 462)

- o [neighbor \(L2VPN\)](#) (страница 466)
- o [neighbor \(RTFILTER\)](#) (страница 467)
- o [neighbor \(VPN\)](#) (страница 469)
- o [neighbor \(VRF\)](#) (страница 472)
- o [neighbor](#) (страница 478)
- o [network \(для IPv4\)](#) (страница 485)
- o [network \(для IPv6\)](#) (страница 486)
- o [network](#) (страница 487)
- o [network synchronization](#) (страница 488)
- o [redistribute \(для режимов IPv4 multicast, IPv6 AF\)](#) (страница 488)
- o [no redistribute \(для режимов IPv4 multicast, IPv6 AF\)](#) (страница 489)
- o [no redistribute](#) (страница 490)
- o [restart bgp graceful](#) (страница 490)
- o [synchronization](#) (страница 491)
- o [table-map](#) (страница 491)
- o [timers bgp](#) (страница 492)

7.9.1. show bgp

```
show bgp (<ipv6_address> | <ipv6_with_bit_prefix> [longer-prefixes] | ip
(unicast | multicast) (community [{<AA_NN_1> | local-AS | no-advertise |
no-export}] [exact-match] [vrf (<VRFNAME> | all | default)] | community-
list <COMM_LIST> [exact-match] [vrf (<VRFNAME> | all | default)]) |
dampening (dampened-paths | parameters | flap-statistics) | vrf (<VRFNAME>
| all | default) | summary | nexthop-tracking | nexthop-tree-details |
community-list <COMM_LIST> [exact-match] [vrf (<VRFNAME> | all | default)]
| community [{<AA_NN_1> | local-AS | no-advertise | no-export}] [exact-
match] [vrf (<VRFNAME> | all | default)] | regexp <LINE_REGEX> | quote-
regexp <QUOTED_REGEX> | l2vpn [(evpn | detail | vpls <vpls_id> | peers
[detail])] | route-map <ROUTE_MAP> | filter-list <FILTER_REGEX> | paths |
prefix-list <PREFIX_LIST> | inconsistent-as | statistics)
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о сети BGP.

```
show bgp all (community-list <COMM_LIST> [exact-match] | community
[{{<AA_NN_1> | local-AS | no-advertise | no-export}} [exact-match]] [vrf
(<VRFNAME> | all | default)])
```

Используйте эту команду для просмотра всех маршрутов, удовлетворяющих заданному сообществу или их списку.

Субкоманды

Имя	Описание
longer-prefixes	Показать маршруты с более специфичными префиксами
ip	Показать маршруты для заданного префикса

unicast	Одноадресные префиксы
multicast	Многоадресные префиксы
community	Показать маршруты BGP, которые совпадают с сообществами Для команды с all: Показать маршруты, соответствующие заданному сообществу
local-AS	Маршруты, не посылаемые за пределы локальной AS
no-advertise	Маршруты, не анонсируемые никому
no-export	Маршруты, не экспортируемые в другие AS
exact-match	Показывать только маршруты, точно удовлетворяющие заданному критерию
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию
community-list	Показать маршруты, соответствующие списку сообществ
dampening	Показать подавленные маршруты и параметры флаппирования BGP
dampened-paths	Показать подавленные маршруты
parameters	Показать параметры подавления BGP маршрутов
flap-statistics	Показать статистику флаппирования маршрутов
summary	Показать сводку по статусам соседей BGP
nexthop-tracking	Показать статус nexthop-tracking (отслеживания следующего узла) BGP
nexthop-tree-details	Показать информацию о nexthop-tree (дереве следующего узла) BGP
regex	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
quote-regex	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
l2vpn	Показать информацию L2 VPN
evpn	EVPN
detail	Показать детализированную информацию
vpls	Экземпляр VPLS
peers	Показать обнаруженные узлы для BGP и L2VPN
route-map	Показать маршруты, которые совпадают с указанной маршрутной картой
filter-list	Показать маршруты, которые совпадают со списком фильтрации в виде регулярного выражения
paths	Показать информацию о путях BGP
prefix-list	Показать маршруты, удовлетворяющие списку префиксов
inconsistent-as	Показать маршруты с несогласованными путями AS
statistics	Показать статистику BGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-префикс (сеть), например, 2003
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6-префикс (сеть/длина), например, 2003::/16
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers) Для команды с all: VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF Для команды с all: Имя экземпляра VRF
COMM_LIST	String without spaces	Имя списка сообществ
LINE_REGEX	LINE	Регулярное выражение для поиска совпадений с путями AS
QUOTED_REGEX	String without spaces	Регулярное выражение в одинарных кавычках для поиска совпадений с путями AS
vpls_id	<1-4294967295>	Значение VPLS-ID
ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты
FILTER_REGEX	String without spaces	Список фильтрации в виде регулярного выражения
PREFIX_LIST	String without spaces	Имя списка префиксов IP

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.2. show bgp ipv4

```
show bgp ipv4 [(unicast | multicast)] [((<IPV4_ADDR> | <IPV4_ADDR_MASK>
[longer-prefixes] | inconsistent-as | community [{<AA_NN_1> | local-AS |
no-advertise | no-export}] [exact-match] | community-list <COMM_LIST>
[exact-match] | dampening (flap-statistics | parameters | dampened-paths) |
route-map <ROUTE_MAP> | filter-list <FILTER_REGEX> | regexp <LINE_REGEX> |
paths | evpn | prefix-list <PREFIX_LIST> | quote-regexp <QUOTED_REGEX> |
summary | neighbors [(<A.B.C.D_1> | <ipv6_address>)] [(received prefix-
filter | received-routes | routes | advertised-routes))]] [vrf (<VRFNAME> |
all | default)]
```


Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о маршрутах BGP для заданного префикса IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Одноадресные префиксы
multicast	Многоадресные префиксы
longer-prefixes	Показать маршруты с более специфичными префиксами
inconsistent-as	Показать маршруты с несогласованными путями AS
community	Показать маршруты BGP, которые совпадают с сообществами
local-AS	Маршруты, не посылаемые за пределы локальной AS
no-advertise	Маршруты, не анонсируемые никому
no-export	Маршруты, не экспортируемые в другие AS
exact-match	Показывать только маршруты, точно удовлетворяющие заданному критерию
community-list	Показать маршруты, соответствующие списку сообществ
dampening	Показать подавленные маршруты и параметры флаппирования BGP
flap-statistics	Показать статистику флаппирования маршрутов
parameters	Показать параметры подавления BGP маршрутов
dampened-paths	Показать подавленные маршруты
route-map	Показать маршруты, которые совпадают с указанной маршрутной картой
filter-list	Показать маршруты, которые совпадают со списком фильтрации в виде регулярного выражения
regex	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
paths	Показать информацию о путях BGP
evpn	Показать статус EVPN
prefix-list	Показать маршруты, удовлетворяющие списку префиксов
quote-regex	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
summary	Показать сводку по статусам соседей BGP
neighbors	Показать информацию по TCP и BGP соединениям с соседями
received prefix-filter	Показать фильтр списка префиксов
received-routes	Показать маршруты, полученные от соседа
routes	Показать уникальные маршруты, полученные от соседа
advertised-routes	Показать маршруты, анонсированные соседю
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
IPV4_ADDR	A.B.C.D	IP-префикс (сеть), например, 35.0.0.0
IPV4_ADDR_MASK	A.B.C.D/M	IP-префикс (сеть/длина), например, 35.0.0.0/8
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества
COMM_LIST	String without spaces	Имя списка сообществ
ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты
FILTER_REGEX	String without spaces	Список фильтрации в виде регулярного выражения
LINE_REGEX	LINE	Регулярное выражение для поиска совпадений с путями AS
PREFIX_LIST	String without spaces	Имя списка префиксов IP
QUOTED_REGEX	String without spaces	Регулярное выражение в одинарных кавычках для поиска совпадений с путями AS
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Соседний узел IPv4
ipv6_address	X:X::X:X	Соседний узел IPv6
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.3. show bgp ipv6

```
show bgp ipv6 [(unicast (<IPV6_ADDR> | <IPV6_ADDR_MASK> [longer-prefixes])
| multicast (<IPV6_ADDR> | <IPV6_ADDR_MASK> [longer-prefixes]) | labeled
<IPV6_ADDR_MASK> [longer-prefixes] | <ipv6_addr1> | <IPV6_ADDR_MASK>
[longer-prefixes] | inconsistent-as | community [{<AA_NN_1> | local-AS |
no-advertise | no-export}] [exact-match] | paths | dampening (flap-
statistics | parameters | dampened-paths) | route-map <ROUTE_MAP> | filter-
list <FILTER_REGEX> | regexp <LINE_REGEX> | community-list <COMM_LIST>
[exact-match] | prefix-list <PREFIX_LIST> | quote-regexp <QUOTED_REGEX> |
summary | evpn | view <VIEW> | neighbors [(<A.B.C.D_1> | <ipv6_address3>)]
[(received prefix-filter | received-routes | routes | advertised-routes)]]]
[vrf (<VRFNAME> | all | default)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о маршрутах BGP для заданного префикса IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Префиксы одноадресных IPv6-адресов
longer-prefixes	Показать маршруты с более специфичными префиксами
multicast	Префиксы многоадресных IPv6-адресов
labeled	Маркированные префиксы многоадресных IPv6-адресов
inconsistent-as	Показать маршруты с несогласованными путями AS
community	Показать маршруты BGP, которые совпадают с сообществами
local-AS	Маршруты, не посылаемые за пределы локальной AS
no-advertise	Маршруты, не анонсируемые никому
no-export	Маршруты, не экспортируемые в другие AS
exact-match	Показывать только маршруты, точно удовлетворяющие заданному критерию
paths	Показать информацию о путях BGP
dampening	Показать подавленные маршруты и параметры флаппирования BGP
flap-statistics	Показать статистику флаппирования маршрутов
parameters	Показать параметры подавления BGP маршрутов
dampened-paths	Показать подавленные маршруты
route-map	Показать маршруты, которые совпадают с указанной маршрутной картой
filter-list	Показать маршруты, которые совпадают со списком фильтрации в виде регулярного выражения
regex	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
community-list	Показать маршруты, соответствующие списку сообществ
prefix-list	Показать маршруты, удовлетворяющие списку префиксов
quote-regex	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
summary	Показать сводку по статусам соседей BGP
evpn	Показать статус EVPN
view	Показать параметры экземпляра BGP
neighbors	Показать информацию по TCP и BGP соединениям с соседями
received prefix-filter	Показать фильтр списков префиксов
received-routes	Показать маршруты, полученные от соседа
routes	Показать уникальные маршруты, полученные от соседа
advertised-routes	Показать маршруты, анонсированные соседу
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
IPV6_ADDR	X:X::X:X	IPv6 префикс <сеть>, например 2003
IPV6_ADDR_MASK	X:X::X:X/M	IPv6 префикс <сеть>/<длина>, например, 2003::/16
ipv6_addr1	X:X::X:X	IPv6 префикс <сеть>, например 2003
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества
ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты
FILTER_REGEX	String without spaces	Список фильтрации в виде регулярного выражения
LINE_REGEX	LINE	Регулярное выражение для поиска совпадений с путями AS
COMM_LIST	String without spaces	Имя списка сообществ
PREFIX_LIST	String without spaces	Имя списка префиксов IPv6
QUOTED_REGEX	String without spaces	Регулярное выражение в одинарных кавычках для поиска совпадений с путями AS
VIEW	String without spaces	Имя экземпляра BGP
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 соседний узел
ipv6_address3	X:X::X:X	IPv6 соседний узел
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.4. show bgp neighbors

```
show bgp neighbors [(<A.B.C.D_1> [(advertised-routes | received prefix-
filter | received-routes | routes)] | <ipv6_address> [(advertised-routes |
received prefix-filter | received-routes | routes)])]
```

Используйте эту команду для отображения информации о подключениях TCP и BGP соседних узлов.

Субкоманды

Имя	Описание
advertised-routes	Показать маршруты, анонсированные соседу
received prefix-filter	Показать фильтр списков префиксов
received-routes	Показать маршруты, полученные от соседа

routes	Показать уникальные маршруты, полученные от соседа

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Соседний узел IPv4
ipv6_address	X:X::X:X	Соседний узел IPv6

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.5. show debugging bgp

show debugging bgp

Используйте эту команду, чтобы отобразить опции отладки BGP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.6. show ip bgp

<pre>show ip bgp [(<A.B.C.D_1> <A.B.C.D/M_1> [longer-prefixes] <IPV6_ADDR> <IPV6_ADDR_MASK> [longer-prefixes])] [vrf (<VRFNAME> all default)] [(scan cidr-only paths extcommunity-list <COMMUNITY> [exact-match] [vrf <VRFNAME>] quote-regexp <QUOTED_REGEX> attribute-info rtfiler all inconsistent-as community-info filter-list <FILTER_REGEX> [exact- match] [vrf (<VRFNAME> all default)] view <VIEW> [(<ipv4pref> neighbors [(<A.B.C.D_1> <ipv6_address>)] <network> ipv4 (unicast multicast) summary summary)] regexp <LINE_REGEX> [vrf (<VRFNAME> all default)] community [{<AA_NN_1> local-AS no-advertise no-export internet}] [exact-match] [vrf (<VRFNAME> all default)] summary [vrf (<VRFNAME> all default)] route-map <ROUTE_MAP> [vrf (<VRFNAME> all default)] community-list <COMMUNITY> [exact-match] [vrf (<VRFNAME> all default)] prefix-list <WORD_PREFIX> [exact-match] [vrf (<VRFNAME> all default)] dampening (dampened-paths flap-statistics parameters) [vrf (<VRFNAME> all default)]]]</pre>

Используйте эту команду для просмотра детальной информации и статистики протокола BGP.

Субкоманды

Имя	Описание
longer-prefixes	Показать маршруты с более специфичными префиксами
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию
scan	Показать статус сканирования BGP
cidr-only	Показать только маршруты с несвойственными масками подсети
paths	Показать информацию о путях BGP
extcommunity-list	Показать маршруты BGP, соответствующие списку extcommunity
exact-match	Показывать только маршруты, точно удовлетворяющие заданному критерию
quote-regexp	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
attribute-info	Показать внутренние атрибуты с хешами
rtfilter all	Показать полученные и посланные RTFilter
inconsistent-as	Показать маршруты с несогласованными путями AS
community-info	Перечислить всю информацию о сообществах BGP
filter-list	Показать маршруты, которые совпадают со списком фильтрации в виде регулярного выражения
view	Показать параметры экземпляра BGP
neighbors	Показать информацию по TCP и BGP соединениям с соседями
ipv4	IPv4-адреса
unicast	Одноадресные префиксы
multicast	Многоадресные префиксы
summary	Показать сводку по статусам соседей BGP
regexp	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
community	Показать маршруты, совпадающие с сообществами
local-AS	Маршруты, не посылаемые за пределы локальной AS
no-advertise	Маршруты, не анонсируемые никому
no-export	Маршруты, не экспортируемые в другие AS
internet	Интернет маршруты
route-map	Показать маршруты, удовлетворяющие маршрутной карте
community-list	Показать маршруты, соответствующие списку сообществ
prefix-list	Показать маршруты, удовлетворяющие списку префиксов
dampening	Показать подавленные маршруты и параметры флаппирования BGP
dampened-paths	Показать подавленные маршруты

flap-statistics	Показать статистику флаппирования маршрутов
parameters	Показать параметры подавления BGP маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D A.B.C.D	IP префикс <сеть>, например, 35.0.0.0 Соседний узел IPv4
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP префикс <сеть>/<длина>, например, 35.0.0.0/8
IPV6_ADDR	X:X::X:X	IPv6 префикс <сеть>, e.g. 2003
IPV6_ADDR_MASK	X:X::X:X/M	IPv6 префикс <сеть>/<длина>, например, 2003::/16
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
COMMUNITY	String without spaces	Имя сообщества
QUOTED_REGEX	String without spaces	Регулярное выражение в одинарных кавычках для поиска совпадений с путями AS
FILTER_REGEX	String without spaces	Список фильтрации в виде регулярного выражения
VIEW	String without spaces	Имя экземпляра BGP
ipv4pref	A.B.C.D/M	IP-префикс <network>/<length>, например, 35.0.0.0/8, в таблице маршрутизации BGP
ipv6_address	X:X::X:X	Соседний узел IPv6
network	A.B.C.D	Сеть в таблице маршрутизации BGP
LINE_REGEX	LINE	Регулярное выражение для поиска совпадений с путями AS
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества
ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты
WORD_PREFIX	String without spaces	Имя списка префиксов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.7. show ip bgp all community-list

show ip bgp all community-list <COMM_LIST> [exact-match] [vrf (<VRFNAME> all default)]

Показать маршруты, соответствующие списку сообществ

Субкоманды

Имя	Описание
exact-match	Показывать только маршруты, точно удовлетворяющие заданному критерию
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_LIST	String without spaces	Имя списка сообществ
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.8. show ip bgp all dampening

```
show ip bgp all dampening (dampened-paths | flap-statistics | parameters)
[vrf (<VRFNAME> | all | default)]
```

Используйте эту команду для просмотра детальной информации по настройкам флаппирования всех маршрутов BGP.

Субкоманды

Имя	Описание
dampened-paths	Показать подавленные маршруты
flap-statistics	Показать статистику флаппирования маршрутов
parameters	Показать параметры подавления BGP маршрутов
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.9.9. show ip bgp ipv4

```
show ip bgp ipv4 (unicast | multicast) [(dampening (parameters [vrf
(<VRFNAME> | all | default)] | dampened-paths [vrf (<VRFNAME> | all |
default)] | flap-statistics [vrf (<VRFNAME> | all | default)])] | community-
list <COMM_LIST> [exact-match] [vrf (<VRFNAME> | all | default)] | paths |
neighbors [(<A.B.C.D_1> | <ipv6_address>)] [(routes | received-routes |
advertised-routes | received prefix-filter)] | prefix-list <ippreflist>
[exact-match] [vrf (<VRFNAME> | all | default)] | community [vrf (<VRFNAME>
| all | default)] [{<AA_NN_1> | local-AS | no-advertise | no-export |
internet}] [exact-match] | inconsistent-as | summary | cidr-only | quote-
regexp <QUOTED_REGEX> | regexp <LINE_REGEX> | route-map <ROUTE_MAP> [vrf
(<VRFNAME> | all | default)] | filter-list <FILTER_REGEX> [exact-match]
[vrf (<VRFNAME> | all | default)] | <ippref> [longer-prefixes] | <ipaddr>)]
```

Используйте эту команду для просмотра маршрутов BGP для заданного префикса IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Одноадресные префиксы
multicast	Многоадресные префиксы
dampening	Показать подавленные маршруты и параметры флаппирования BGP
parameters	Показать параметры подавления BGP маршрутов
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию
dampened-paths	Показать подавленные маршруты
flap-statistics	Показать статистику флаппирования маршрутов
community-list	Показать маршруты, соответствующие списку сообществ
exact-match	Показывать только маршруты, точно удовлетворяющие заданному критерию
paths	Показать информацию о путях BGP
neighbors	Показать информацию по TCP и BGP соединениям с соседями
routes	Показать уникальные маршруты, полученные от соседа
received-routes	Показать маршруты, полученные от соседа

advertised-routes	Показать маршруты, анонсированные соседу
received prefix-filter	Показать фильтр списков префиксов
prefix-list	Показать маршруты, удовлетворяющие списку префиксов
community	Показать маршруты BGP, которые совпадают с сообществами
local-AS	Маршруты, не посылаемые за пределы локальной AS
no-advertise	Маршруты, не анонсируемые никому
no-export	Маршруты, не экспортируемые в другие AS
internet	Интернет маршруты
inconsistent-as	Показать маршруты с несогласованными путями AS
summary	Показать сводку по статусам соседей BGP
cidr-only	Показать только маршруты с несвойственными масками подсети
quote-regexp	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
regexp	Показать маршрут, удовлетворяющий регулярному выражению
route-map	Показать маршруты, удовлетворяющие маршрутной карте
filter-list	Показать маршруты, которые совпадают со списком фильтрации в виде регулярного выражения
longer-prefixes	Показать маршруты с более специфичными префиксами

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
COMM_LIST	String without spaces	Имя списка сообществ
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Соседний узел IPv4
ipv6_address	X:X::X:X	Соседний узел IPv6
ippreflist	String without spaces	Имя IP списка префиксов
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества
QUOTED_REGEX	String without spaces	Регулярное выражение в одинарных кавычках для поиска совпадений с путями AS
LINE_REGEX	LINE	Регулярное выражение для поиска совпадений с путями AS
ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты
FILTER_REGEX	String without spaces	Список фильтрации в виде регулярного выражения
ippref	A.B.C.D/M	IP префикс <сеть>/<длина>, например, 35.0.0.0/8
ipaddr	A.B.C.D	IP префикс <сеть>, например, 35.0.0.0

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.10. show ip bgp ipv6

```
show ip bgp ipv6 unicast (community-list <COMM_LIST> [exact-match] [vrf (<VRFNAME> | all | default)] | dampening (parameters [vrf (<VRFNAME> | all | default)] | dampened-paths [vrf (<VRFNAME> | all | default)] | flap-statistics [vrf (<VRFNAME> | all | default)]))
```

Показать маршруты BGP для заданного префикса IPv6

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Одноадресные префиксы
community-list	Показать маршруты, соответствующие списку сообществ
exact-match	Показывать только маршруты, точно удовлетворяющие заданному критерию
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию
dampening	Показать подавленные маршруты и параметры флаппирования BGP
parameters	Показать параметры подавления BGP маршрутов
dampened-paths	Показать подавленные маршруты
flap-statistics	Показать статистику флаппирования маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_LIST	String without spaces	Имя списка сообществ
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.9.11. show ip bgp neighbors

```
show ip bgp neighbors [(<A.B.C.D_1> | <ipv6_address> | vrf (<VRFNAME> | all | default)))] [(routes [(received [vrf (<VRFNAME> | all | default))] | advertised [vrf (<VRFNAME> | all | default))] | vrf (<VRFNAME> | all | default))] | advertised-routes [(ipv4 | ipv6 [labeled-unicast] | l2vpn | rtfilter | vpnv4 | vpnv6)] [vrf (<VRFNAME> | all | default))] | received-routes [(ipv4 | ipv6 [labeled-unicast] | l2vpn | rtfilter | vpnv4 | vpnv6)] [vrf (<VRFNAME> | all | default))] | received prefix-filter | hold-time | keepalive-interval | connection-retrytime | sent-msgs | rcvd-msgs | notification | update | open | keepalive | vrf (<VRFNAME> | all | default)))]
```

Используйте эту команду для просмотра маршрутов BGP для заданного префикса IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию
routes	Показать уникальные маршруты, полученные от соседа
received	Показать информацию, принятую от соседа
advertised	Показать маршруты, анонсированные соседу BGP
advertised-routes	Показать маршруты, анонсированные соседу
ipv4	Анонсированные/принятые маршруты для/от адресов ipv4
ipv6	Анонсированные/принятые маршруты для/от адресов ipv6
labeled-unicast	Анонсированные/принятые маршруты для/от маркированных адресов ipv6
l2vpn	Анонсированные/принятые маршруты для/от адресов L2VPN
rtfilter	Анонсированные/принятые маршруты для/от адресов rtfilter Анонсированные/принятые маршруты для/от адресов RTfilter
vpnv4	Анонсированные/принятые маршруты для/от адресов VPNv4
vpnv6	Анонсированные/принятые маршруты для/от адресов VPNv6
received-routes	Показать маршруты, полученные от соседа
received prefix-filter	Показать фильтр списков префиксов
hold-time	Показать время удержания
keepalive-interval	Показать интервал keepalive
connection-retrytime	Показать интервал перезапроса
sent-msgs	Показать количество посланных пакетов
rcvd-msgs	Показать количество принятых пакетов

notification	Показать количество нотификационных сообщений
update	Показать количество сообщений об обновлениях
open	Показать количество открытых сообщений
keepalive	Показать количество сообщений keepalive

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Соседний узел IPv4
ipv6_address	X:X::X:X	Соседний узел IPv6
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.12. show ip bgp vpnv4

show ip bgp vpnv4 (all [(A.B.C.D_1 summary neighbors [A.B.C.D_2] tags)] view <VIEW> all vrf <VRFNAME> [(A.B.C.D_1 label summary)] rd <RD> [(label neighbors [A.B.C.D_2] A.B.C.D_1 summary)])

Используйте эту команду для просмотра информации по всем VPNv4 NLRI.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Показать информацию обо всех NLRI VPNv4
summary	Показать сводку по статусам соседей BGP
neighbors	Показать информацию по TCP и BGP соединениям с соседями
tags	Показать BGP тэги для префиксов
view	Показать параметры экземпляра BGP
vrf	Выбрать VRF
label	Метки MPLS для префиксов
rd	Показать информацию по дестинкторам маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Подсеть из таблицы маршрутизации BGP
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Адрес соседнего узла
VIEW	String without spaces	Имя экземпляра BGP

VRFNAME	WORD	Имя экземпляра VRF
RD	String without spaces	Имя дистинктора маршрутов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.13. show ip bgp vpnv6

```
show ip bgp vpnv6 (all [(  
<ipv6_addr> | summary | neighbors | tags)] | view  
<VIEW> all | vrf <VRFNAME> [(  
<ipv6_addr> | label | summary)] | rd <RD>  
[(label | neighbors [(  
<ipv4_neib> | <ipv6_neib>)] | <ipv6_addr> |  
summary)])
```

Используйте эту команду для просмотра информации по всем VPNv6 NLRI.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Показать информацию обо всех NLRI VPNv6
summary	Показать сводку по статусам соседей BGP
neighbors	Показать информацию по TCP и BGP соединениям с соседями
tags	Показать BGP тэги для префиксов
view	Показать параметры экземпляра BGP
vrf	Выбрать VRF
label	Метки MPLS для префиксов
rd	Показать информацию по дистинкторам маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_addr	X:X::X:X	Подсеть из таблицы маршрутизации BGP
VIEW	String without spaces	Имя экземпляра BGP
VRFNAME	WORD	Имя экземпляра VRF
RD	String without spaces	Имя дистинктора маршрутов
ipv4_neib	A.B.C.D	Адрес IPv4 соседней сети
ipv6_neib	X:X::X:X	Адрес IPv6 соседней сети

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.14. show ip protocols bgp

```
show ip protocols bgp
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о протоколах IP, такую как параметры и статистику процесса маршрутизации IP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.15. show ipv6 bgp summary

```
show ipv6 bgp summary [vrf (<VRFNAME_1> | all | default)]
```

Используйте эту команду для просмотра сводки по настройкам и соседям BGP протокола для IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.16. show running-config as-path

```
show running-config as-path
```

Используйте эту команду для просмотра текущих команд настройки путей автономных систем в BGP протоколе.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.17. show running-config bgp

```
show running-config bgp
```

Используйте эту команду для просмотра текущих команд настройки BGP протокола.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.18. show running-config community-list

```
show running-config community-list
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить текущие команды настроек списка сообществ BGP (BGP community).

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.9.19. router bgp

```
router bgp <AS> [view <VIEW_NAME>]
```


Используйте эту команду, чтобы запустить процесс BGP, либо войти в режим конфигурирования запущенного экземпляра BGP.

В случае использования настройки `bgp multiple-instance` необходимо также указание еще и уникального имени экземпляра (`view`).

```
no router bgp <AS> [view <VIEW_NAME>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить существующий процесс маршрутизации BGP. В случае использования настройки `bgp multiple-instance` необходимо также указание еще и уникального имени экземпляра (`view`).

Субкоманды

Имя	Описание
view	Экземпляр BGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
AS	<1-4294967295>	Номер автономной системы
VIEW_NAME	String without spaces	Имя экземпляра BGP

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.20. address-family ipv4

```
address-family ipv4 [unicast]
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим Address-Family ipv4, где вы можете настроить особую конфигурацию маршрутизации IPv4.

```
no address-family ipv4 [unicast]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Задать одноадресную маршрутизацию для IPv4

Командный режим

[BGP](#)

7.9.21. address-family ipv4 multicast

```
address-family ipv4 multicast
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим address family mode, где вы можете настроить особую конфигурацию маршрутизации IPv4 multicast.

```
no address-family ipv4 multicast
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для IPv4 multicast.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.22. address-family ipv4 vrf

```
address-family ipv4 vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду для включения обмена маршрутной информацией VRF и входа в режим Address Family mode.

Эта команда настраивает обмен маршрутной информацией между устройствами PE и CE. Настраивайте семейство адресов RIP для каждого сконфигурированного VRF в PE-маршрутизаторе. Для использования этой команды необходимо создать имя VRF с помощью команды `ip vrf` и связать имя с процессом RIP с помощью этой команды.

```
no address-family ipv4 vrf <vrf_name>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для IPv4 VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[BGP](#)

7.9.23. address-family ipv6 (для IPv6)

```
address-family ipv6 [unicast]
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим Address-Family, где пользователи могут настраивать особую конфигурацию маршрутизации IPv6.

```
no address-family ipv6 [unicast]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Задать одноадресную маршрутизацию для IPv6

Командный режим

[BGP](#)

7.9.24. address-family ipv6 labeled-unicast

```
address-family ipv6 labeled-unicast
```

Используйте эту команду для конфигурирования обмена данными о помеченных маршрутах между ISP PE-устройствами в режиме IPv6 Labeled-Unicast Address-Family.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.25. address-family ipv6 vrf

```
address-family ipv6 vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду для включения обмена маршрутной информацией IPv6 VRF и входа в режим Address Family mode.

Эта команда настраивает обмен маршрутной информацией между устройствами PE и CE. Настраивайте семейство адресов RIP для каждого сконфигурированного VRF в PE-маршрутизаторе. Для использования этой команды необходимо создать имя VRF с помощью команды `ipv6 vrf` и связать имя с процессом RIP с помощью этой команды.

```
no address-family ipv6 vrf <vrf_name>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для IPv6 VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[BGP](#)

7.9.26. address-family l2vpn vpls

```
address-family l2vpn vpls
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим Address-Family, где пользователи могут настраивать особую конфигурацию маршрутизации L2VPN VPLS.

```
no address-family l2vpn vpls
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для L2VPN VPLS.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.27. address-family rtfilter unicast

```
address-family rtfilter unicast
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим Address-Family, где пользователи могут настраивать особую конфигурацию маршрутизации rtfilter.

```
no address-family rtfilter unicast
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для rtfilter.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.28. address-family vpnv4

```
address-family vpnv4 [unicast]
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим Address-Family, где пользователи могут настраивать особую конфигурацию маршрутизации VPNv4.

```
no address-family vpnv4 [unicast]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для VPNv4.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Задать одноадресную маршрутизацию для VPNv4

Командный режим

[BGP](#)

7.9.29. address-family vpnv6

```
address-family vpnv6 [unicast]
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим Address-Family, где пользователи могут настраивать особую конфигурацию маршрутизации VPNv6.

```
no address-family vpnv6 [unicast]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить все настройки, сделанные в режиме Address-Family для VPNv6.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Задать одноадресную маршрутизацию для VPNv6

Командный режим

[BGP](#)

7.9.30. exit-address-family

```
exit-address-family
```

Используйте эту команду, чтобы выйти из текущего режима конфигурирования Address-Family и возврата к предыдущему режиму.

Командный режим

[BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv4 VPN Address Family](#), [BGP IPv6 Labeled Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 VPN Address Family](#), [BGP L2VPN Address Family](#), [BGP RTFilter Address Family](#)

7.9.31. aggregate-address (для IPv6 AF)

```
aggregate-address <ipv6_with_bit_prefix> [as-set] [summary-only]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить агрегированные элементы BGP таблиц. Агрегированные элементы используются для того, чтобы минимизировать размер таблиц маршрутизации. Агрегация комбинирует характеристики нескольких различных маршрутов и анонсирует единый маршрут. Эта команда создает агрегированный элемент данных в таблице маршрутизации BGP, если в указанном диапазоне доступны более конкретные маршруты BGP.

Использование параметра `summary-only` анонсирует только префикс, подавляя более конкретные маршруты к соседним узлам.

Параметр `as-set` создает агрегированный элемент, анонсирующий путь для этого маршрута, состоящий из всех элементов, которые содержатся во всех агрегируемых путях. Используйте параметр `as-set`, чтобы сократить размер информации о пути за счет перечисления номера AS только один раз, даже если он включен в несколько сводимых путей.

Параметр `as-set` полезен, если суммирование информации дает в результате неполную информацию о пути.

```
no aggregate-address <ipv6_with_bit_prefix> [as-set] [summary-only]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `aggregate-address`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>as-set</code>	Генерировать информацию по нескольким AS
<code>summary-only</code>	Подавлять более конкретные маршруты в анонсах

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Агрегированный префикс IPv6

Командный режим[BGP IPv6 Unicast Address Family](#)**7.9.32. aggregate-address**

```
aggregate-address <A.B.C.D/M_1> [as-set] [summary-only]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить агрегированные элементы BGP таблиц. Агрегированные элементы используются для того, чтобы минимизировать размер таблиц маршрутизации. Агрегация комбинирует характеристики нескольких различных маршрутов и анонсирует единый маршрут. Эта команда создает агрегированный элемент данных в таблице маршрутизации BGP, если в указанном диапазоне доступны более конкретные маршруты BGP.

Использование параметра `summary-only` анонсирует только префикс, подавляя более конкретные маршруты к соседним узлам.

Параметр `as-set` создает агрегированный элемент, анонсирующий путь для этого маршрута, состоящий из всех элементов, которые содержатся во всех агрегируемых путях. Используйте параметр `as-set`, чтобы сократить размер информации о пути за счет перечисления номера AS только один раз, даже если он включен в несколько сводимых путей.

Параметр `as-set` полезен, если суммирование информации дает в результате неполную информацию о пути.

```
no aggregate-address <A.B.C.D/M_1> [as-set] [summary-only]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `aggregate-address`.

Субкоманды

Имя	Описание
as-set	Генерировать информацию по нескольким AS
summary-only	Подавлять более конкретные маршруты в анонсах

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Агрегированный префикс IPv4

Командный режим[BGP](#)

7.9.33. auto-summary

```
auto-summary
```

Используйте эту команду для того, чтобы анонсировать агрегированные маршруты узлам BGP.

Агрегацию можно включить, если конкретные маршруты уже были анонсированы: в этом случае настройка auto-summary анонсирует сначала агрегированные маршруты, а затем изымаются соответствующие неагрегированные маршруты.

Если конкретные маршруты уже были анонсированы, а опция auto-summary отключена, то наоборот, неагрегированные маршруты анонсируются первыми.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no auto-summary
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию auto-summary.

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#)

7.9.34. bgp aggregate-nexthop-check

```
bgp aggregate-nexthop-check
```

Используйте эту команду, чтобы установить опцию BGP для выполнения агрегации только в том случае, если следующий узел (next-hop) соответствует указанному IP-адресу.

```
no bgp aggregate-nexthop-check
```

Использовать данную команду, чтобы отключить функцию bgp aggregate-nexthop-check

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.35. bgp always-compare-med

```
bgp always-compare-med
```

Используйте эту команду, чтобы сравнить Multi Exit Discriminator (MED, дискриминатор множественного выхода) для путей от соседних узлов в различных автономных системах.

Multi Exit Discriminator (MED) используется BGP при выборе оптимального пути. MED сравнивается после сравнения атрибутов веса, локального предпочтения, AS-пути и происхождения, если они оказались равными. Сравнение MED проводится только между путями из одной и той же автономной системы (AS).

Используйте команду `bgp always-compare-med`, чтобы разрешить сравнения MED-ов для различных AS. Параметр MED используется для выбора оптимального пути. Предпочтительным является путь с более низким MED. Если таблица BGP отображает следующее, а функция `bgp always-compare-med` включена:

Route1: as-path 400, med 300

Route2: as-path 200, med 200

Route3: as-path 400, med 250

Route1 (Маршрут 1) сравнивается с Route2 (Маршрутом 2). Route2 из них двоих является более предпочтительным (имеет более низкий MED). Далее Route2 сравнивается с Route3 и снова выбирается в качестве оптимального пути (имеет более низкий MED).

Если функция `bgp always-compare-med` отключена, MED не учитывается при сравнении Route1 и Route2, поскольку они принадлежат к различным AS, и MED сравнивается только для Route1 и Route3. В этом случае в качестве оптимального пути будет выбран Route3.

На выбранный маршрут также влияет команда `bgp deterministic-med`. Более подробную информацию см. в разделе команды `bgp deterministic-med`. Если эта команда используется, чтобы сравнивать MED-ы для всех путей, ее следует настроить на каждом BGP-маршрутизаторе в AS (автономной системе).

```
no bgp always-compare-med
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `bgp always-compare-med` для алгоритма выбора наилучшего пути.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.36. bgp as-local-count

```
bgp as-local-count <PREPEND_CNT>
```

Используйте эту команду, чтобы задать число раз, которое локальная AS (автономная система) должна быть дублицирована в начале списка. Увеличение этого

числа приводит к тому, что более короткий путь в локальной AS становится менее предпочтительным для BGP.

```
no bgp as-local-count <PREPEND_CNT>
```

Используйте данную команду, чтобы запретить дубликацию локальной AS в начале списка, установленную командой `bgp as-local-count`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
PREPEND_CNT	<2-64>	Количество дубликатов локальной AS

Командный режим

[BGP](#)

7.9.37. bgp bestpath

```
bgp bestpath (tie-break-on-age | as-path (ignore | multipath-relax) |
compare-routerid | compare-confed-aspath | dont-compare-originator-id)
```

Используйте эту команду для установки опции выбора предпочтительного маршрута

```
no bgp bestpath (tie-break-on-age | as-path (ignore | multipath-relax) |
compare-routerid | compare-confed-aspath | dont-compare-originator-id)
```

Используйте эту команду для сброса опций выбора предпочтительного маршрута, установленных командой `bgp bestpath`.

Субкоманды

Имя	Описание
tie-break-on-age	Выбирать старый предпочтительный маршрут, даже если включена настройка <code>bgp bestpathcompare-routerid</code> Для команды с <code>no</code> : Отменить опцию выбора старого предпочтительного маршрут, даже если включена настройка <code>bgp bestpathcompare-routerid</code>
as-path	Установить опции выбора путей AS Для команды с <code>no</code> : Сбросить опции выбора путей AS
ignore	Запретить маршрутизатору рассматривать длину пути автономной системы (AS) как фактор в алгоритме выбора оптимального маршрута Для команды с <code>no</code> : Сбросить опцию запрещения маршрутизатору

	рассматривать длину пути автономной системы (AS) как фактор в алгоритме выбора оптимального маршрута
multipath-relax	Разрешить множественные пути к автономным системам при выборе маршрута Для команды с no : Запретить множественные пути к автономным системам при выборе маршрута
compare-routerid	Сравнить ID маршрутизаторов на предмет идентичных путей eBGP. При сравнении одинаковых маршрутов от пиров, маршрутизатор BGP не учитывает ID маршрутизатора для маршрутов. По умолчанию он выбирает первый полученный маршрут. Используйте эту команду, чтобы включить ID маршрутизатора в процесс выбора; происходит сравнение одинаковых маршрутов и выбирается маршрут с меньшим ID маршрутизатора. IS маршрутизатора - это самый большой IP-адрес на маршрутизаторе, при этом предпочтение отдается loopback адресам. ID маршрутизатора можно настроить вручную с помощью команды <code>bgp router-id</code> Для команды с no : Не сравнивать ID маршрутизаторов на предмет идентичных путей eBGP. При сравнении одинаковых маршрутов от пиров, маршрутизатор BGP не учитывает ID маршрутизатора для маршрутов. По умолчанию он выбирает первый полученный маршрут. Используйте эту команду, чтобы включить ID маршрутизатора в процесс выбора; происходит сравнение одинаковых маршрутов и выбирается маршрут с меньшим ID маршрутизатора. IS маршрутизатора - это самый большой IP-адрес на маршрутизаторе, при этом предпочтение отдается loopback адресам. ID маршрутизатора можно настроить вручную с помощью команды <code>bgp router-id</code>
compare-confed-aspath	Разрешить сравнение длины пути конфедерации AS. Эта команда указывает, что длину пути конфедерации AS следует использовать, если она доступна в процессе выбора оптимального пути BGP. Эта команда имеет значение только если не используется команда <code>bgp bestpath as-path ignore</code> Для команды с no : Запретить сравнение длины пути конфедерации AS. Эта команда указывает, что длину пути конфедерации AS следует использовать, если она доступна в процессе выбора оптимального пути BGP. Эта команда имеет значение только если не используется команда <code>bgp bestpath as-path ignore</code>
dont-compare-originator-id	Не сравнивать originator-ID для идентичных путей eBGP Для команды с no : Сравнить originator-ID для идентичных путей eBGP

Командный режим

BGP

7.9.38. bgp bestpath med

```
bgp bestpath med (confed [missing-as-worst] | missing-as-worst [confed] |
remove-recv-med | remove-send-med)
```

Используйте эту команду, чтобы указать два атрибута MED (Multi Exit Discriminator): `confed` и `missing-as-worst`.

Атрибут `confed` включает сравнение MED по путям, которые стали известны от узлов конфедерации. MED-ы сравниваются, только если на пути нет внешней автономной системы (AS вне пределов конфедерации). Если на пути есть внешняя автономная система, сравнение MED не проводится.

Например, на следующих путях MED не сравнивается с Route3 (Маршрутом 3), поскольку он не лежит в границах конфедерации). MED сравнивается только для Route1 и Route2.

Path1 = 32000 32004, med=4

Path2 = 32001 32004, med=2

Path3 = 32003 1, med=1

Атрибут `missing-as-worst` рассматривает отсутствующий атрибут MED на пути как имеющий значение бесконечности, что делает путь без значения MED наименее предпочтительным. Если `missing-as-worst` отключен, отсутствующему MED присваивается значение 0, что делает путь с отсутствующим атрибутом MED оптимальным.

```
no bgp bestpath med (confed [missing-as-worst] | missing-as-worst [confed]
| remove-recv-med | remove-send-med)
```

Используйте данную команду, чтобы запретить BGP учитывать атрибут MED при сравнении путей.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>confed</code>	Сравнивать MED среди путей конфедерации
<code>missing-as-worst</code>	Считать отсутствующий MED наименее предпочтительным
<code>remove-recv-med</code>	Удаляет полученный атрибут MED
<code>remove-send-med</code>	Удаляет отправленный атрибут MED

Командный режим

[BGP](#)

7.9.39. bgp client-to-client reflection

```
bgp client-to-client reflection
```

Используйте эту команду, чтобы настроить маршрутизаторы как рефлекторы маршрутов.

Рефлекторы маршрутов (route reflectors) используются, если все спикеры Interior Border Gateway Protocol (iBGP) не полностью объединены в сеть. Если все клиенты объединены в сеть, рефлектор маршрутов не требуется.

Используйте команду `no bgp client-to-client reflection`, чтобы отключить отражение маршрутов клиент-клиент.

```
no bgp client-to-client reflection
```

Используйте данную команду, чтобы отключить отражение маршрутов клиент-клиент.

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#)

7.9.40. bgp cluster-id

```
bgp cluster-id (<ID> | <A.B.C.D_1>)
```

Используйте эту команду, чтобы настроить ID кластера, если кластер BGP имеет более одного рефлектора маршрутов.

Кластер включает рефлекторы маршрутов и их клиентов. Обычно каждый кластер идентифицируется по ID маршрутизатора своего единственного рефлектора маршрутов, но в целях повышения резервирования кластер иногда может иметь более одного рефлектора маршрутов. В таком случае все рефлекторы маршрутов в таком кластере идентифицируются по ID кластера. Команда `bgp cluster-id` используется для настройки 4-байтного ID кластера для кластеров, имеющих более одного рефлектора маршрутов.

```
no bgp cluster-id
```

Используйте данную команду (без каких-либо аргументов), чтобы удалить ранее настроенный кластерный ID рефлекторов маршрутов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ID	<1-4294967295>	ID рефлектора маршрутов как 32-битное число
A.B.C.D_1	A.B.C.D	ID рефлектора маршрутов в формате адреса IPv4

Командный режим

[BGP](#)

7.9.41. bgp confederation identifier

```
bgp confederation identifier <CONF_ID>
```

Используйте эту команду, чтобы задать идентификатор BGP конфедерации.

Команда, заданная в режиме Address Family переопределяет настройки, заданные в router mode для маршрутов, принадлежащих к конкретному адресному семейству.

```
no bgp confederation identifier
```

Используйте данную команду, чтобы удалить идентификатор конфедерации BGP.

Команда, заданная в режиме Address Family переопределяет настройки, заданные в router mode для маршрутов, принадлежащих к конкретному адресному семейству.

Параметры

Имя	Тип	Описание
CONF_ID	<1-65535>	Номер конфедерации

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.42. bgp confederation peers

```
bgp confederation peers <AS_NUMBER>..
```

Используйте эту команду, чтобы настроить автономные системы (AS), которые принадлежат к конфедерации.

Конфедерация позволяет подразделить AS на несколько AS. AS присваивается идентификатор конфедерации.

Внешние маршрутизаторы BGP (eBGP) рассматриваются только целую конфедерацию как одну AS. Каждая AS полностью связана сетью внутри себя и видна изнутри для конфедерации.

Команда, заданная в режиме Address Family переопределяет настройки, заданные в router mode для маршрутов, принадлежащих к конкретному адресному семейству.

```
no bgp confederation peers <AS_NUMBER>..
```

Используйте данную команду, чтобы удалить автономную систему из конфедерации.

Команда, заданная в режиме Address Family переопределяет настройки, заданные в router mode для маршрутов, принадлежащих к конкретному адресному семейству.

Параметры

Имя	Тип	Описание
AS_NUMBER	<1-65535>	AS-номера узлов eBGP, которые принадлежат к одной и той же конфедерации

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.43. bgp config-type

```
bgp config-type (standard | ingo)
```

Используйте эту команду, чтобы настроить BGP как тип standard.

После установки конфигурации типа standard используйте команду neighbor send-community для рассылки атрибутов BGP community. Тип конфигурации ingo выставлен по умолчанию и не требует никаких конкретных настроек для рассылки стандартных и расширенных атрибутов BGP community.

Для типа standard в конфигурации всегда отображается команда по synchronization, в то время как для типа ingo эта команда настроена по умолчанию.

```
no bgp config-type
```

Использовать данную команду, чтобы удалить настройку bgp config-type

Субкоманды

Имя	Описание
standard	Стиль standard
ingo	Стиль default

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.44. bgp dampening

```
bgp dampening [( <HALFLIFE_PENALTY> [ <REUSE_THR> <SUPPRESS_THR>  
<MAX_SUPPRESS_TIME> [ <HALFLIFE_UNREACH> ] ] | route-map <ROUTE_MAP> )]
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить BGP route dampening (подавление маршрутов) и установить различные параметры.

Подавление маршрутов минимизирует нестабильность (флаппинг) маршрутов. Каждому нестабильному маршруту назначается штраф. Как только общий штраф достигает лимита suppress (подавления), анонсирование маршрута подавляется. Этот штраф уменьшается со временем в соответствии с установленным значением полураспада.

Как только штраф опускается ниже лимита reuse (повторного использования), подавление анонсирования маршрута прекращается. Информация о подавлении очищается с маршрутизатора, как только штраф становится меньше, чем половина лимита reuse (повторного использования).

Используйте эту команду в режиме router mode, чтобы задать параметры подавления маршрутов для всех семейств адресов. В режиме Address Family mode эта команда переопределяет параметры подавления маршрутов для конкретного семейства адресов.

```
no bgp dampening [(<HALFLIFE_PENALTY> [<REUSE_THR> <SUPPRESS_THR>  
<MAX_SUPPRESS_TIME> [<HALFLIFE_UNREACH>]] | route-map <ROUTE_MAP>)]
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить параметры алгоритмы флаппирования маршрутов BGP.

Субкоманды

Имя	Описание
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия

Параметры

Имя	Тип	Описание
HALFLIFE_PENALTY	<1-45>	Время полураспада штрафа в минутах - интервал времени, в течении которого величина штрафа уменьшается вдвое
REUSE_THR	<1-20000>	Значение для начала повторного использования маршрута. Маршрут становится неподавленным, когда значение штрафа уменьшается ниже этого значения
SUPPRESS_THR	<1-20000>	Значение для начала подавления маршрута. Маршрут подавляется, когда штраф для маршрута эту величину
MAX_SUPPRESS_TIME	<1-255>	Максимальная продолжительность подавления стабильного маршрута в минутах
HALFLIFE_UNREACH	<1-45>	Время полураспада недоступности в минутах - интервал времени в течении которого время недоступности уменьшается вдвое
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv4 VPN Address Family](#), [BGP IPv6 Labeled Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 VPN Address Family](#)

7.9.45. bgp default ipv4-unicast

```
bgp default ipv4-unicast
```

Используйте эту команду, чтобы настроить параметры BGP по умолчанию и активировать одноадресный режим IPv4 по умолчанию.

Эта настройка влияет на глобальную конфигурацию BGP.

```
no bgp default ipv4-unicast
```

Используйте данную команду, чтобы отключить поведение процесса BGP-маршрутизации по умолчанию, при котором происходит обмен адресной информацией IPv4 с соседними маршрутизаторами BGP.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.46. bgp default local-preference

```
bgp default local-preference <LOC_PREF>
```

Используйте эту команду, чтобы изменить значение атрибута local-preference по умолчанию. Этот атрибут указывает на предпочтительный путь, когда существует несколько путей в одном и том же направлении. Предпочтительным является путь, имеющий более высокое предпочтение.

Предпочтение отправляется на все маршрутизаторы и сервера доступа в локальной автономной системе.

```
no bgp default local-preference <LOC_PREF>
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть атрибут local-preference к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LOC_PREF	<0-4294967295>	Значение атрибута local-preference

Командный режим[BGP](#)**7.9.47. bgp deterministic-med**

```
bgp deterministic-med
```

Используйте эту команду для сравнения параметра Multi Exit Discriminator (MED) при выборе среди маршрутов, анонсируемых разными узлами в общей автономной системе. MED учитывается, если сравнения весов BGP, параметра local-preference, путей AS и источника равны.

Для корректных результатов, эта команда должна быть задана на всех маршрутизаторах в локальной автономной системе. После включения этой команды все пути с одинаковым префиксом группируются и упорядочиваются в соответствии со значением их MED. Наилучший путь выбирается на основании их порядка. Эта команда сравнивает MED только для маршрутов внутри одной автономной системы. Для сравнения маршрутов с разными автономными системами следует использовать команду `bgp always-compare-med`.

Когда задана команда `bgp deterministic-med`, маршруты из одной автономной системы группируются вместе и выбирается лучший из них. Например, если BGP таблица такова:

```
Route1: as-path 200, med 300, internal
```

```
Route2: as-path 400, med 200, internal
```

```
Route3: as-path 400, med 250, external
```

Здесь BGP группирует отдельно Route1 и Route2+Route3 (лежащих в общей AS). После этого сравнивается лучшее по обоим группам. В первой группе есть только Route1. В второй группе лучшей является Route2 (с меньшим MED). Так как эти маршруты из разных автономных систем, то фактически значение MED при этом не учитывается. поэтому выбирается маршрут Route3, так как внешние маршруты более предпочтительны, что отличает результат от ситуации с использованием опции `bgp always-compare-med`

```
no bgp deterministic-med
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить настройку `bgp deterministic-med` для алгоритма выбора наилучшего пути.

Командный режим[BGP](#)

7.9.48. bgp enforce-first-as

```
bgp enforce-first-as
```

Используйте эту команду, чтобы принудительно выбирать первую AS для маршрутов eBGP.

Эта команда указывает, что любые обновления, полученные от внешнего соседнего узла, которые не имеют настроенную соседнюю автономную систему (AS) в начале AS_PATH в полученном обновлении, следует отклонять.

Включение этой функции повышает безопасность сети BGP, запрещая трафик из неавторизованных систем.

```
no bgp enforce-first-as
```

Используйте данную команду, чтобы отключить опцию принудительного выбора AS, установленную командой `bgp enforce-first-as`.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.49. bgp extended-asn-cap

```
bgp extended-asn-cap
```

Используйте эту команду, чтобы настроить маршрутизатор BGP отправлять расширенные 4-октетный настройки AS.

При попытке изменить функциональность AS с 2 до 4 или с 4 до 2, появляется подсказка о необходимости удаления конфигурации VRF (если она существует) и требуется повторная конфигурация, поскольку конфигурация RD (route distinguisher, дистинктор маршрута) была создана с текущими 2-х или 4-октетными настройками и перед попыткой изменить функциональность требует повторной настройки. При попытке загрузки их сохраненной конфигурации с 4-х октетными настройками AS и конфигурации BGP VRF, настройки не будут изменены по вышеописанной причине.

```
no bgp extended-asn-cap
```

Используйте эту команду, чтобы запретить маршрутизатору BGP отправлять 4-октетные настройки AS.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.50. bgp fast-external-failover

```
bgp fast-external-failover
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить немедленно перезапустить BGP-сессию при выключении интерфейса, который используется для BGP-подключения.

```
no bgp fast-external-failover
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию bgp fast-external-failover.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.51. bgp g-shut

```
bgp g-shut
```

Используйте эту команду, чтобы для мягкого выключения всех сессий BGP IPv4 и IPv6 под данным маршрутизатором. Функция мягкого отключения BGP сокращает потерю пакетов в ходе действий по техобслуживанию.

```
no bgp g-shut
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть BGP все сессии после завершения действий по техобслуживанию с использованием команды bgp g-shut.

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.52. bgp g-shut-capable

```
bgp g-shut-capable
```

Используйте эту команду, чтобы включить возможность мягкого отключения (graceful-shutdown) на уровне маршрутизатора и сделать доступными команды, связанные с мягким отключением, на уровнях маршрутизатора и соседнего узла BGP.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no bgp g-shut-capable
```

Используйте данную команду, чтобы отключить возможность мягкого выключения (graceful-shutdown) на маршрутизаторе.



Примечание

функцию мягкого отключения нельзя выключить на маршрутизаторе, который уже находится в состоянии мягкого отключения.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.53. bgp g-shut-local-preference

```
bgp g-shut-local-preference <LOC_PREF>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить значение атрибута local-preference на маршрутизаторе, которое будет использоваться во время мягкого отключения.

Это значение используется для указания предпочтительного пути, когда существует несколько путей в одном и том же направлении в одной маршрутной базе данных. Предпочтительным является путь, имеющий более высокое предпочтение. Предпочтение отправляется на все маршрутизаторы и сервера доступа в локальной автономной системе.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no bgp g-shut-local-preference
```

Используйте данную команду, чтобы обнулить настройку bgp g-shut-local-preference.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LOC_PREF	<0-4294967295>	Значение атрибута local-preference для режима мягкого перезапуска

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.54. bgp graceful-restart

```
bgp graceful-restart [(restart-time <RESTART_TIME> | stalepath-time  
<STALEPATH_TIME>)]
```

Используйте эту команду, чтобы включить возможность «мягкого перезапуска» BGP.

Параметр `restart-time` (время перезапуска) используется для настройки максимального времени, в течение которого соседний узел мягкого перезапуска ожидает, прежде чем восстановиться после перезапуска. Это значение применяется ко всем соседним узлам, если вы явно не переконфигурируете соответствующее значение на соседнем узле.

Параметр `stalepath-time` (время устаревания пути) используется для настройки максимального времени, в течение которого сохраняются устаревшие маршруты из мягко перезапущенного соседнего узла. Все устаревшие маршруты, если они не были восстановлены соседним узлом после возобновления, будут удалены по истечении этого таймера.

```
no bgp graceful-restart
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть настройки `bgp graceful-restart` к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>restart-time</code>	Макс. время, отводимое на перезапуск соседа
<code>stalepath-time</code>	Макс. задержка хранения устаревших маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>RESTART_TIME</code>	<1-3600>	Задержка <code>restart-time</code> в секундах
<code>STALEPATH_TIME</code>	<1-3600>	Задержка <code>stalepath-time</code> в секундах

Командный режим

[BGP](#)

7.9.55. bgp inbound-route-filter

```
bgp inbound-route-filter
```

Используйте эту команду, чтобы включить входной фильтр маршрутов MPLS (Multiprotocol Label Switching) VPN/BGP.

Эта команда используется для управления установкой маршрутной информации в таблицу BGP. Когда маршрутизатор выполняет MPLS VPN/BGP PE, он обменивается маршрутной информацией с дистинктором маршрута (routing distinguisher).

По умолчанию, NOS не устанавливает маршрутную информацию, которая не совпадает с настроенным значением дистинктора маршрута.

Если локальная среда имеет два VRF, где значения каждого дистинктора составляют 10:100 и 20:200, то маршрутная информация с дистинктором 10:200 игнорируется.

```
no bgp inbound-route-filter
```

Используйте эту команду для запрета входного фильтра MPLS VPN/BGP. В этом случае вся маршрутная информация будет записываться в таблицу BGP.

Командный режим

[BGP](#)

7.9.56. bgp log-neighbor-changes

```
bgp log-neighbor-changes
```

Используйте эту команду, чтобы включить запись в журнал сообщений об изменении состояния без включения команд `debug bgp`. NOS имеет много служб записи для состояний соседнего узла, включая `debug bgp fsm` и `debug bgp events`. Однако эти команды вызывают снижение производительности системы. Если вам нужно записывать только изменения состояния соседнего узла, рекомендуется отключить все команды `debug` (отладки) и использовать вместо них команду `bgp log-neighbor-changes`. Вот пример вывода журнала:

%Protocol-Severity-Events: Message-text

Пример вывода лога для события interface down:

%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.10.0.24 Down Interface flap

Эта команда записывает в журнал следующие события:

- o Получено уведомление BGP
- o Получено ошибочное обновление BGP
- o Запрос перезапуска от пользователя
- o Превышен лимит времени ожидания пира
- o Пир закрывает сессию
- o Нестабильность интерфейса
- o Изменен ID маршрутизатора
- o Соседний узел удален
- o В группу пиров добавлен член
- o Отключение администратором
- o Удаленная AS изменена
- o Изменение конфигурации клиента RR
- o Изменение мягкой перенастройки

```
no bgp log-neighbor-changes
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `bgp log-neighbor-changes`.

Командный режим

BGP

7.9.57. `bgp multiple-instance`

```
bgp multiple-instance [allow-same-peer]
```

Используйте эту команду, чтобы включить поддержку множественных экземпляров BGP.

Если эта опция включена, то можно создать несколько экземпляров (view) BGP командой `router bgp <as> view <name>`. По умолчанию эта опция не включена и можно создать только один неименованный экземпляр.

Если также указана опция `allow-same-peer`, то BGP будет использовать один общий пул с настройками и данными соседних узлов, а не индивидуальный пул для каждого экземпляра. Соответственно, в этом случае можно настраивать узел в одном из экземпляров, а в остальные его просто добавить командой `neighbor <ip>`. Если же опция `allow-same-peer` не указана, то использовать соседние узлы в разных экземплярах BGP невозможно.



Примечание

переключение режима невозможно, если уже включен хотя бы один экземпляр BGP командой `router bgp`.

```
no bgp multiple-instance [allow-same-peer]
```

Используйте эту команду, чтобы выключить поддержку множественных экземпляров BGP.



Примечание

команда не действует, когда имеются какие-либо экземпляры BGP.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>allow-same-peer</code>	Разрешить один и тот же узел в нескольких экземплярах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.9.58. bgp nexthop-trigger delay**

```
bgp nexthop-trigger delay <NEXTHOP_TRIGGER_SEC>
```

Используйте эту команду, чтобы установить время задержки для отслеживания адреса следующего узла (nexthop address tracking).

Эта команда настраивает интервал задержки между переходами таблицы маршрутизации к отслеживанию задержки следующего узла, после которого BGP проводит сканирование таблицы маршрутизации на предмет получения триггера изменения следующего узла от NSM. Период времени определяет, как долго будет ожидать BGP перед тем, как пройти полную таблицу BGP для определения того, на какие префиксы повлияло изменение следующего узла, после того как получит триггер от NSM об одном или более изменениях следующего узла.

```
no bgp nexthop-trigger delay
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение таймера, установленного командой `bgp nexthop-trigger delay` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NEXTHOP_TRIGGER_SEC	<1-100>	Интервал задержки триггера отслеживания следующего узла в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.9.59. bgp nexthop-trigger enable**

```
bgp nexthop-trigger enable
```

Используйте эту команду, чтобы включить отслеживание адреса следующего узла (nexthop address tracking).

Отслеживание адреса следующего узла - это система уведомлений, приводимая в действие событиями, которая отслеживает состояние маршрутизаторов, установленных в Routing Information Base (RIB) и докладывает об изменениях следующего узла, которые влияют на префиксы внутреннего BGP (iBGP) или внешнего BGP (eBGP) напрямую в процессе BGP. Это улучшает общее время конвергенции BGP, позволяя BGP незамедлительно отвечать на изменения следующего узла для маршрутизаторов, установленных в RIB.

Если отслеживание следующего узла включено после того, как стали известны конкретные маршруты, регистрация всех следующих узлов для выбранных маршрутов BGP производится после включения функции отслеживания следующего узла. Если отслеживание следующего узла выключено, но имеются некоторые выбранные маршруты BGP, BGP отменяет регистрацию следующих узлов всех выбранных маршрутов BGP из NSM.

```
no bgp nexthop-trigger enable
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `bgp nexthop-trigger enable`.

Если дана команда, но отслеживание следующего узла находится в процессе выполнения, то появится ошибка и отслеживание не будет выключено. Однако если таймер отслеживания следующего узла работает, то он останавливается и отслеживание выключается.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.60. bgp rfc1771-path-select

```
bgp rfc1771-path-select
```

Используйте эту команду, чтобы установить выбор пути, совместимого с RFC 1771.

```
no bgp rfc1771-path-select
```

Использовать указанную команду, чтобы сбросить настройку `bgp rfc1771-path-select`

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.61. bgp rfc1771-strict

```
bgp rfc1771-strict
```

Используйте эту команду, чтобы задать атрибут пути источника как «IGP», когда источником является такой протокол как RIP, OSPF или ISIS, как указано в RFC 1771. В противном случае источник будет всегда установлен как «неполный» («incomplete»), что является промышленным стандартом.

```
no bgp rfc1771-strict
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить настройку команды `bgp rfc1771-strict`.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.62. bgp router-id

```
bgp router-id <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду, чтобы вручную настроить фиксированный ID маршрутизатора (`router-id`) как идентификатор маршрутизатора BGP. Если эта команда используется для настройки фиксированного ID маршрутизатора, то текущий `router-id` переустанавливается и узел перезапускается.

```
no bgp router-id [<A.B.C.D_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить вручную настроенный фиксированный `router-id`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	router-id в формате адреса IPv4

Командный режим

[BGP](#)

7.9.63. bgp scan-time

```
bgp scan-time <SCAN_TIME>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить интервалы сканирования маршрутизаторов BGP.

Этот интервал является периодом, после которого маршрутизатор проверяет действительность маршрутов в базе данных. Чтобы отключить сканирование BGP, установите интервал сканирования в 0 секунд.

```
no bgp scan-time [<SCAN_TIME>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `bgp scan-time`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
SCAN_TIME	<0-60>	Интервал сканирования в секундах

Командный режим

[BGP](#)

7.9.64. bgp update-delay

```
bgp update-delay <UPDATE_DELAY>
```

Используйте эту команду, чтобы задать значение задержки обновления `update-delay` для маршрутизатора с возможностью мягкого перезапуска. Значение `update-delay` - это максимальное время, в течение которого маршрутизатор с возможностью мягкого перезапуска, который перезагружается, будет откладывать выбор маршрутов и анонсирование все своим соседним узлам, также способным к мягкому перезапуску.

Отсчет времени начинается с момента, когда первый соседний узел достигает установленного состояния после перезапуска. Перезапускающийся маршрутизатор заранее останавливает этот таймер, когда получает маркеры `end-of-rib` со всех своих соседних узлов, способных к мягкому перезапуску.

```
no bgp update-delay [<UPDATE_DELAY>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть величину таймера `update-delay` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UPDATE_DELAY	<1-3600>	Интервал задержки в секундах

Командный режим

[BGP](#)

7.9.65. clear bgp

```
clear bgp (<AS_NUMBER> | <IPV4_ADDRESS> | <clear_bgp_ipv6> | external | * |  
peer-group <PEER_GROUP>) [(in [prefix-filter] | out | soft [(out | in)])]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о всех соединениях.

```
clear bgp all (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <AS_NUMBER> | <A.B.C.D/M_1> |  
<IPV6_PREFIX_MASK> | * | dampening | flap-statistics) [vrf (<VRFNAME_1> |  
all | default)] vrf (<VRFNAME_1> | all | default)
```

Используйте команду для сброса информации BGP о всех соединениях.

Субкоманды

Имя	Описание
external	Очистить все BGP подключения к внешним узлам
*	Очищать по всем узлам
peer-group	Сбросить подключение BGP для всех членов группы пиров
in	Очистить входящие обновления
prefix-filter	Вытеснить ORF списка префиксов
out	Очистить исходящие обновления
soft	Очистить входящие и исходящие маршруты
dampening	Сбросить информацию о подавлении флаппированных маршрутов BGP
flap-statistics	Сбросить статистику флаппирования маршрутов
default	VRF по умолчанию
all	Все VRF
vrf	Выбрать экземпляр VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Очистить информацию об узлах с заданным номером AS
IPV4_ADDRESS	A.B.C.D	IPv4 адрес BGP соседа
clear_bgp_ipv6	X:X::X:X	IP-префикс (network), например, 2003
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы пиров BGP
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 адрес BGP соседа
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-префикс (сеть/длина), например, 35.0.0.0/8
IPV6_PREFIX_MASK	X:X::X:X/M	IPv6-префикс (network и length), например, 2003::/16
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	IP-префикс (network), например, 2003

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.66. clear bgp ipv4**

```
clear bgp ipv4 (unicast | multicast) (flap-statistics [<A.B.C.D/M_2>] |  
<A.B.C.D/M_1> | dampening [<A.B.C.D/M_3>] | <AS_NUMBER> | * | <A.B.C.D_1>)  
[vrf (<VRFNAME_1> | all | default)] vrf (<VRFNAME_1> | all | default)
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Префиксы unicast-адреса (адреса одноадресной рассылки)
multicast	Префиксы multicast-адреса (адреса многоадресной рассылки)
flap-statistics	Сбросить статистику флаппирования маршрутов
dampening	Сбросить информацию о подавлении флаппированных маршрутов BGP
*	Очищать по всем узлам
vrf	Выбрать экземпляр VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_2	A.B.C.D/M	IP-префикс (network/length), например, 35.0.0.0
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-префикс (сеть/длина), например, 35.0.0.0/8
A.B.C.D/M_3	A.B.C.D/M	IP-префикс (network/length), например, 35.0.0.0
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Очистить информацию об узлах с заданным номером AS
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IP-префикс (network/length), например, 35.0.0.0
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)

7.9.67. clear bgp ipv6

```
clear bgp ipv6 (<AS_NUMBER> | <A.B.C.D_1> | <IPv6_ADDRESS> | peer-group  
<PEER_GROUP> | *) [(in [prefix-filter] | out | soft [(in | out)])]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
peer-group	Сбросить подключение BGP для всех членов группы
*	Очищать по всем узлам
in	Очистить входящие анонсированные маршруты Очистить входящие обновления
prefix-filter	Вытеснить ORF списка префиксов
out	Очистить исходящие анонсированные маршруты Очистить исходящие обновления
soft	Очистить входящие и исходящие маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Очистить информацию об узлах с заданным номером AS
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 адрес BGP соседа
IPv6_ADDRESS	X:X::X:X	IP-префикс (network), например, 2003
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы BGP узлов

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.9.68. clear bgp ipv6 external

```
clear bgp ipv6 external [(<WORD_1> (in | out) | soft [(in | out)] | in  
prefix-filter)]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv6 с внешними автономными системами.

Субкоманды

Имя	Описание
in	Очистить входящие обновления
out	Очистить исходящие обновления

soft	Очистить входящие и исходящие маршруты
in prefix-filter	Вытеснить ORF списка префиксов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Мягкая перенастройка

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.9.69. clear bgp ipv6 unicast

clear bgp ipv6 unicast (<AS_NUMBER> <IPV6_ADDRESS> <IPV6_PREFIX_MASK> * flap-statistics [<IPV6_PREFIX_MASK_FLAP>] dampening [<IPV6_PREFIX_MASK_FLAP>]) [vrf (<VRFNAME_1> all default)] vrf (<VRFNAME_1> all default)

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv6 unicast.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очищать по всем узлам
flap-statistics	Сбросить статистику флаппирования маршрутов
dampening	Сбросить информацию о подавлении флаппированных маршрутов BGP
vrf	Выбрать экземпляр VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Очистить информацию об узлах с заданным номером AS
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	IP-префикс (network), например, 2003
IPV6_PREFIX_MASK	X:X::X:X/M	IP-префикс (network и length), например, 2003::/16
IPV6_PREFIX_MASK_FLAP	X:X::X:X/M	IP-префикс (network и length), например, 35.0.0.0/8
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.70. clear bgp statistics**

```
clear bgp statistics
```

Используйте команду для сброса статистики BGP.

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.71. clear bgp view**

```
clear bgp view <PEER_GROUP> * [soft [(in | out)]]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить все узлы в группе (view) BGP.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очищать по всем узлам
soft	Очистить входящие и исходящие маршруты
in	Очистить входящие обновления
out	Очистить исходящие обновления

Параметры

Имя	Тип	Описание
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы узлов BGP

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.72. clear ip bgp**

```
clear ip bgp (<AS_NUMBER> | <IPV6_ADDRESS> | <IPV4_ADDRESS> | peer-group  
<PEER_GROUP> | view <PEER_GROUP> *) [(in [prefix-filter] | out | ipv4  
(unicast | multicast) (in | out) | vpnv4 unicast (soft [(in | out)] | in |  
out) | vpnv6 unicast (in | out) | vrf <VRFNAME_1> [(in | out)])] [soft [(in  
| out)]] [ipv4 (unicast | multicast) (in [prefix-filter] prefix-filter |  
out | soft [(in | out)])] [(in [prefix-filter] prefix-filter | out | soft  
[(in | out)])]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv4/IPv6.

```
clear ip bgp * [(vpnv4 unicast | vpnv6 unicast | ipv6 unicast | ipv4
(unicast | multicast) | vrf <VRFNAME_1>)] [soft] [(in [prefix-filter] |
out)] (soft [(in | out)] | in [prefix-filter] | out)
```

Используйте команду для сброса информации BGP о всех соединениях указанного типа.

```
clear ip bgp all (<AS_NUMBER> | <IPV4_ADDRESS> | <IPV6_ADDRESS> |
<IPV4_MASK> | <ipv6_mask> | flap-statistics | * | dampening) [vrf
(<VRFNAME_1> | all | default)]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о всех соединениях.

Субкоманды

Имя	Описание
peer-group	Сбросить подключение BGP для всех членов группы
view	Экземпляр BGP
*	Очищать по всем узлам
in	Очистить входящие обновления Для команды с *: Очистить входящие обновления Очистить входящие анонсированные маршруты Для команды с *: Очистить входящие анонсированные маршруты
prefix-filter	Вытеснить ORF списка префиксов
out	Очистить исходящие обновления Для команды с *: Очистить исходящие обновления Очистить исходящие анонсированные маршруты Для команды с *: Очистить исходящие анонсированные маршруты
ipv4	Адреса IPv4 Очистить входящие анонсированные маршруты Для команды с *: IPv4 адреса
unicast	Префиксы unicast-адреса (адреса одноадресной рассылки)
multicast	Префиксы multicast-адреса (адреса многоадресной рассылки)
vpnv4 unicast	VPNv4 адреса
soft	Очистить входящие и исходящие маршруты
vpnv6 unicast	VPNv6 адреса
vrf	Выбрать экземпляр VRF
ipv6 unicast	IPv6 адреса

flap-statistics	Сбросить статистику флаппирования маршрутов
dampening	Сбросить информацию о подавлении флаппированных маршрутов BGP
default	VRF по умолчанию
all	Все VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Очистить информацию об узлах с заданным номером AS
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	IP-префикс (network), например, 2003
IPV4_ADDRESS	A.B.C.D	IPv4 адрес BGP соседа
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы BGP узлов
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers) Для команды с *: String without spaces Для команды с all: VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF Для команды с *: Имя экземпляра VRF Для команды с all: Имя экземпляра VRF
ipv6_mask	X:X::X:X/M	IPv6 префикс <сеть>/<длина>, e.g., 2003::/16
IPV4_MASK	A.B.C.D/M	IP префикс <сеть>/<длина>, например, 35.0.0.0/8

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.9.73. clear ip bgp dampening

clear ip bgp dampening [<A.B.C.D/M_1>] [vrf (<VRFNAME_1> all default)]

Используйте эту команду, чтобы сбросить информацию о route flap dampening (подавлении «мигающих» маршрутов).

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать экземпляр VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-префикс (сеть/длина), например, 35.0.0.0/8
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.9.74. clear ip bgp external

```
clear ip bgp external [(in [prefix-filter] | out | soft [(in | out)])]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях с внешними автономными системами.

Субкоманды

Имя	Описание
in	Очистить входящие обновления
prefix-filter	Вытеснить ORF списка префиксов
out	Очистить исходящие маршруты IPv4 Очистить исходящие обновления
soft	Очистить входящие и исходящие маршруты

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.9.75. clear ip bgp external ipv4

```
clear ip bgp external ipv4 (unicast | multicast) (in [prefix-filter] | out | soft [(in | out)])
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv4 с внешними автономными системами.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Префиксы unicast-адреса (адреса одноадресной рассылки)
multicast	Префиксы multicast-адреса (адреса многоадресной рассылки)
in	Очистить входящие анонсированные маршруты Очистить входящие обновления

prefix-filter	Вытеснить ORF списка префиксов
out	Очистить исходящие анонсированные маршруты Очистить исходящие обновления
soft	Очистить входящие и исходящие маршруты

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.76. clear ip bgp flap-statistics**

```
clear ip bgp flap-statistics [<A.B.C.D/M_1> [vrf (<VRFNAME_1> | all | default)]]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить статистику миганий (нестабильностей) BGP.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать экземпляр VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-префикс (сеть/длина), например, 35.0.0.0/8
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.77. clear ip bgp ipv4**

```
clear ip bgp ipv4 (unicast | multicast) (* | <AS_NUMBER> | dampening  
[<A.B.C.D/M_1>] | <A.B.C.D_1> | <A.B.C.D/M_1> | flap-statistics  
[<A.B.C.D/M_1>] | table-map) [vrf (<VRFNAME_1> | all | default)]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
unicast	Префиксы unicast-адреса (адреса одноадресной рассылки)
multicast	Префиксы multicast-адреса (адреса многоадресной рассылки)
*	Очищать по всем узлам
dampening	Сбросить информацию о подавлении флаппированных маршрутов BGP
flap-statistics	Сбросить статистику флаппирования маршрутов
table-map	Произвести очистку по table-map
vrf	Выбрать экземпляр VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Очистить информацию об узлах с заданным номером AS
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-префикс (сеть/длина), например, 35.0.0.0/8
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 адрес BGP соседа
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.78. clear ip bgp ipv6 unicast**

```
clear ip bgp ipv6 unicast (<IPV6_ADDRESS> | <IPV6_PREFIX_MASK> |
<AS_NUMBER> | flap-statistics [<IPV6_PREFIX_MASK_TO_FLAP>] | * | dampening
[<IPV6_PREFIX_MASK_TO_FLAP>]) [vrf (<VRFNAME_1> | all | default)]
```

Используйте команду для сброса информации BGP о соединениях IPv6 unicast.

Субкоманды

Имя	Описание
flap-statistics	Сбросить статистику флаппирования маршрутов
*	Очищать по всем узлам
dampening	Сбросить информацию о подавлении флаппированных маршрутов BGP

vrf	Выбрать экземпляр VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	IP-префикс (network), например, 2003
IPV6_PREFIX_MASK	X:X::X:X/M	IPv6-префикс (network/length), например, 2003::/16
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Очистить информацию об узлах с заданным номером AS
IPV6_PREFIX_MASK_TO_FLAP	X:X::X:X/M	IP-префикс (network и length), например, 2003::/16
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.79. clear ipv6 bgp**

<code>clear ipv6 bgp (<IPV6_ADDRESS> *) vrf <VRFNAME_1> [soft] [(in out)]</code>

Используйте эту команду, чтобы сбросить указанный экземпляр VPN Routing/Forwarding (VRF) VPNv6 для подключений BGP. Если в данной команде указан адрес соседнего узла, она очищает указанное подключение. Если адрес не указан, эта команда очищает все маршруты BGP.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очищать по всем узлам
vrf	Выбрать экземпляр VRF
soft	Очистить входящие и исходящие маршруты
in	Очистить входящие обновления
out	Очистить исходящие обновления

Параметры

Имя	Тип	Описание
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	IP-префикс (network), например, 2003
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and	Имя VRF

numbers)

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.9.80. distance**

distance <DIST> <A.B.C.D/M_1> [<ACL_NAME>]

Используйте эту команду для установки административного расстояния для IPv4 BGP маршрутов.

no distance <DIST> <A.B.C.D/M_1> [<ACL_NAME>]

Используйте эту команду для сброса административного расстояния для IPv4 BGP маршрутов, установленного командой distance к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
DIST	<1-255>	Административное расстояние
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс IPv4
ACL_NAME	String without spaces	Имя списка доступа

Командный режим[BGP](#)**7.9.81. distance bgp**

distance bgp <EXTERNAL_DIST> <INTERNAL_DIST> <LOCAL_DIST>

Используйте эту команду, чтобы определить административное расстояние для маршрутов BGP.

Расстояние - это рейтинг надежности маршрута. Чем выше расстояние, тем ниже рейтинг доверия. Административные расстояния можно установить для внешних, внутренних и локальных маршрутов.

Внешние пути - это маршруты, которые стали известны от соседнего узла за пределами AS.

Внутренние пути - это маршруты, которые стали известны от другого маршрутизатора внутри той же AS.

Локальные пути принадлежат маршрутизатору, который перераспределен из другого процесса.

Если административное расстояние изменено, могут появиться несоответствия в маршрутной таблице и препятствия для маршрутизации.

Используйте эту команду в режиме *router mode*, чтобы задать административное расстояние для всех семейств адресов. В режиме *Address Family mode* эта команда переопределяет административное расстояние для конкретного семейства адресов.

```
no distance bgp <EXTERNAL_DIST> <INTERNAL_DIST> <LOCAL_DIST>
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить административное расстояние, установленное командой *distance bgp*, к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
EXTERNAL_DIST	<1-255> Для команды с no : <1-255>	Расстояние для внешних маршрутов BGP Для команды с no : Расстояние для локальных маршрутов BGP
INTERNAL_DIST	<1-255>	Расстояние для внутренних маршрутов BGP
LOCAL_DIST	<1-255>	Расстояние для локальных маршрутов BGP

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv4 VPN Address Family](#), [BGP IPv6 Labeled Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 VPN Address Family](#)

7.9.82. ip community-list

```
ip community-list (<COMM_NUMBER_STD> (deny | permit) [{<AA_NN_1> | internet  
| local-AS | no-advertise | no-export}] | <COMM_NUMBER_EXT> (deny | permit)  
<REGEX> | <COMM_NAME> (deny | permit) [{<AA_NN_1> | internet | local-AS |  
no-advertise | no-export}])
```

Используйте эту команду, чтобы добавить стандартный(1-99)/расширенный(100-500) список сообществ и указать атрибуты сообществ BGP.

Используйте списки сообществ (*community-list*), чтобы задать атрибуты сообществ BGP. Атрибут сообщества используется для реализации политики маршрутизации. Это необязательный, промежуточный атрибут, который облегчает передачу локальных политик через различные автономные системы. Он включает значения сообществ (*community value*) длиной 32 бита.

Существует два вида списков сообществ: стандартный и расширенный:

- о стандартный список сообществ определяет атрибуты сообществ в указанном формате и без регулярных выражений
- о расширенный список сообществ определяет атрибуты сообществ с регулярными выражениями

```
no ip community-list (<COMM_NUMBER_STD> [(deny [{<AA_NN_1> | internet |
local-AS | no-advertise | no-export}] | permit [{<AA_NN_1> | internet |
local-AS | no-advertise | no-export}]]) | <COMM_NUMBER_EXT> [(deny <REGEX>
| permit <REGEX>)] | <COMM_NAME> [(deny [{<AA_NN_1> | internet | local-AS |
no-advertise | no-export}] | permit [{<AA_NN_1> | internet | local-AS | no-
advertise | no-export}]])])
```

Используйте данную команду, чтобы удалить элемент в списке сообществ, настроенный командой `ip community-list`.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Отклонить сообщество
permit	Принять сообщество
internet	Анонсировать маршруты узлам интернета
local-AS	Не анонсировать маршруты внешним узлам BGP
no-advertise	Не анонсировать маршруты другим узлам BGP
no-export	Не анонсировать маршруты за пределами автономной системы

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_NUMBER_STD	<1-99>	Номер списка сообществ (стандартный список)
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества
COMM_NUMBER_EXT	<100-500>	Номер списка сообществ (увеличенный список)
REGEX	LINE	Упорядоченный список в виде регулярного выражения
COMM_NAME	String without spaces	Имя списка сообществ

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.83. ip community-list expanded

```
ip community-list expanded <COMM_NAME> (deny | permit) <REGEX>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить сообщество в расширенный список сообществ и указать его атрибуты.

```
no ip community-list expanded <COMM_NAME> [(deny <REGEX> | permit <REGEX>)]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить сообщество из расширенного списка сообществ.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Отклонить сообщество
permit	Принять сообщество

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_NAME	String without spaces	Имя списка сообществ
REGEX	LINE	Упорядоченный список в виде регулярного выражения

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.84. ip community-list standard

```
ip community-list standard <COMM_NAME> (deny | permit) [{<AA_NN_1> | internet | local-AS | no-advertise | no-export}]
```

Используйте эту команду, чтобы добавить сообщество в стандартный список сообществ и указать его атрибуты.

```
no ip community-list standard <COMM_NAME> [(deny [{<AA_NN_1> | internet | local-AS | no-advertise | no-export}] | permit [{<AA_NN_1> | internet | local-AS | no-advertise | no-export}] )]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить сообщество из стандартного списка сообществ.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Отклонить сообщество
permit	Принять сообщество
internet	Анонсировать маршруты узлам интернета
local-AS	Не анонсировать маршруты внешним узлам BGP

no-advertise	Не анонсировать маршруты другим узлам BGP
no-export	Не анонсировать маршруты за пределами автономной системы

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_NAME	String without spaces	Имя списка сообществ
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.85. ip extcommunity-list

ip extcommunity-list (<COMM_NUMBER_STD> <COMM_NUMBER_EXT>) (deny permit) <REGEX>

Используйте эту команду, чтобы создать запись (элемент) для списка расширенных сообществ.

no ip extcommunity-list (<COMM_NUMBER_STD> [(deny <REGEX> permit <REGEX>)] <COMM_NUMBER_EXT> [(deny <REGEX> permit <REGEX>)])

Используйте эту команду, чтобы удалить запись (элемент) из списка расширенных сообществ.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Отклонить сообщество
permit	Принять сообщество

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_NUMBER_STD	<1-99>	Номер списка расширенных сообществ (стандартный)
COMM_NUMBER_EXT	<100-500>	Номер списка расширенных сообществ (увеличенный)
REGEX	LINE	Упорядоченный список в виде регулярного выражения

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.86. ip extcommunity-list expanded

```
ip extcommunity-list expanded <COMM_NAME> (deny | permit) <REGEX>
```

Используйте эту команду, чтобы создать запись (элемент) для увеличенного списка расширенных сообществ.

```
no ip extcommunity-list expanded <COMM_NAME> [(deny <REGEX> | permit  
<REGEX>)]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить запись (элемент) из увеличенного списка расширенных сообществ.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Отклонить сообщество
permit	Принять сообщество

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_NAME	String without spaces	Имя списка расширенных сообществ
REGEX	LINE	Упорядоченный список в виде регулярного выражения

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.9.87. ip extcommunity-list standard

```
ip extcommunity-list standard <COMM_NAME> (deny | permit) (rt | soo)  
<AA_NN_1>
```

Используйте эту команду, чтобы создать запись (элемент) для стандартного списка расширенных сообществ.

```
no ip extcommunity-list standard <COMM_NAME> [(deny (rt | soo) | permit (rt  
| soo))] <AA_NN_1>
```

Используйте эту команду, чтобы удалить запись (элемент) из стандартного списка расширенных сообществ.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Отклонить сообщество
permit	Принять сообщество
rt	Расширенное сообщество целевого маршрута в формате aa:nn or IPaddr:nn
soo	Расширенное сообщество места источника в формате aa:nn or IPaddr:nn

Параметры

Имя	Тип	Описание
COMM_NAME	String without spaces	Имя списка расширенных сообществ
AA_NN_1	AA:NN	Номер сообщества

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.9.88. max-paths**

```
max-paths (ebgp | ibgp) <number>
```

Используйте эту команду, чтобы задать количество маршрутов equal-cost multi-path (ECMP) для eBGP или iBGP.

Вы можете установить несколько путей BGP к одному и тому же получателю, чтобы сбалансировать нагрузку на путь переадресации.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no max-paths (ebgp | ibgp) [<number>]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию max-paths.

Субкоманды

Имя	Описание
ebgp	ECMP-сессия eBGP
ibgp	ECMP-сессия iBGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
number	<2-64>	Число маршрутов

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.89. neighbor (IPv4 multicast, IPv6 labeled unicast AF)

```
neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPv6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate | allowas-  
in [<ALLOW_AS_CNT>] | capability (graceful-restart | orf prefix-list (both  
| receive | send)) | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] |  
distribute-list (<ACL_NUM> | <ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) |  
filter-list <FILTER_LIST> (in | out) | maximum-prefix <MAX_PREFIX_COUNT>  
[<THRESHOLD>] [(warning-only | terminate-session)] | next-hop-self | peer-  
group <PEER_GROUP_NAME> | prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) | remove-  
private-AS | route-map <ROUTE_MAP> (in | out) | route-server-client |  
route-reflector-client | send-community [(both | extended | standard)] |  
soft-reconfiguration inbound | unsuppress-map <UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> |  
weight <WEIGHT>)
```

Используйте эту команду для указания настроек соседнего маршрутизатора. Она используется для каждого имеющегося point-to-point соединения. Эта команда для обмена не широковещательной маршрутной информацией. Ее можно использовать для каждого соседа.

Команда `passive-interface` отключает отправку данных обновления маршрутизации в интерфейс. Для отправки данных обновления маршрутизации в определенный соседний узел, используйте команду `neighbor` с командой `no passive-interface`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPv6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate |  
allowas-in | capability (graceful-restart | orf prefix-list (both | receive  
| send)) | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] | distribute-list  
(<ACL_NUM> | <ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) | filter-list  
<FILTER_LIST> (in | out) | maximum-prefix [<MAX_PREFIX_COUNT> [(warning-  
only | terminate-session)]] | next-hop-self | peer-group <PEER_GROUP_NAME>  
| prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) | remove-private-AS | route-map  
<ROUTE_MAP> (in | out) | route-server-client | route-reflector-client |  
send-community [(both | extended | standard)] | soft-reconfiguration  
inbound | unsuppress-map <UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> | weight)
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой `neighbor`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
activate	Разрешить настройку Address Family для этого соседа
allowas-in	Анонсировать префиксы (маршруты), даже если источник префиксов находится в одном и том же номере автономной системы (AS). Используйте параметр allowas-in в сценарии, где два маршрутизатора в различных местоположениях используют один и тот же номер автономной системы (AS) и соединены через ISP. Как только префиксы прибывают из одной ветви ISP, им присваиваются теги с номером AS клиента. По умолчанию, когда ISP передает префиксы другому маршрутизатору, префиксы отбрасываются, если другой маршрутизатор использует тот же номер AS. Используйте этот параметр, чтобы анонсировать префиксы на другой стороне. Управляйте числом раз, когда анонсируется номер AS, задавая это число. В конфигурации hub and spoke («звездообразная сеть») в VPN, маршрутизатор PE (Provider Edge, на стороне провайдера) анонсирует все префиксы, содержащие дублирующиеся номера AS. Используйте эту команду, чтобы настроить два VRF на каждом маршрутизаторе PE, чтобы получать и анонсировать префиксы. Один VRF получает префиксы с номерами AS от всех маршрутизаторов PE, а затем анонсирует их соседним маршрутизаторам PE. Второй VRF получает префиксы с номерами AS от маршрутизатора CE (Customer Edge, на стороне клиента) и анонсирует их всем маршрутизаторам PE в конфигурации «звездообразной сети»
capability	Включить Outbound Router Filtering (ORF, исходящую фильтрацию маршрутизатора) и анонсировать возможность ORF соседним узлам
graceful-restart	Разрешить маршрутизатору анонсировать Graceful Restart Capability (возможность мягкого перезапуска) соседним узлам
orf prefix-list	Настроить список префиксов
both	Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира Для команды с no : Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества Для команды с no : Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества
receive	Локальный маршрутизатор настроен получать элементы ORF от своего пира
send	Локальный маршрутизатор настроен отправлять элементы ORF своему пиру
attribute-unchanged	Анонсировать неизменные атрибуты BGP указанные соседнему узлу

as-path	Атрибут пути AS
med	Атрибут Multi-exit discriminator (MED, дискриминатор множественного выхода)
next-hop	Атрибут следующего узла
distribute-list	Фильтровать обновления маршрутов от конкретного соседнего узла BGP
in	Фильтровать входящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать входящие анонсированные маршруты Применять список префиксов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к входящим анонсированиям Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям
out	Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Применять список префиксов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к исходящим анонсированиям Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям
filter-list	Установить фильтр BGP
maximum-prefix	Установить число префиксов, которые могут быть получены от соседнего узла
warning-only	Показывать сообщение с предупреждением только при превышении лимита
terminate-session	Разрывать сессию с пиром при превышении лимита
next-hop-self	Настроить маршрутизатор как следующий узел (next hop) для соседнего BGP-спикера или группы узлов
peer-group	Добавить соседний узел к существующей группе узлов
prefix-list	Настроить список префиксов
remove-private-AS	Удалить номер частной автономной системы (AS) из исходящих обновлений
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия
route-server-client	Настроить соседний узел как клиент сервера маршрутизации
route-reflector-client	Настроить маршрутизатор как рефлектор маршрутов BGP и настроить указанный соседний узел как его клиента
send-community	Указать, что атрибут сообщества должен быть отправлен соседнему узлу BGP
extended	Отправлять атрибуты расширенного сообщества

standard	Отправлять атрибуты стандартного сообщества
soft-reconfiguration inbound	Хранить обновления для входящей мягкой перенастройки
unsuppress-map	Выборочно пропускать отдельные маршруты на конкретный соседний узел
weight	Задать значение веса в семействе адресов всем маршрутам, которые стали известны от соседнего узла

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv4
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv6
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы узлов BGP
ALLOW_AS_CNT	<1-10>	Число раз, когда позволено анонсирование номера AS
ACL_NUM	<1-199>	Номер списка доступа IP
ACL_NUM_EXT	<1300-2699>	Номер списка доступа IP (расширенный диапазон)
ACL_NAME	WORD	Имя списка доступа IP
FILTER_LIST	WORD	Имя списка доступа пути автономной системы
MAX_PREFIX_COUNT	<1-4294967295>	Максимальное число префиксов, допустимое от данного пира
THRESHOLD	<1-100>	Пороговое значение в процентах <1-100>
PEER_GROUP_NAME	String without spaces	Имя группы узлов
PREFIX_LIST	WORD	Имя списка префиксов
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов
UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты, которая используется для выбора маршрутов, подавление которых необходимо отменить
WEIGHT	<0-65535>	Значение по умолчанию

Командный режим

[BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv6 Labeled Unicast Address Family](#)

7.9.90. neighbor (IPv4, IPv6 AF)

neighbor (<A.B.C.D_1> <IPV6_ADDRESS> <PEER_GROUP>) (activate allowas-in [<ALLOW_AS_CNT>] capability (graceful-restart orf prefix-list (both

```
| receive | send)) | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] |
default-originate [route-map <ROUTE_MAP>] | distribute-list (<ACL_NUM> |
<ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) | filter-list <FILTER_LIST> (in |
out) | maximum-prefix <MAX_PREFIX_COUNT> [<THRESHOLD>] [(warning-only |
terminate-session)] | next-hop-self | peer-group <PEER_GROUP_NAME> |
prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) | remove-private-AS | route-map
<ROUTE_MAP> (in | out) | route-server-client | route-reflector-client |
send-community [(both | extended | standard)] | soft-reconfiguration
inbound | unsuppress-map <UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> | weight <WEIGHT>)
```

Используйте эту команду для указания настроек соседнего маршрутизатора. Она используется для каждого имеющегося point-to-point соединения. Эта команда для обмена не широковещательной маршрутной информацией. Ее можно использовать для каждого соседа.

Команда `passive-interface` отключает отправку данных обновления маршрутизации в интерфейс. Для отправки данных обновления маршрутизации в определенный соседний узел, используйте команду `neighbor` с командой `no passive-interface`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate |
allowas-in | capability (graceful-restart | orf prefix-list (both | receive
| send)) | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] | default-
originate [route-map <ROUTE_MAP>] | distribute-list (<ACL_NUM> |
<ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) | filter-list <FILTER_LIST> (in |
out) | maximum-prefix [<MAX_PREFIX_COUNT>] [(warning-only | terminate-
session))] | next-hop-self | peer-group <PEER_GROUP_NAME> | prefix-list
<PREFIX_LIST> (in | out) | remove-private-AS | route-map <ROUTE_MAP> (in |
out) | route-server-client | route-reflector-client | send-community [(both
| extended | standard)] | soft-reconfiguration inbound | unsuppress-map
<UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> | weight)
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой `neighbor`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>activate</code>	Разрешить настройку Address Family для этого соседа
<code>allowas-in</code>	Анонсировать префиксы (маршруты), даже если источник префиксов находится в одном и том же номере автономной системы (AS). Используйте параметр <code>allowas-in</code> в сценарии, где два маршрутизатора в различных местоположениях используют один и тот же номер автономной системы (AS) и соединены

	через ISP. Как только префиксы прибывают из одной ветви ISP, им присваиваются теги с номером AS клиента. По умолчанию, когда ISP передает префиксы другому маршрутизатору, префиксы отбрасываются, если другой маршрутизатор использует тот же номер AS. Используйте этот параметр, чтобы анонсировать префиксы на другой стороне. Управляйте числом раз, когда анонсируется номер AS, задавая это число. В конфигурации hub and spoke («звездообразная сеть») в VPN, маршрутизатор PE (Provider Edge, на стороне провайдера) анонсирует все префиксы, содержащие дублирующиеся номера AS. Используйте эту команду, чтобы настроить два VRF на каждом маршрутизаторе PE, чтобы получать и анонсировать префиксы. Один VRF получает префиксы с номерами AS от всех маршрутизаторов PE, а затем анонсирует их соседним маршрутизаторам PE. Второй VRF получает префиксы с номерами AS от маршрутизатора CE (Customer Edge, на стороне клиента) и анонсирует их всем маршрутизаторам PE в конфигурации «звездообразной сети»
capability	Включить Outbound Router Filtering (ORF, исходящую фильтрацию маршрутизатора) и анонсировать возможность ORF соседним узлам
graceful-restart	Разрешить маршрутизатору анонсировать Graceful Restart Capability (возможность мягкого перезапуска) соседним узлам
orf prefix-list	Настроить список префиксов
both	Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира Для команды с no : Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества Для команды с no : Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества
receive	Локальный маршрутизатор настроен получать элементы ORF от своего пира
send	Локальный маршрутизатор настроен отправлять элементы ORF своему пиру
attribute-unchanged	Анонсировать неизменные атрибуты BGP указанные соседнему узлу
as-path	Атрибут пути AS
med	Атрибут Multi-exit discriminator (MED, дискриминатор множественного выхода)
next-hop	Атрибут следующего узла
default-originate	Разрешить локальному маршрутизатору BGP отправлять маршрут по умолчанию 0.0.0.0 соседнему узлу для использования в качестве маршрута по умолчанию
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия

distributed-list	Фильтровать обновления маршрутов от конкретного соседнего узла BGP
in	Фильтровать входящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать входящие анонсированные маршруты Применять список префиксов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к входящим анонсированиям Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям
out	Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Применять список префиксов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к исходящим анонсированиям Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям
filter-list	Установить фильтр BGP
maximum-prefix	Установить число префиксов, которые могут быть получены от соседнего узла
warning-only	Показывать сообщение с предупреждением только при превышении лимита
terminate-session	Разрывать сессию с пиром при превышении лимита
next-hop-self	Настроить маршрутизатор как следующий узел (next hop) для соседнего BGP-спикера или группы узлов
peer-group	Добавить соседний узел к существующей группе узлов
prefix-list	Настроить список префиксов
remove-private-AS	Удалить номер частной автономной системы (AS) из исходящих обновлений
route-server-client	Настроить соседний узел как клиент сервера маршрутизации
route-reflector-client	Настроить маршрутизатор как рефлектор маршрутов BGP и настроить указанный соседний узел как его клиента
send-community	Указать, что атрибут сообщества должен быть отправлен соседнему узлу BGP
extended	Отправлять атрибуты расширенного сообщества
standard	Отправлять атрибуты стандартного сообщества
soft-reconfiguration inbound	Хранить обновления для входящей мягкой перенастройки
unsuppress-map	Выборочно пропускать отдельные маршруты на конкретный

	соседний узел
weight	Задать значение веса в семействе адресов всем маршрутам, которые стали известны от соседнего узла

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv4
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv6
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы узлов BGP
ALLOW_AS_CNT	<1-10>	Число раз, когда позволено анонсирование номера AS
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов
ACL_NUM	<1-199>	Номер списка доступа IP
ACL_NUM_EXT	<1300-2699>	Номер списка доступа IP (расширенный диапазон)
ACL_NAME	WORD	Имя списка доступа IP
FILTER_LIST	WORD	Имя списка доступа пути автономной системы
MAX_PREFIX_COUNT	<1-4294967295>	Максимальное число префиксов, допустимое от данного пира
THRESHOLD	<1-100>	Пороговое значение в процентах <1-100>
PEER_GROUP_NAME	String without spaces	Имя группы узлов
PREFIX_LIST	WORD	Имя списка префиксов
UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты, которая используется для выбора маршрутов, подавление которых необходимо отменить
WEIGHT	<0-65535>	Значение по умолчанию

Командный режим

[BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#)

7.9.91. neighbor (L2VPN)

neighbor (<A.B.C.D_1> <IPV6_ADDRESS> <PEER_GROUP>) (activate send-community [(both extended standard)])

Используйте эту команду для указания настроек соседнего маршрутизатора. Она используется для каждого имеющегося point-to-point соединения. Эта команда для обмена не широковещательной маршрутной информацией. Ее можно использовать для каждого соседа.

Команда `passive-interface` отключает отправку данных обновления маршрутизации в интерфейс. Для отправки данных обновления маршрутизации в определенный соседний узел, используйте команду `neighbor` с командой `no passive-interface`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate | send-community [(both | extended | standard)])
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой `neighbor`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>activate</code>	Разрешить настройку Address Family для этого соседа
<code>send-community</code>	Указать, что атрибут сообщества должен быть отправлен соседнему узлу BGP
<code>both</code>	Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества
<code>extended</code>	Отправлять атрибуты расширенного сообщества
<code>standard</code>	Отправлять атрибуты стандартного сообщества

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>A.B.C.D_1</code>	A.B.C.D	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv4
<code>IPV6_ADDRESS</code>	X:X::X:X	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv6
<code>PEER_GROUP</code>	String without spaces	Имя группы узлов BGP

Командный режим

[BGP L2VPN Address Family](#)

7.9.92. neighbor (RTFILTER)

```
neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate | default-originate | route-reflector-client | send-community [(both | extended | standard)])
```

Используйте эту команду для указания настроек соседнего маршрутизатора. Она используется для каждого имеющегося point-to-point соединения. Эта команда для обмена не широковещательной маршрутной информацией. Ее можно использовать для каждого соседа.

Команда `passive-interface` отключает отправку данных обновления маршрутизации в интерфейс. Для отправки данных обновления маршрутизации в определенный соседний узел, используйте команду `neighbor` с командой `no passive-interface`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate |
default-originate | route-reflector-client | send-community [(both |
extended | standard)])
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой `neighbor`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>activate</code>	Разрешить настройку Address Family для этого соседа
<code>default-originate</code>	Разрешить локальному маршрутизатору BGP отправлять маршрут по умолчанию 0.0.0.0 соседнему узлу для использования в качестве маршрута по умолчанию
<code>route-reflector-client</code>	Настроить маршрутизатор как рефlector маршрутов BGP и настроить указанный соседний узел как его клиента
<code>send-community</code>	Указать, что атрибут сообщества должен быть отправлен соседнему узлу BGP
<code>both</code>	Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества
<code>extended</code>	Отправлять атрибуты расширенного сообщества
<code>standard</code>	Отправлять атрибуты стандартного сообщества

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>A.B.C.D_1</code>	A.B.C.D	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv4
<code>IPV6_ADDRESS</code>	X:X::X:X	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv6
<code>PEER_GROUP</code>	String without spaces	Имя группы узлов BGP

Командный режим

[BGP RTFilter Address Family](#)

7.9.93. neighbor (VPN)

```
neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate | allow-ebgp-vpn | allowas-in [<ALLOW_AS_CNT>] | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] | capability graceful-restart | distribute-list (<ACL_NUM> | <ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) | filter-list <FILTER_LIST> (in | out) | maximum-prefix <MAX_PREFIX_COUNT> [<THRESHOLD>] [(warning-only | terminate-session)] | next-hop-self | prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) | remove-private-AS | route-map <ROUTE_MAP> (in | out) | route-reflector-client | route-server-client | send-community [(both | extended | standard)] | soft-reconfiguration inbound | weight <WEIGHT>)
```

Используйте эту команду для указания настроек соседнего маршрутизатора. Она используется для каждого имеющегося point-to-point соединения. Эта команда для обмена не широковещательной маршрутной информацией. Ее можно использовать для каждого соседа.

Команда `passive-interface` отключает отправку данных обновления маршрутизации в интерфейс. Для отправки данных обновления маршрутизации в определенный соседний узел, используйте команду `neighbor` с командой `no passive-interface`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate | allow-ebgp-vpn | allowas-in | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] | capability graceful-restart | distribute-list (<ACL_NUM> | <ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) | filter-list <FILTER_LIST> (in | out) | maximum-prefix [<MAX_PREFIX_COUNT>] [(warning-only | terminate-session)] | next-hop-self | prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) | remove-private-AS | route-map <ROUTE_MAP> (in | out) | route-reflector-client | route-server-client | send-community [(both | extended | standard)] | soft-reconfiguration inbound | weight)
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой `neighbor`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>activate</code>	Разрешить настройку Address Family для этого соседа
<code>allow-ebgp-vpn</code>	Разрешить соседнему узлу eBGP быть пиром VPN
<code>allowas-in</code>	Анонсировать префиксы (маршруты), даже если источник префиксов находится в одном и том же номере автономной системы (AS). Используйте параметр <code>allowas-in</code> в сценарии, где два маршрутизатора в различных местоположениях используют

	один и тот же номер автономной системы (AS) и соединены через ISP. Как только префиксы прибывают из одной ветви ISP, им присваиваются теги с номером AS клиента. По умолчанию, когда ISP передает префиксы другому маршрутизатору, префиксы отбрасываются, если другой маршрутизатор использует тот же номер AS. Используйте этот параметр, чтобы анонсировать префиксы на другой стороне. Управляйте числом раз, когда анонсируется номер AS, задавая это число. В конфигурации hub and spoke («звездообразная сеть») в VPN, маршрутизатор PE (Provider Edge, на стороне провайдера) анонсирует все префиксы, содержащие дублирующиеся номера AS. Используйте эту команду, чтобы настроить два VRF на каждом маршрутизаторе PE, чтобы получать и анонсировать префиксы. Один VRF получает префиксы с номерами AS от всех маршрутизаторов PE, а затем анонсирует их соседним маршрутизаторам PE. Второй VRF получает префиксы с номерами AS от маршрутизатора CE (Customer Edge, на стороне клиента) и анонсирует их всем маршрутизаторам PE в конфигурации «звездообразной сети»
attribute-unchanged	Анонсировать неизменные атрибуты BGP указанные соседнему узлу
as-path	Атрибут пути AS
med	Атрибут следующего узла Для команды с no : Атрибут Multi-exit discriminator (MED, дискриминатор множественного выхода)
next-hop	Атрибут Multi-exit discriminator (MED, дискриминатор множественного выхода) Для команды с no : Атрибут следующего узла
capability graceful-restart	Разрешить маршрутизатору анонсировать Graceful Restart Capability (возможность мягкого перезапуска) соседним узлам
distribute-list	Фильтровать обновления маршрутов от конкретного соседнего узла BGP
in	Фильтровать входящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать входящие анонсированные маршруты Применять список префиксов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к входящим анонсированиям Применять список доступа к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям
out	Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Применять список префиксов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к исходящим

	анонсированиям Применять список доступа к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям
filter-list	Установить фильтр BGP
maximum-prefix	Установить число префиксов, которые могут быть получены от соседнего узла
warning-only	Показывать сообщение с предупреждением только при превышении лимита
terminate-session	Разрывать сессию с пиром при превышении лимита
next-hop-self	Настроить маршрутизатор как следующий узел (next hop) для соседнего BGP-спикера или группы узлов
prefix-list	Настроить список префиксов
remove-private-AS	Удалить номер частной автономной системы (AS) из исходящих обновлений
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия
route-reflector-client	Настроить маршрутизатор как рефлектор маршрутов BGP и настроить указанный соседний узел как его клиента
route-server-client	Настроить соседний узел как клиент сервера маршрутизации
send-community	Указать, что атрибут сообщества должен быть отправлен соседнему узлу BGP
both	Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества
extended	Отправлять атрибуты расширенного сообщества
standard	Отправлять атрибуты стандартного сообщества
soft-reconfiguration inbound	Хранить обновления для входящей мягкой перенастройки
weight	Задать значение веса в семействе адресов всем маршрутам, которые стали известны от соседнего узла

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv4
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv6
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы узлов BGP
ALLOW_AS_CNT	<1-10>	Число раз, когда позволено анонсирование номера AS
ACL_NUM	<1-199>	Номер списка доступа IP
ACL_NUM_EXT	<1300-2699>	Номер списка доступа IP (расширенный диапазон)
ACL_NAME	WORD	Имя списка доступа IP

FILTER_LIST	WORD	Имя списка доступа пути автономной системы
MAX_PREFIX_COUNT	<1-4294967295>	Максимальное число префиксов, допустимое от данного пира
THRESHOLD	<1-100>	Пороговое значение в процентах <1-100>
PREFIX_LIST	WORD	Имя списка префиксов
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов
WEIGHT	<0-65535>	Значение по умолчанию

Командный режим

[BGP IPv4 VPN Address Family](#), [BGP IPv6 VPN Address Family](#)

7.9.94. neighbor (VRF)

```
neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate | allow-
ebgp-vpn | as-override | dont-capability-negotiate | dont-terminate-on-
unsupported-capability | shutdown | soo (<asn_nn> | <ip_addr_nn>) |
default-originate [route-map <ROUTE_MAP>] | g-shut | route-reflector-client
| passive | remove-private-AS | enforce-multihop | interface <IF_NAME> |
maximum-prefix <MAX_PREFIX_COUNT> [<THRESHOLD>] [(warning-only | terminate-
session)] | peer-group <PEER_GROUP_NAME> | distribute-list (<ACL_NUM> |
<ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) | g-shut-timer <GSHUT_TIMER> |
restart-time <RESTART_TIME> | weight <WEIGHT> | version 4 | unsuppress-map
<UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> | allowas-in [<ALLOW_AS_CNT>] | ebgp-multihop
[<EBGP_HOP_CNT>] | soft-reconfiguration inbound | local-as <AS_NUMBER> |
remote-as <NEIGHB_AS> | timers (<KEEPALIVE> <HOLDTIME> | connect
<CONNECT_TIMER>) | send-label [explicit-null] | advertisement-interval
<ADVERTISEMENT_INTERVAL> | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] |
fall-over bfd [multihop] | password <PASSWORD> | port <TCP_PORT> | as-
origination-interval <AS_ORIGINATION_INTERVAL> | send-community [(both |
extended | standard)] | route-map <ROUTE_MAP> (in | out) | filter-list
<FILTER_LIST> (in | out) | prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) |
capability (dynamic | graceful-restart | orf prefix-list (both | receive |
send) | route-refresh) | connection-retry-time <CONN_RETRY_TIMER> |
description <DESCRIPTION> | update-source <LOOPBACK_NAME>)
```

Используйте эту команду для указания настроек соседнего маршрутизатора. Она используется для каждого имеющегося point-to-point соединения. Эта команда для обмена не широковещательной маршрутной информацией. Ее можно использовать для каждого соседа.

Команда `passive-interface` отключает отправку данных обновления маршрутизации в интерфейс. Для отправки данных обновления маршрутизации в определенный соседний узел, используйте команду `neighbor` с командой `no passive-interface`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) [(activate | as-
origination-interval <AS_ORIGINATION_INTERVAL> | allow-ebgp-vpn | as-
override | description <DESCRIPTION> | ebgp-multihop [<EBGP_HOP_CNT>] | soo
| remove-private-AS | dont-capability-negotiate | dont-terminate-on-
unsupported-capability | route-reflector-client | allowas-in | route-
reflector-client | shutdown | enforce-multihop | passive | g-shut |
interface <IF_NAME> | default-originate [route-map <ROUTE_MAP>] | peer-
group <PEER_GROUP_NAME> | unsuppress-map <UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> | weight
[<WEIGHT>] | version | local-as <AS_NUMBER> | maximum-prefix
[<MAX_PREFIX_COUNT> [(warning-only | terminate-session)]] | distribute-list
(<ACL_NUM> | <ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) | remote-as <NEIGHB_AS>
| advertisement-interval [<ADVETISEMENT_INTERVAL>] | attribute-unchanged
[as-path] [med] [next-hop] | fall-over bfd [multihop] | capability (dynamic
| graceful-restart | orf prefix-list (both | receive | send) | route-
refresh) | send-label [explicit-null] | soft-reconfiguration inbound |
timers [connect] | as-origination-interval [<AS_ORIGINATION_INTERVAL>] |
restart-time <RESTART_TIME> | connection-retry-time [<CONN_RETRY_TIMER>] |
password [<PASSWORD>] | port [<TCP_PORT>] | g-shut-timer <GSHUT_TIMER> |
send-community [(both | extended | standard)] | filter-list <FILTER_LIST>
(in | out) | route-map <ROUTE_MAP> (in | out) | prefix-list <PREFIX_LIST>
(in | out) | update-source)]
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой neighbor.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
activate	Разрешить настройку Address Family для этого соседа
allow-ebgp-vpn	Разрешить соседнему узлу eBGP быть пиром VPN
as-override	Переопределять пути AS
dont-capability-negotiate	Отключить согласование опций
dont-terminate-on-unsupported-capability	Не прерывать сессию при несогласованных опциях
shutdown	Административно отключить соседний узел
soo	Источник маршрута
default-originate	Разрешить локальному маршрутизатору BGP отправлять маршрут по умолчанию 0.0.0.0 соседнему узлу для использования в качестве маршрута по умолчанию
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия
g-shut	Запустить мягкое отключение сессии BGP на указанном

	соседнем узле BGP
route-reflector-client	Настроить маршрутизатор как рефлектор маршрутов BGP и настроить указанный соседний узел как его клиента
passive	Установить соседний узел BGP как пассивный
remove-private-AS	Удалить номер частной автономной системы (AS) из исходящих обновлений
enforce-multihop	Разрешить многохоповые переходы между узлами eBGP
interface	Задать интерфейс
maximum-prefix	Установить число префиксов, которые могут быть получены от соседнего узла
warning-only	Показывать сообщение с предупреждением только при превышении лимита
terminate-session	Разрывать сессию с пиром при превышении лимита
peer-group	Добавить соседний узел к существующей группе узлов
distribute-list	Фильтровать обновления маршрутов от конкретного соседнего узла BGP
in	Фильтровать входящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать входящие анонсированные маршруты Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям Применять список префиксов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к входящим анонсированиям
out	Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям Применять список префиксов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к исходящим анонсированиям
g-shut-timer	Установить значение таймера мягкого отключения
restart-time	Задать другое время перезапуска (restart-time), нежели глобальное время перезапуска, настроенное с помощью команды bgp graceful-restart
weight	Задать значение веса в семействе адресов всем маршрутам, которые стали известны от соседнего узла
version 4	Номер версии BGP
unsuppress-map	Выборочно пропускать отдельные маршруты на конкретный соседний узел
allowas-in	Анонсировать префиксы (маршруты), даже если источник

	префиксов находится в одном и том же номере автономной системы (AS). Используйте параметр <code>allowas-in</code> в сценарии, где два маршрутизатора в различных местоположениях используют один и тот же номер автономной системы (AS) и соединены через ISP. Как только префиксы прибывают из одной ветви ISP, им присваиваются теги с номером AS клиента. По умолчанию, когда ISP передает префиксы другому маршрутизатору, префиксы отбрасываются, если другой маршрутизатор использует тот же номер AS. Используйте этот параметр, чтобы анонсировать префиксы на другой стороне. Управляйте числом раз, когда анонсируется номер AS, задавая это число. В конфигурации <code>hub and spoke</code> («звездообразная сеть») в VPN, маршрутизатор PE (Provider Edge, на стороне провайдера) анонсирует все префиксы, содержащие дублирующиеся номера AS. Используйте эту команду, чтобы настроить два VRF на каждом маршрутизаторе PE, чтобы получать и анонсировать префиксы. Один VRF получает префиксы с номерами AS от всех маршрутизаторов PE, а затем анонсирует их соседним маршрутизаторам PE. Второй VRF получает префиксы с номерами AS от маршрутизатора CE (Customer Edge, на стороне клиента) и анонсирует их всем маршрутизаторам PE в конфигурации «звездообразной сети»
<code>ebgp-multihop</code>	Принимать и пытаться установить подключения BGP к внешним пирам на косвенно подключенных сетях
<code>soft-reconfiguration inbound</code>	Хранить обновления для входящей мягкой перенастройки
<code>local-as</code>	Задать номер AS (автономной системы) для использования с соседним узлом BGP
<code>remote-as</code>	Установить пиринг BGP с маршрутизатором на стороне клиента
<code>timers</code>	Установить таймеры для конкретного соседнего узла BGP
<code>connect</code>	Таймер подключения BGP
<code>send-label</code>	Посылать метки MPLS заданному соседу
<code>explicit-null</code>	Обмениваться меткой <code>explicit-null</code> для конкретных маршрутов AS, анонсированных между соседними узлами
<code>advertisement-interval</code>	Установить минимальный интервал между отправкой обновлений маршрутизации BGP. Чтобы сократить «мигание» маршрутов в <code>internet</code> , устанавливается минимальный интервал анонсирования, таким образом, что обновления маршрутизации BGP отправляются только посекундно. Для управления эффектом мигающих маршрутов также можно использовать подавление BGP
<code>attribute-unchanged</code>	Анонсировать неизменные атрибуты BGP указанные соседнему узлу

as-path	Атрибут пути AS
med	Атрибут Multi-exit discriminator (MED, дискриминатор множественного выхода)
next-hop	Атрибут следующего узла
fall-over bfd	Настроить Bidirectional Forwarding Detection (BFD) для BGP
multihop	Включить multihop
password	Включает аутентификацию сообщений digest5 (MD5) на TCP-подключении между двумя пирами BGP
port	Указать номер соседнего BGP порта
as-origination-interval	Подстроить интервал отправки обновлений маршрутизации, происходящих из AS. Этот параметр используется для изменения минимального интервала между отправкой обновлений маршрутизации, происходящих из AS
send-community	Указать, что атрибут сообщества должен быть отправлен соседнему узлу BGP
both	Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества Для команды с no : Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира Для команды с no : Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира
extended	Отправлять атрибуты расширенного сообщества
standard	Отправлять атрибуты стандартного сообщества
filter-list	Установить фильтр BGP
prefix-list	Настроить список префиксов
capability	Включить Outbound Router Filtering (ORF, исходящую фильтрацию маршрутизатора) и анонсировать возможность ORF соседним узлам
dynamic	Включить динамическую функциональность для указанного пира
graceful-restart	Разрешить маршрутизатору анонсировать Graceful Restart Capability (возможность мягкого перезапуска) соседним узлам
orf prefix-list	Настроить список префиксов
receive	Локальный маршрутизатор настроен получать элементы ORF от своего пира
send	Локальный маршрутизатор настроен отправлять элементы ORF своему пиру
route-refresh	Анонсировать узлу поддержку возможности обновления маршрута
connection-retry-time	Задать время повторной попытки соединения для конкретного соседнего узла BGP

description	Присвоить описание соседнему узлу
update-source	Позволить внутренним сессиям BGP использовать любой рабочий интерфейс для TCP-подключений
version	Настраивает NOS таким образом, чтобы допускать только конкретную версию BGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv4
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv6
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы узлов BGP
asn_nn	ASN:NN	Значение из дестинктора маршрута
ip_addr_nn	A.B.C.D:NN	Значение из дестинктора маршрута в формате IP адреса
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов
IF_NAME	WORD	Имя интерфейса
MAX_PREFIX_COUNT	<1-4294967295>	Максимальное число префиксов, допустимое от данного пира
THRESHOLD	<1-100>	Пороговое значение в процентах <1-100>
PEER_GROUP_NAME	String without spaces	Имя группы узлов
ACL_NUM	<1-199>	Номер списка доступа IP
ACL_NUM_EXT	<1300-2699>	Номер списка доступа IP (расширенный диапазон)
ACL_NAME	WORD	Имя списка доступа IP
GSHUT_TIMER	<10-65535>	Время мягкого отключения в секундах
RESTART_TIME	<1-3600>	Время перезапуска restart-time в секундах
WEIGHT	<0-65535>	Значение по умолчанию
UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты, которая используется для выбора маршрутов, подавление которых необходимо отменить
ALLOW_AS_CNT	<1-10>	Число раз, когда позволено анонсирование номера AS
EBGP_HOP_CNT	<1-255>	Максимальное число переходов
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Номер AS соседнего узла, когда настроены расширенные возможности
NEIGHB_AS	<1-4294967295>	Номер AS соседнего узла, когда настроены расширенные опции

KEEPALIVE	<0-65535>	Значение интервала «keepalive»
HOLDTIME	<0-65535>	Значение времени удержания
CONNECT_TIMER	<1-65535>	Таймер подключения
ADVETISEMENT_INTERVAL	<0-65535>	Значение интервала анонсирования в секундах
PASSWORD	String without spaces	Пароль (максимальная длина - 60 символов)
TCP_PORT	<0-65535>	Номер TCP порта
AS_ORIGINATION_INTERVAL	<1-65535>	Интервал создания AS в секундах
FILTER_LIST	WORD	Имя списка доступа пути автономной системы
PREFIX_LIST	WORD	Имя списка префиксов
CONN_RETRY_TIMER	<1-65535>	Интервал повторной попытки подключения в секундах
DESCRIPTION	LINE	Описание соседнего узла (до 80 символов)
LOOPBACK_NAME	WORD	Имя loopback интерфейса

Командный режим

[BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.95. neighbor

```
neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) (activate |
disallow-infinite-holdtime | dont-capability-negotiate | dont-terminate-on-
unsupported-capability | shutdown | transparent-nexthop | default-originate
[route-map <ROUTE_MAP>] | override-capability | g-shut | collide-
established | strict-capability-match | transparent-as | next-hop-self |
route-server-client | route-reflector-client | passive | remove-private-AS
| enforce-multihop | interface <IF_NAME> | maximum-prefix
<MAX_PREFIX_COUNT> [<THRESHOLD>] [(warning-only | terminate-session)] |
peer-group <PEER_GROUP_NAME> | distribute-list (<ACL_NUM> | <ACL_NUM_EXT> |
<ACL_NAME>) (in | out) | g-shut-timer <GSHUT_TIMER> | restart-time
<RESTART_TIME> | weight <WEIGHT> | version 4 | unsuppress-map
<UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> | allowas-in [<ALLOW_AS_CNT>] | ebgp-multihop
[<EBGP_HOP_CNT>] | soft-reconfiguration inbound | local-as <AS_NUMBER> |
remote-as <NEIGHB_AS> | timers (<KEEPALIVE> <HOLDTIME> | connect
<CONNECT_TIMER>) | send-label [explicit-null] | advertisement-interval
<ADVETISEMENT_INTERVAL> | attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] |
fall-over bfd [multihop] | password <PASSWORD> | port <TCP_PORT> | as-
origination-interval <AS_ORIGINATION_INTERVAL> | send-community [(both |
extended | standard)] | route-map <ROUTE_MAP> (in | out) | filter-list
<FILTER_LIST> (in | out) | prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) |
capability (dynamic | graceful-restart | orf prefix-list (both | receive |
```

```
send) | route-refresh) | connection-retry-time <CONN_RETRY_TIMER> |
description <DESCRIPTION> | update-source <LOOPBACK_NAME>)
```

Используйте эту команду для указания настроек соседнего маршрутизатора. Она используется для каждого имеющегося point-to-point соединения. Эта команда для обмена не широковещательной маршрутной информацией. Ее можно использовать для каждого соседа.

Команда `passive-interface` отключает отправку данных обновления маршрутизации в интерфейс. Для отправки данных обновления маршрутизации в определенный соседний узел, используйте команду `neighbor` с командой `no passive-interface`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <IPV6_ADDRESS> | <PEER_GROUP>) [(activate | as-
origination-interval <AS_ORIGINATION_INTERVAL> | description <DESCRIPTION>
| strict-capability-match | collide-established | ebgp-multihop
[<EBGP_HOP_CNT>] | override-capability | disallow-infinite-holdtime |
remove-private-AS | dont-capability-negotiate | dont-terminate-on-
unsupported-capability | route-reflector-client | allowas-in | next-hop-
self | route-server-client | route-reflector-client | shutdown | enforce-
multihop | passive | g-shut | interface <IF_NAME> | default-originate
[route-map <ROUTE_MAP>] | peer-group <PEER_GROUP_NAME> | unsuppress-map
<UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP> | weight <WEIGHT> | version | local-as <AS_NUMBER>
| maximum-prefix [<MAX_PREFIX_COUNT> [(warning-only | terminate-session)]]
| distribute-list (<ACL_NUM> | <ACL_NUM_EXT> | <ACL_NAME>) (in | out) |
remote-as <NEIGHB_AS> | advertisement-interval [<ADVERTISEMENT_INTERVAL>] |
attribute-unchanged [as-path] [med] [next-hop] | fall-over bfd [multihop] |
capability (dynamic | graceful-restart | orf prefix-list (both | receive |
send) | route-refresh) | send-label [explicit-null] | soft-reconfiguration
inbound | timers [connect] | as-origination-interval
[<AS_ORIGINATION_INTERVAL>] | restart-time <RESTART_TIME> | connection-
retry-time <CONN_RETRY_TIMER> | password <PASSWORD> | port [<TCP_PORT>] |
g-shut-timer <GSHUT_TIMER> | send-community [(both | extended | standard)]
| filter-list <FILTER_LIST> (in | out) | route-map <ROUTE_MAP> (in | out) |
prefix-list <PREFIX_LIST> (in | out) | update-source)]
```

Используйте эту команду для отмены настроек, сделанных командой `neighbor`.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>activate</code>	Разрешить настройку Address Family для этого соседа
<code>disallow-infinite-</code>	Запретить настройку бесконечного времени ожидания (hold-

holdtime	time)
dont-capability-negotiate	Отключить согласование опций
dont-terminate-on-unsupported-capability	Не прерывать сессию при несогласованных опциях
shutdown	Административно отключить соседний узел
transparent-nexthop	Сохранить значение следующего узла маршрута, даже если узел является узлом eBGP
default-originate	Разрешить локальному маршрутизатору BGP отправлять маршрут по умолчанию 0.0.0.0 соседнему узлу для использования в качестве маршрута по умолчанию
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия
override-capability	Переопределять результат согласования опций
g-shut	Запустить мягкое отключение сессии BGP на указанном соседнем узле BGP
collide-established	Добавить соседний узел, уже находящийся в установленном состоянии
strict-capability-match	Закрывать подключение BGP, если значение опций не совпадает с удаленным узлом
transparent-as	Запретить прибавлять номер вашего пути AS, даже если узел является пиром eBGP
next-hop-self	Настроить маршрутизатор как следующий узел (next hop) для соседнего BGP-спикера или группы узлов
route-server-client	Настроить соседний узел как клиент сервера маршрутизации
route-reflector-client	Настроить маршрутизатор как рефлектор маршрутов BGP и настроить указанный соседний узел как его клиента
passive	Установить соседний узел BGP как пассивный
remove-private-AS	Удалить номер частной автономной системы (AS) из исходящих обновлений
enforce-multihop	Разрешить многохоповые переходы между узлами eBGP
interface	Задать интерфейс
maximum-prefix	Установить число префиксов, которые могут быть получены от соседнего узла
warning-only	Показывать сообщение с предупреждением только при превышении лимита
terminate-session	Разрывать сессию с пиром при превышении лимита
peer-group	Добавить соседний узел к существующей группе узлов
distribute-list	Фильтровать обновления маршрутов от конкретного соседнего узла BGP
in	Фильтровать входящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать входящие анонсированные маршруты

	Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к входящим анонсированиям Применять список префиксов к входящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к входящим анонсированиям
out	Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Для команды с no : Фильтровать исходящие анонсированные маршруты Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять карту маршрутов к исходящим анонсированиям Применять список префиксов к исходящим анонсированиям Для команды с no : Применять список префиксов к исходящим анонсированиям
g-shut-timer	Установить значение таймера мягкого отключения
restart-time	Задать другое время перезапуска (restart-time), нежели глобальное время перезапуска, настроенное с помощью команды bgp graceful-restart
weight	Задать значение веса в семействе адресов всем маршрутам, которые стали известны от соседнего узла
version 4	Номер версии BGP
unsuppress-map	Выборочно пропускать отдельные маршруты на конкретный соседний узел
allowas-in	Анонсировать префиксы (маршруты), даже если источник префиксов находится в одном и том же номере автономной системы (AS). Используйте параметр allowas-in в сценарии, где два маршрутизатора в различных местоположениях используют один и тот же номер автономной системы (AS) и соединены через ISP. Как только префиксы прибывают из одной ветви ISP, им присваиваются теги с номером AS клиента. По умолчанию, когда ISP передает префиксы другому маршрутизатору, префиксы отбрасываются, если другой маршрутизатор использует тот же номер AS. Используйте этот параметр, чтобы анонсировать префиксы на другой стороне. Управляйте числом раз, когда анонсируется номер AS, задавая это число. В конфигурации hub and spoke («звездообразная сеть») в VPN, маршрутизатор PE (Provider Edge, на стороне провайдера) анонсирует все префиксы, содержащие дублирующиеся номера AS. Используйте эту команду, чтобы настроить два VRF на каждом маршрутизаторе PE, чтобы получать и анонсировать префиксы. Один VRF получает префиксы с номерами AS от всех маршрутизаторов PE, а затем анонсирует их соседним маршрутизаторам PE. Второй VRF получает префиксы с номерами AS от маршрутизатора CE (Customer Edge, на стороне клиента) и

	анонсирует их всем маршрутизаторам PE в конфигурации «звездообразной сети»
ebgp-multihop	Принимать и пытаться установить подключения BGP к внешним пирам на косвенно подключенных сетях
soft-reconfiguration inbound	Хранить обновления для входящей мягкой перенастройки
local-as	Задать номер AS (автономной системы) для использования с соседним узлом BGP
remote-as	Установить пиринг BGP с маршрутизатором на стороне клиента
timers	Установить таймеры для конкретного соседнего узла BGP
connect	Таймер подключения BGP
send-label	Посылать метки MPLS заданному соседу
explicit-null	Обмениваться меткой explicit-null для конкретных маршрутов AS, анонсированных между соседними узлами
advertisement-interval	Установить минимальный интервал между отправкой обновлений маршрутизации BGP. Чтобы сократить «мигание» маршрутов в internet, устанавливается минимальный интервал анонсирования, таким образом, что обновления маршрутизации BGP отправляются только посекундно. Для управления эффектом мигающих маршрутов также можно использовать подавление BGP
attribute-unchanged	Анонсировать неизменные атрибуты BGP указанные соседнему узлу
as-path	Атрибут пути AS
med	Атрибут Multi-exit discriminator (MED, дискриминатор множественного выхода)
next-hop	Атрибут следующего узла
fall-over bfd	Настроить Bidirectional Forwarding Detection (BFD) для BGP
multihop	Включить multihop
password	Включает аутентификацию сообщений digest5 (MD5) на TCP-подключении между двумя пирами BGP
port	Указать номер соседнего BGP порта
as-origination-interval	Подстроить интервал отправки обновлений маршрутизации, происходящих из AS. Этот параметр используется для изменения минимального интервала между отправкой обновлений маршрутизации, происходящих из AS
send-community	Указать, что атрибут сообщества должен быть отправлен соседнему узлу BGP
both	Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества Для команды с no : Отправлять атрибуты стандартного и расширенного сообщества

	Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира Для команды с no : Локальный маршрутизатор может отправлять элементы ORF своему пиру, а также получать элементы ORF от своего пира
extended	Отправлять атрибуты расширенного сообщества
standard	Отправлять атрибуты стандартного сообщества
filter-list	Установить фильтр BGP
prefix-list	Настроить список префиксов
capability	Включить Outbound Router Filtering (ORF, исходящую фильтрацию маршрутизатора) и анонсировать возможность ORF соседним узлам
dynamic	Включить динамическую функциональность для указанного пира
graceful-restart	Разрешить маршрутизатору анонсировать Graceful Restart Capability (возможность мягкого перезапуска) соседним узлам
orf prefix-list	Настроить список префиксов
receive	Локальный маршрутизатор настроен получать элементы ORF от своего пира
send	Локальный маршрутизатор настроен отправлять элементы ORF своему пиру
route-refresh	Анонсировать узлу поддержку возможности обновления маршрута
connection-retry-time	Задать время повторной попытки соединения для конкретного соседнего узла BGP
description	Присвоить описание соседнему узлу
update-source	Позволить внутренним сессиям BGP использовать любой рабочий интерфейс для TCP-подключений
version	Настраивает NOS таким образом, чтобы допускать только конкретную версию BGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv4
IPV6_ADDRESS	X:X::X:X	Адрес соседнего узла BGP в формате IPv6
PEER_GROUP	String without spaces	Имя группы узлов BGP
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов
IF_NAME	WORD	Имя интерфейса
MAX_PREFIX_COUNT	<1-4294967295>	Максимальное число префиксов, допустимое от данного пира

THRESHOLD	<1-100>	Пороговое значение в процентах <1-100>
PEER_GROUP_NAME	String without spaces	Имя группы узлов
ACL_NUM	<1-199>	Номер списка доступа IP
ACL_NUM_EXT	<1300-2699>	Номер списка доступа IP (расширенный диапазон)
ACL_NAME	WORD	Имя списка доступа IP
GSHUT_TIMER	<10-65535>	Время мягкого отключения в секундах
RESTART_TIME	<1-3600>	Время перезапуска restart-time в секундах
WEIGHT	<0-65535>	Значение по умолчанию
UNSUPPRESSED_ROUTE_MAP	String without spaces	Имя маршрутной карты, которая используется для выбора маршрутов, подавление которых необходимо отменить
ALLOW_AS_CNT	<1-10>	Число раз, когда позволено анонсирование номера AS
EBGP_HOP_CNT	<1-255>	Максимальное число переходов
AS_NUMBER	<1-4294967295>	Номер AS соседнего узла, когда настроены расширенные возможности
NEIGHB_AS	<1-4294967295>	Номер AS соседнего узла, когда настроены расширенные опции
KEEPALIVE	<0-65535>	Значение интервала «keepalive»
HOLDTIME	<0-65535>	Значение времени удержания
CONNECT_TIMER	<1-65535>	Таймер подключения
ADVERTISEMENT_INTERVAL	<0-65535>	Значение интервала анонсирования в секундах
PASSWORD	String without spaces	Пароль (максимальная длина - 60 символов)
TCP_PORT	<0-65535>	Номер TCP порта
AS_ORIGINATION_INTERVAL	<1-65535>	Интервал создания AS в секундах
FILTER_LIST	WORD	Имя списка доступа пути автономной системы
PREFIX_LIST	WORD	Имя списка префиксов
CONN_RETRY_TIMER	<1-65535>	Интервал повторной попытки подключения в секундах
DESCRIPTION	LINE	Описание соседнего узла (до 80 символов)
LOOPBACK_NAME	WORD	Имя loopback интерфейса

Командный режим

BGP

7.9.96. network (для IPv4)

```
network (<A.B.C.D> mask <A.B.C.D_2> | <A.B.C.D/M_1>) [route-map  
<ROUTE_MAP>] [backdoor]
```

Используйте эту команду, чтобы указать, какие сети нужно анонсировать в процессе маршрутизации BGP.

Сетевой адрес одноадресной рассылки без маски допускается, если попадает под естественную границу своего класса. Маска границы класса (class-boundary mask) заимствуется, если адрес совпадает с естественной границей класса.

Используйте параметр backdoor, чтобы указать обходной маршрут (backdoor route) к пограничному маршрутизатору BGP, который предоставит более корректную информацию о сети. Для данные, которые должны анонсироваться BGP, его таблица маршрутизации должна включать маршрут к указанной сети.

Эта команда задает сети, которые необходимо анонсировать. Команда network работоспособна только, если анонсируемая сеть известна маршрутизатору. Параметр backdoor позволяет маршруту быть предпочтительным, даже если он имеет большее расстояние. Сети, указанной как обходная (backdoor network), динамически присваивается административное расстояние 200, обеспечивая предпочтение маршрутам, ставшие известными IGP. Если обходная сеть не предоставлена локальным маршрутизатором, то информация о ней получается от внешних источников.

Если маршрут становится известным от eBGP для обходной сети, расстояние устанавливается как 20 или 200.

```
no network (<A.B.C.D> mask <A.B.C.D_2> | <A.B.C.D/M_1>) [route-map  
<ROUTE_MAP>] [backdoor]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить запись о анонсируемой сети, установленную командой network.

Субкоманды

Имя	Описание
mask	Маска сети, например, 255.255.0.0
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия
backdoor	Обходной маршрут BGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D	A.B.C.D	IP-префикс (network), например, 35.0.0.0
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Маска сети, например, 255.255.0.0
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-префикс (network/length), например, 35.0.0.0/8
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов

Командный режим

[BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.97. network (для IPv6)

```
network <ipv6_prefix> [route-map <ROUTE_MAP>] [backdoor]
```

Используйте эту команду, чтобы указать, какие сети нужно анонсировать в процессе маршрутизации BGP.

Сетевой адрес одноадресной рассылки без маски допускается, если попадает под естественную границу своего класса. Маска границы класса (class-boundary mask) заимствуется, если адрес совпадает с естественной границей класса.

Используйте параметр backdoor, чтобы указать обходной маршрут (backdoor route) к пограничному маршрутизатору BGP, который предоставит более корректную информацию о сети. Для данные, которые должны анонсироваться BGP, его таблица маршрутизации должна включать маршрут к указанной сети.

Эта команда задает сети, которые необходимо анонсировать. Сетевая команда работает, если анонсируемая сеть известна маршрутизатору. Параметр backdoor позволяет маршруту быть предпочтительным, даже если он имеет большее расстояние. Сети, указанной как обходная (backdoor network), динамически присваивается административное расстояние 200, обеспечивая тот факт, чтобы маршруты, ставшие известными IGP, являлись предпочтительными. Если обходная сеть не предоставлена локальным маршрутизатором, сеть становится известна от внешних маршрутизаторов.

Если маршрут становится известным от eBGP для обходной сети, расстояние устанавливается как 20 или 200.

```
no network <ipv6_with_bit_prefix> [route-map <ROUTE_MAP>] [backdoor]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить запись о анонсируемой сети, установленную командой network.

Субкоманды

Имя	Описание
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия
backdoor	Обходной маршрут BGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_prefix	X:X::X:X/M	Префикс IPv6 <сеть>/<длина>, например, 3ffe::/16
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Префикс IPv6 <сеть>/<длина>, например, 3ffe::/16

Командный режим

[BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.98. network

```
network (<A.B.C.D_1> mask <A.B.C.D_2> | <A.B.C.D_M>) [route-map  
<ROUTE_MAP>] [backdoor]
```

Используйте эту команду, чтобы указать, какие сети нужно анонсировать в процессе маршрутизации BGP.

Сетевой адрес одноадресной рассылки без маски допускается, если попадает под естественную границу своего класса. Маска границы класса (class-boundary mask) заимствуется, если адрес совпадает с естественной границей класса.

Используйте параметр backdoor, чтобы указать обходной маршрут (backdoor route) к пограничному маршрутизатору BGP, который предоставит более корректную информацию о сети. Для данные, которые должны анонсироваться BGP, его таблица маршрутизации должна включать маршрут к указанной сети.

Эта команда задает сети, которые необходимо анонсировать. Команда network работоспособна только, если анонсируемая сеть известна маршрутизатору. Параметр backdoor позволяет маршруту быть предпочтительным, даже если он имеет большее расстояние. Сети, указанной как обходная (backdoor network), динамически присваивается административное расстояние 200, обеспечивая предпочтение маршрутам, ставшие известными IGP. Если обходная сеть не предоставлена локальным маршрутизатором, то информация о ней получается от внешних источников.

Если маршрут становится известным от eBGP для обходной сети, расстояние устанавливается как 20 или 200.

```
no network (<A.B.C.D_1> mask <A.B.C.D_2> | <A.B.C.D_M>) [route-map  
<ROUTE_MAP>] [backdoor]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить запись о анонсируемой сети, установленную командой network.

Субкоманды

Имя	Описание
mask	Маска сети, например, 255.255.0.0
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия
backdoor	Использовать обходной маршрут BGP

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IP-префикс (network), например, 35.0.0.0

A.B.C.D_2	A.B.C.D	Маска сети, например, 255.255.0.0
A.B.C.D_M	A.B.C.D/M	IP-префикс (сеть/длина), например, 35.0.0.0/8
ROUTE_MAP	String without spaces	Имя карты маршрутизации

Командный режим

BGP

7.9.99. network synchronization

```
network synchronization
```

Используйте эту команду, чтобы включить синхронизацию IGP для статических сетевых маршрутов BGP.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no network synchronization
```

Используйте данную команду, чтобы отключить синхронизацию статических сетевых маршрутов BGP.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.100. redistribute (для режимов IPv4 multicast, IPv6 AF)

```
redistribute (kernel | connected | static | rip | isis | ospf [<OSPF_ID>])  
[route-map <ROUTE_MAP>]
```

Используйте эту команду, чтобы ввести маршруты из одного процесса маршрутизации в другой.

Редистрибуция используется протоколами маршрутизации, чтобы анонсировать маршруты, которые становятся известны каким-либо другим способом, например, из другого протокола маршрутизации или через статические маршруты. Поскольку все внутренние маршруты сбрасываются в BGP, применяется аккуратная фильтрация, чтобы убедиться, что не все маршруты достигают Internet, а только те, которые необходимо анонсировать.

Эта команда разрешает редистрибуцию путем введения префиксов из одного протокола маршрутизации в другой.

Субкоманды

Имя	Описание
kernel	Перераспределять подключенные маршруты ядра
connected	Перераспределять подключенные маршруты
static	Перераспределять статические маршруты
rip	Перераспределять маршруты RIP
isis	Перераспределять подключенные маршруты ISO IS-IS
ospf	Перераспределять маршруты OSPFv2 или OSPFv3
route-map	Указать имя карты маршрутов для заданного критерия

Параметры

Имя	Тип	Описание
OSPF_ID	<0-65535>	ID процесса OSPF
ROUTE_MAP	WORD	Имя карты маршрутов

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#),
[BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.101. no redistribute (для режимов IPv4 multicast, IPv6 AF)

```
no redistribute (kernel | connected | static | rip | isis | ospf  
[<OSPF_ID>]) [route-map]
```

Использовать данную команду, чтобы отключить функцию редистрибуции маршрутов, полученных другими протоколами.

Субкоманды

Имя	Описание
kernel	Перераспределять подключенные маршруты ядра
connected	Перераспределять подключенные маршруты
static	Перераспределять статические маршруты
rip	Перераспределять маршруты RIP
isis	Перераспределять подключенные маршруты ISO IS-IS
ospf	Перераспределять маршруты OSPFv2 или OSPFv3
route-map	Удалить карту маршрутов для заданного критерия

Параметры

Имя	Тип	Описание
OSPF_ID	<0-65535>	ID процесса OSPF

Командный режим[BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#)**7.9.102. no redistribute**

```
no redistribute (kernel | connected | static | rip | isis | ospf  
[<OSPF_ID>]) [route-map <ROUTE_MAP>]
```

Использовать данную команду, чтобы отключить функцию редистрибуции маршрутов, полученных другими протоколами.

Субкоманды

Имя	Описание
kernel	Перераспределять подключенные маршруты ядра
connected	Перераспределять подключенные маршруты
static	Перераспределять статические маршруты
rip	Перераспределять маршруты RIP
isis	Перераспределять подключенные маршруты ISO IS-IS
ospf	Перераспределять маршруты OSPFv2 или OSPFv3
route-map	Удалить карту маршрутов для заданного критерия

Параметры

Имя	Тип	Описание
OSPF_ID	<0-65535>	ID процесса OSPF
ROUTE_MAP	String without spaces	Имя карты маршрутов

Командный режим[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)**7.9.103. restart bgp graceful**

```
restart bgp graceful
```

Используйте эту команду, чтобы включить маршрутизатор BGP-спикера для мягкого перезапуска. Эта команда останавливает весь процесс BGP и заставляет NOS сохранить маршруты BGP и пометить их как устаревшие. Принимающие спикеры BGP сохраняют и отмечают как устаревшие все маршруты BGP, полученные от перезапускающего спикера, для всех семейств адресов, полученных при обмене функциональностью мягкого перезапуска (Graceful Restart Capability).

**Примечание**

эта команда приводит к сбросу настроек отладки протокола BGP (см. команды семейства `debug bgp`), однако прочие настройки протокола восстанавливаются.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.9.104. `synchronization`

```
synchronization
```

Используйте эту команду, чтобы включить синхронизацию IGP для внутренних (iBGP) маршрутов BGP с системой Internal Gateway Protocol (IGP).

Синхронизация используется, если маршрутизатор BGP не должен анонсировать маршруты, ставшие известными от соседних узлов iBGP, если эти маршруты не присутствуют также в IGP (например, OSPF). Синхронизацию можно включить, если все маршрутизаторы в автономной системе не отзываются на BGP, а автономная система является переходной к другим автономным системам.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

```
no synchronization
```

Команда `no synchronization` используется, если маршрутизатор BGP может анонсировать маршруты, ставшие известными от соседних узлов iBGP, не дожидаясь, пока появится доступность (reachability) IGP.

В режиме Address Family эта команда переопределяет настройки, заданные в режиме router mode для заданного семейства адресов.

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.105. `table-map`

```
table-map <ROUTE_MAP> [filter]
```

Используйте эту команду, чтобы включить или отключить подавление/модификацию входящих обновлений BGP в установке таблицы IP RIB/FIB.

В специально предназначенном рефлексоре маршрутов не обязательно должны храниться все маршруты, которые он получает; могут храниться только некоторые отдельные маршруты, так как он может не лежать на пути передачи данных.

Карты таблиц (table map) особенно полезны для установки такого ограничения. Команда `table-map` может использоваться двумя способами:

- Когда задается простая команда `table-map`, маршрутная карта, указанная в команде `table-map`, должна использоваться для настройки определенных характеристик (таких, например, как индекс трафика) маршрутов, которые нужно установить в RIB. Маршрут всегда загружается, вне зависимости от того, был он разрешен или отклонен маршрутной картой.
- Если с командой `table map` используется опция `filter` (фильтрация), то указанная маршрутная карта используется для контроля за тем, должен ли маршрут BGP загружаться в IP RIB (в этом и смысл фильтрации). Маршрут BGP не загружается в RIB, если маршрутная карта его отклонила.

Используйте эту команду в режиме Address Family mode, чтобы переопределить настройки для конкретного семейства адресов.

```
no table-map <ROUTE_MAP>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить правила из карты таблиц, установленные командой `table-map`.

Используйте эту команду в режиме Address Family mode, чтобы переопределить настройки для конкретного семейства адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
filter	Фильтр маршрутов. Если он задан, то входящие маршруты отсекаются согласно правилу, указанному в имени маршрутной карты. Если нет, опция используется для изменения информации входящих пакетов

Параметры

Имя	Тип	Описание
ROUTE_MAP	WORD	Имя маршрутной карты

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 Labeled Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#)

7.9.106. timers bgp

```
timers bgp <KEEPALIVE> <HOLDTIME>
```

Используйте эту команду, чтобы глобально настроить значения `keepalive` и `holdtime` для всех соседних узлов.



Примечание

установка таймеров этой командой невозможна в режиме `bgp multiple-instance`. В этом случае таймеры могут быть установлены индивидуально для каждого соседнего узла командой `neighbor <ip> timers`

```
no timers bgp [<KEEPALIVE> <HOLDTIME>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить значения `keepalive` и `holdtime` в значения по умолчанию.

Примечание

сброс таймеров этой командой невозможен в режиме `bgp multiple-instance`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
KEEPALIVE	<0-65535>	Частота, с которой на соседние узлы отправляются сообщения <code>keepalive</code>
HOLDTIME	<0-65535>	Интервал, после которого соседний узел считается неактивным, если сообщения <code>keepalive</code> не получены

Командный режим

BGP

7.10. Настройка LDP

LDP — протокол распределения меток. Для нахождения соседей используется рассылка hello-сообщений на мультикастный адрес 224.0.0.2. При обмене hello-сообщениями маршрутизаторы узнают транспортные адреса друг друга. Маршрутизатор с большим адресом инициализирует TCP-сессию. После проверки параметров, LDP-сессия считается установленной.

- o [show debugging ldp](#) (страница 495)
- o [show ldp](#) (страница 495)
- o [show ldp interface](#) (страница 496)
- o [show ldp lsp](#) (страница 496)
- o [show ldp mpls-l2-circuit](#) (страница 497)
- o [show ldp session](#) (страница 498)
- o [show ldp statistics](#) (страница 498)
- o [show ldp vpls](#) (страница 499)
- o [router ldp](#) (страница 499)
- o [targeted-peer ipv4](#) (страница 500)
- o [targeted-peer ipv6](#) (страница 500)
- o [exit-targeted-peer-mode](#) (страница 501)
- o [advertise-labels for](#) (страница 501)
- o [advertisement-mode](#) (страница 502)

- o [clear ldp adjacency](#) (страница 503)
- o [clear ldp session](#) (страница 503)
- o [clear ldp statistics](#) (страница 504)
- o [clear ldp statistics advertise-labels](#) (страница 504)
- o [clear ldp statistics advertise-labels for](#) (страница 504)
- o [clear ldp statistics receive-labels](#) (страница 505)
- o [clear ldp statistics receive-labels for](#) (страница 505)
- o [control-mode](#) (страница 505)
- o [disable-ldp](#) (страница 506)
- o [enable-ldp](#) (страница 507)
- o [explicit-null](#) (страница 508)
- o [global-merge-capability](#) (страница 508)
- o [graceful-restart](#) (страница 509)
- o [graceful-restart timers max-recovery](#) (страница 510)
- o [graceful-restart timers neighbor-liveness](#) (страница 510)
- o [hello-interval](#) (страница 511)
- o [hello-interval](#) (страница 512)
- o [hold-time](#) (страница 512)
- o [hold-time](#) (страница 513)
- o [import-bgp-routes](#) (страница 514)
- o [inter-area-lsp](#) (страница 514)
- o [keepalive-interval](#) (страница 515)
- o [keepalive-timeout](#) (страница 515)
- o [label-retention-mode](#) (страница 516)
- o [label-withdraw-delay](#) (страница 517)
- o [ldp advertisement-mode](#) (страница 518)
- o [ldp hello-interval](#) (страница 519)
- o [ldp hold-time](#) (страница 520)
- o [ldp keepalive-interval](#) (страница 520)
- o [ldp keepalive-timeout](#) (страница 521)
- o [ldp label-retention-mode](#) (страница 522)
- o [ldp max-pdu-length](#) (страница 523)
- o [ldp multicast-hellos](#) (страница 524)
- o [ldp-optimization](#) (страница 524)
- o [loop-detection](#) (страница 525)
- o [loop-detection-hop-count](#) (страница 526)
- o [loop-detection-path-vec-count](#) (страница 527)
- o [mpls ldp-igp sync-delay](#) (страница 527)
- o [multicast-hellos](#) (страница 528)
- o [neighbor](#) (страница 528)
- o [propagate-release](#) (страница 529)
- o [pw-status-tlv](#) (страница 530)
- o [receive-labels for](#) (страница 530)
- o [request-retry](#) (страница 531)
- o [request-retry-timeout](#) (страница 532)
- o [restart ldp graceful](#) (страница 532)
- o [router-id](#) (страница 532)
- o [targeted-peer-hello-interval](#) (страница 533)
- o [targeted-peer-hold-time](#) (страница 534)

- o [transport-address ipv4](#) (страница 535)
- o [transport-address ipv6](#) (страница 536)

7.10.1. show debugging ldp

```
show debugging ldp
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить состояние отладки протокола LDP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.10.2. show ldp

```
show ldp [(ms-pw <Pseudowire_name> | igp sync | adjacency | routes |  
advertise-labels | receive-labels | upstream | downstream | inter-area-fecs  
| graceful-restart | targeted-peers | targeted-peer count | fec [prefix] |  
fec-ipv4 count)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить базовые атрибуты LDP, определенные для текущего LSR.

Субкоманды

Имя	Описание
ms-pw	Отобразить информацию Multi-Segment pseudowire для LDP LSP
igp sync	Показать статус и параметры синхронизации LDP-IGP
adjacency	Показать все смежности маршрутизатора по меткам LSR
routes	Показать маршруты LDP
advertise-labels	Показать список анонсированных меток
receive-labels	Показать список принятых меток
upstream	Показать список исходящих сессий и обмена метками в них
downstream	Показать список входящих сессий и обмена метками в них
inter-area-fecs	Показать все FEC, использующие LPM картирование
graceful-restart	Показать все значения, касающиеся мягкого перезапуска сессии LDP
targeted-peers	Показать список целевых узлов, сконфигурированных на маршрутизаторе по меткам LSR
targeted-peer count	Показать количество целевых узлов, сконфигурированных на маршрутизаторе по меткам LSR

fec	Показать все известные FEC (Forwarding Equivalence Classes, классы эквивалентности при передаче)
prefix	Показать все известные FEC с информацией о префиксах
fec-ipv4 count	Показать общее количество IPv4 FEC

Параметры

Имя	Тип	Описание
Pseudowire_name	WORD	Имя Multi-Segment pseudowire

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.10.3. show ldp interface

```
show ldp interface [<IFNAME>]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить список всех интерфейсов на текущем LSR и отобразить, является ли заданный интерфейс интерфейсом с коммутацией по меткам или нет.

Задайте имя интерфейса для детализированного просмотра параметров LDP, запущенного на заданном интерфейсе.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.10.4. show ldp lsp

```
show ldp lsp [(host | prefix [detail] | detail)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить LDP LSP и информацию об анонсированных метках и префиксах.

Субкоманды

Имя	Описание
host	Отобразить хостовые LSP
prefix	Показать префиксы вместе с информацией об LDP LSP
detail	Отобразить информацию об анонсированных метках вместе с информацией об LDP LSP

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.10.5. show ldp mpls-l2-circuit

```
show ldp mpls-l2-circuit [(count | detail | <UINT_1_4294967295> [detail] | count)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить сводную информацию виртуальной схемы уровня 2 (Layer-2 Virtual Circuit) обо всех виртуальных схемах MPLS, настроенных на текущем маршрутизаторе по меткам (LSR).

Если указан ID виртуальной схемы, эта команда отобразит сводную информацию только для виртуальной схемы, совпадающей с указанным ID.

Используйте параметр count в этой команде для просмотра общего количества виртуальных соединений MPLS с точки зрения LDP.

Субкоманды

Имя	Описание
count	Показать количество соединений Показать количество VPLS с точки зрения LDP
detail	Отображать подробную информацию об LDP

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967295	<1-4294967295>	Указывать ID виртуальной схемы

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.10.6. show ldp session

```
show ldp session [(count | <ipv4_address> [ucb-dcb count] | <ipv6_address> [ucb-dcb count])]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить все сессии, установленные между текущим маршрутизатором по меткам (LSR) и другими LSR.

Используйте параметр IP address, чтобы отобразить подробную информацию для сессий, установленных с узлом, который имеет указанный адрес IPv4 или IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
count	Показать общее количество сессий
ucb-dcb count	Показать общее количество сессий с заданным узлом

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_address	A.B.C.D	IPv4-адрес узла
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес узла

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.10.7. show ldp statistics

```
show ldp statistics [(advertise-labels | receive-labels)]
```

Используйте эту команду для отображения статистики LDP.

Субкоманды

Имя	Описание
advertise-labels	Количество операций фильтрации по списку анонсированных меток
receive-labels	Количество операций фильтрации по списку принятых префиксов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.10.8. show ldp vpls

```
show ldp vpls [(count | detail | <VPLS_ID> [count] | no-vc)]
```

Используйте эту команду для отображения информации обо всех экземплярах VPLS.

Укажите VPLS ID, чтобы отобразить информацию о конкретном экземпляре VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
count	Показать количество VPLS с точки зрения LDP
detail	Показать подробную информацию о VPLS
no-vc	Не отображать информацию о L2VC

Параметры

Имя	Тип	Описание
VPLS_ID	<1-4294967295>	Указать идентификатор VPLS ID

Модификаторы вывода

[Модификаторы qrep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.10.9. router ldp

```
router ldp
```

Эта команда используется, чтобы войти в режим конфигурирования LDP, в котором можно задать глобальные атрибуты для процесса LDP.

Без этой команды маршрутизатор по меткам LSR не будет производить никаких операций LDP, таких как отправка пакетов HELLO.

```
no router ldp
```

Используйте данную команду, чтобы отключить конфигурацию router ldp.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.10.10. targeted-peer ipv4

```
targeted-peer ipv4 <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования целевых узлов IPv4.

Этот режим необходим для установления сессий и посылки сообщений HELLO узлам сети, связанных не напрямую.

```
no targeted-peer ipv4 <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду для удаления из списка целевого узла IPv4, сконфигурированного командой targeted-peer ipv4.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 адрес целевого узла

Командный режим

[LDP](#)

7.10.11. targeted-peer ipv6

```
targeted-peer ipv6 <ipv6_address>
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования целевых узлов IPv6.

Этот режим необходим для установления сессий и посылки сообщений HELLO узлам сети, связанных не напрямую.

```
no targeted-peer ipv6 <ipv6_address>
```

Используйте эту команду для удаления из списка целевого узла IPv6, сконфигурированного командой targeted-peer ipv6.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X Для команды с no : X:X::X:X	IPv6 адрес целевого узла Для команды с no : IPv6-адрес целевого узла

Командный режим[LDP](#)**7.10.12. exit-targeted-peer-mode**`exit-targeted-peer-mode`

Используйте эту команду, чтобы выйти из текущего режима конфигурирования Targeted Peer configuration mode и возврата к предыдущему режиму.

Командный режим[LDP Targeted Peer](#)**7.10.13. advertise-labels for**`advertise-labels for (<PREFIX_LIST_1> to (<PEER_ADDR> | any) | any to none)`

Используйте эту команду для ограничения анонсирования локально назначенных меток.

В этой команде необходимо указать узлы, которым разрешена дистрибуция этой информации.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#no advertise-labels for mylist to
1.2.3.4
admin@sr-be(config-router)#no advertise-labels for any to none
```

`no advertise-labels for (<PREFIX_LIST_1> to (<PEER_ADDR> | any) | any to none)`

Используйте эту команду для отмены разрешений на дистрибуцию локальных меток, установленной командой `advertise-labels`

Субкоманды

Имя	Описание
to	Определенному соседнему узлу
any	Любым соседним узлам
any to none	Никому

Параметры

Имя	Тип	Описание
PREFIX_LIST_1	WORD	Имя списка префиксов
PEER_ADDR	A.B.C.D	Адрес соседнего листа

Командный режим

[LDP](#)

7.10.14. advertisement-mode

```
advertisement-mode (downstream-on-demand | downstream-unsolicited)
```

Используйте эту команду, чтобы установить режим label advertisement mode (анонсирования меток) для всех интерфейсов для текущего LSR. Указание режима downstream-on-demand и downstream-unsolicited влияет на то, какой маршрутизатор LSR инициирует запросы анонсирования.

Эта команда является глобальной командой установки режима label advertisement mode (анонсирования меток) для всех интерфейсов для текущего LSR.

Режим анонсирования, заданный для конкретного интерфейса, переопределяет значение, установленное данной командой (см. `ldp advertisement-mode`).

Используйте эту команду перед запуском интерфейса, так как она закроет и перезапустит все сессии.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#advertisement-mode downstream-
unsolicited
```

```
no advertisement-mode (downstream-on-demand | downstream-unsolicited)
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть режим анонсирования установленное командой advertisement-mode к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
downstream-on-demand	Отправлять метку по запросу. Когда пользователь использует этот режим, маршрутизатор распределяет метку на узел, только если имеется ожидающий запрос на получение метки от этого узла. Реакция нисходящего маршрутизатора на этот запрос зависит от режима анонсирования меток, который поддерживается на следующем узле (next hop). Этот режим обычно используется вместе с режимом conservative label retention mode (консервативного

	удержания меток) Для команды с no : Отправлять метку по запросу (игнорируется)
downstream-unsolicited	Отправлять метку, не дожидаясь запроса. Этот режим распределяет метки на узлы, не дожидаясь запроса на получение метки, и обычно используется с режимом liberal label retention mode (либерального удержания меток) Для команды с no : Отправлять метку без запроса (игнорируется)

Командный режим[LDP](#)**7.10.15. clear ldp adjacency**

```
clear ldp adjacency (<A.B.C.D_1> | <ipv6_address> | *)
```

Используйте эту команду для очистки смежностей по заданному узлу или по всем.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все смежности

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 LDP смежность
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 LDP смежность

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.10.16. clear ldp session**

```
clear ldp session (<A.B.C.D_1> | <ipv6_address> | *)
```

Используйте эту команду, чтобы очистить сессию, установленную с указанным узлом, или очистить все сессии для текущего LSR.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все сессии

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Очистить IPv4-адрес соседнего узла
ipv6_address	X:X::X:X	Очистить IPv6-адрес соседнего узла

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.10.17. clear ldp statistics

```
clear ldp statistics
```

Используйте эту команду, чтобы очистить всю статистику LDP.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.10.18. clear ldp statistics advertise-labels

```
clear ldp statistics advertise-labels
```

Используйте эту команду, чтобы очистить статистику анонсированных меток LDP.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.10.19. clear ldp statistics advertise-labels for

```
clear ldp statistics advertise-labels for <PREFIX_LIST_1> [to <PEER_ADDR>]
```

Используйте эту команду, чтобы очистить статистику анонсированных меток LDP. Эта команда очищает записи, фильтруемые списком анонсирования (advertisement list) для заданного списка префиксов.

Субкоманды

Имя	Описание
to	Для заданного соседа

Параметры

Имя	Тип	Описание
PREFIX_LIST_1	WORD	Имя списка префиксов
PEER_ADDR	A.B.C.D	IPv4 адрес соседа

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.10.20. clear ldp statistics receive-labels**

```
clear ldp statistics receive-labels
```

Используйте эту команду, чтобы очистить статистику принятых меток LDP.

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.10.21. clear ldp statistics receive-labels for**

```
clear ldp statistics receive-labels for <PREFIX_LIST_1> [to <PEER_ADDR>]
```

Используйте эту команду, чтобы очистить статистику принятых меток LDP. Эта команда очищает записи, фильтруемые списком полученных меток (receive prefix list) для заданных узлов.

Субкоманды

Имя	Описание
to	Для заданного соседа

Параметры

Имя	Тип	Описание
PREFIX_LIST_1	WORD	Имя списка префиксов
PEER_ADDR	A.B.C.D	IPv4 адрес соседа

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.10.22. control-mode**

```
control-mode (ordered | independent)
```

Используйте эту команду, чтобы установить режим управления и очередность (control mode) для обработки меток.

ordered обработка устанавливает строго упорядоченную обработку - LSR отвечает на пакет запроса от вышестоящего LSR в цепочке только после того, как получает метку от нижестоящего LSR в цепочке. В режиме independent отклик происходит незамедлительно. В этом режиме каждый LSR может анонсировать своим соседним узлам метки в любое время.

В режиме independent downstream-on-demand (см. команду advertisement-mode) LSR может отвечать на запросы о занесении меток в карту немедленно, не дожидаясь ответа от следующего узла.

В режиме independent downstream-unsolicited (см. команду advertisement-mode) LSR может анонсировать заносить метки в карту для Forwarding Equivalence Class (FEC, класс эквивалентности при передаче) к своим соседним узлам, как только он готов коммутировать метку для этого FEC.

В independent режиме исходящая метка может быть анонсирована до того, как получена нисходящая. В ordered режиме LSR может инициировать передачу метки только для того FEC, для которого имеется метки для следующего узла FEC или для которого этот LSR является выходным. Для каждого FEC, для которого LSR не является выходным и метка не внесена, LSR должен ждать, пока будет получена метка от нисходящего LSR. LSR может быть выходным для некоторых FEC и не выходным для других.

Изменения в режиме управления влияют только на метки, которые были отправлены или получены после внесения этих изменений.

```
no control-mode
```

Используйте данную команду для сброса настроек команды control-mode к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
ordered	Упорядоченная обработка
independent	Независимая обработка

Командный режим

[LDP](#)

7.10.23. disable-ldp

```
disable-ldp [(ipv4 | ipv6)]
```

Используйте эту команду, чтобы отключить LDP IPv4 или LDP IPv6 на указанном интерфейсе.

Эта команда отключает передачу пакетов HELLO через текущий интерфейс и очищает все созданные сессии и смежности для данного интерфейса.

Команда `disable-ldp` без параметров отключает только LDP IPv4 на интерфейсе.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>ipv4</code>	Отключить LDP IPv4 на интерфейсе
<code>ipv6</code>	Отключить LDP IPv6 на интерфейсе

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.24. enable-ldp

```
enable-ldp (ipv4 | ipv6 | both)
```

Используйте эту команду, чтобы включить LDP IPv4, или LDP IPv6, или LDP IPv4 и IPv6 на указанном интерфейсе. Эта команда включает передачу пакетов HELLO через текущий интерфейс таким образом, чтобы можно было создавать смежности и сессии LDP. Используйте параметр `both`, чтобы включить как LDP IPv4, так и LDP IPv6 на интерфейсе. В этом случае будет сформирована сессия с одним из семейств адресов.



Примечание

необходимо включить коммутацию по меткам (label-switching) для соответствующего интерфейса с помощью команды `label-switching` для данного интерфейса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#label-switching
admin@sr-be(config-if-[eth2])#enable-ldp both
```

Субкоманды

Имя	Описание
<code>ipv4</code>	Включить LDP для IPv4 на интерфейсе
<code>ipv6</code>	Включить LDP for IPv6 на интерфейсе
<code>both</code>	Включить как LDP IPv4, так и LDP IPv6 на интерфейсе

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.25. explicit-null

```
explicit-null
```

Используйте эту команду, чтобы маршрутизатор отправлял для напрямую подключенных FEC метки `explicit null` (явный ноль) вместо меток `implicit null` (фиктивный ноль, метка всегда имеет значение 3), используемых по умолчанию.

Эта команда управляет значением метки, анонсируемой на выходном маршрутизаторе LSP. По умолчанию для напрямую подключенных FEC анонсируется фиктивная метка. При этом на предпоследнем узле выполняется процедура `penultimate hop popping`, при которой эта фиктивная метка будет снята и данные будут переданы без MPLS заголовка. Процедура снятия фиктивных меток запрещается этой командой `explicit-null`.



Примечание

не используйте эту команду, если LDP одновременно используется для VPN MPLS/BGP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#explicit-null
```

```
no explicit-null
```

Используйте данную команду, чтобы использовать фиктивные метки на предпоследнем узле со снятием MPLS заголовков.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.26. global-merge-capability

```
global-merge-capability (merge-capable | non-merge-capable)
```

Используйте эту команду, чтобы переопределить настройку слияния меток на всех интерфейсах для текущего LSR.

Слияние меток (параметр `merge-capable`) агрегирует несколько входящих потоков с одинаковым адресом получателя в один исходящий поток. Это экономит количество меток за счет совместного использования различными потоками с одинаковым получателем или одинаковым FEC (Forwarding Equivalence Class, класс эквивалентности при передаче).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#global-merge-capability merge-capable
```

```
no global-merge-capability
```

Используйте данную команду для сброса к значению по умолчанию глобального режима слияния меток, сконфигурированного командой `global-merge-capability`.

Субкоманды

Имя	Описание
merge-capable	Объединяет все входящие метки, предназначенные для одного и того же FEC, в одну исходящую метку
non-merge-capable	Отображает все входящие метки, независимо от FEC получателя, на уникальные исходящие метки

Командный режим[LDP](#)**7.10.27. graceful-restart**

```
graceful-restart (enable [helper-mode] | disable)
```

Используйте эту команду с опцией `enable`, чтобы включить функцию мягкого перезапуска (Graceful Restart) на маршрутизаторе.

Это глобальная команда - LDP решает, нужно ли включать TVL FT-сессии в своем сообщении об инициализации для каждой сессии в зависимости от этой опции, но возможность перезапуска каждой сессии зависит также от поддержки мягкого перезапуска на маршрутизаторе узла.

Используйте опцию `disable`, чтобы отключить мягкий перезапуск на маршрутизаторе. Мягкий перезапуск отключен по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Включить функцию мягкого перезапуска на маршрутизаторе
helper-mode	Функция helper-mode (режим помощника)
disable	Отключить функцию мягкого перезапуска на маршрутизаторе

Командный режим[LDP](#)

7.10.28. graceful-restart timers max-recovery

```
graceful-restart timers max-recovery <UINT_15_600_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать максимальное время восстановления.

Если LSR решает, что соседний узел способен сохранить свое состояние переадресации MPLS, LSR должен сохранить просроченные связи «метка-FEC» (Forwarding Equivalence Class, класс эквивалентности при передаче) на срок, меньший из этих двух:

- о время восстановления max-recovery, анонсированное соседним узлом
- о локальное максимальное время восстановления max-recovery

```
no graceful-restart timers max-recovery
```

Используйте данную команду для сброса максимального времени восстановления, установленного командой graceful-restart timers max-recovery к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_15_600_1	<15-600>	Максимальное время восстановления в секундах

Командный режим

[LDP](#)

7.10.29. graceful-restart timers neighbor-liveness

```
graceful-restart timers neighbor-liveness <UINT_5_300_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить таймер neighbor-liveness.

Этот таймер необходим для установки времени, в течение которого LSR сохраняет просроченные связи метка-FEC. Это время устанавливается как меньшее из двух:

- о тайм-аут отказоустойчивого повторного подключения (Fault Tolerant (FT) Reconnect)
- о таймер оживления меток neighbor-liveness

```
no graceful-restart timers neighbor-liveness
```

Используйте данную команду для сброса значения таймера оживления меток, установленному командой graceful-restart timers neighbor-liveness к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_5_300_1	<5-300>	Задаёт значение Neighbor-Liveness в секундах

Командный режим[LDP](#)**7.10.30. hello-interval**

```
hello-interval <UINT_1_21845_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать периодичность отправки мультикастовых пакетов HELLO.

LDP определяет механизм обнаружения смежных Label Switching Routers (LSR, маршрутизаторов с коммутацией по меткам). Сообщения HELLO отправляются в All Routers Multicast Group (224.0.0.2). При появлении нового маршрутизатора в сети, он отправляет пакет HELLO на указанный адрес многоадресной рассылки, анонсируя свое появление. Каждый узел, напрямую подключенный к сети, получает этот пакет. Таким образом, получение пакета HELLO от другого LSR создает hello adjacency (hello-смежность) с этим LSR.

Значение интервала HELLO может быть переопределено на каждом сетевом интерфейсе (см. `ldp hello-interval`).

Эта величина должна быть не более трети величины hold-time.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#hold-time 28
admin@sr-be(config-router)#hello-interval 8
```

```
no hello-interval
```

Используйте данную команду для сброса величины интервала HELLO, установленного командой `hello-interval` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_21845_1	<1-21845>	Интервал в секундах

Командный режим[LDP](#)

7.10.31. hello-interval

```
hello-interval <UINT_1_21845_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал, после которого отправляются пакеты HELLO.

LDP определяет механизм обнаружения смежных Label Switching Routers (LSR, маршрутизаторов с коммутацией по меткам), которые участвуют в коммутации по меткам (смежностей). Сообщения HELLO отправляются в общую мультикаст группу (224.0.0.2). Как только появляется новый маршрутизатор, он отправляет пакет HELLO на указанный адрес многоадресной рассылки, анонсируя свое появление в сети. Каждый маршрутизатор, напрямую подключенный к сети, получает этот пакет. Получение пакета HELLO от другого LSR создает hello adjacency (hello-смежность) с этим LSR.

Используйте эту команду, чтобы задать интервал, после которого отправляются пакеты HELLO. Глобальная установка интервала hello может быть переопределена командой конфигурирования на интерфейсе `ldp hello-interval`. Для оптимальной производительности установите это значение не более 1/3 от установленного значения `hold-time` (времени удержания).

```
no hello-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть интервал HELLO по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_21845_1	<1-21845>	Задайте интервал в секундах. По умолчанию - 5 секунд

Командный режим

[LDP Targeted Peer](#)

7.10.32. hold-time

```
hold-time <UINT_3_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать таймаут ожидания данных от подключенных напрямую узлов, после которого маршрутизатор LSR разрывает соединение и очищает информацию о смежности.

Каждый LSR хранит запись HELLO, полученных от соседей. Время удержания `hold-time` определяет время хранения этой записи, после чего информация о смежности очищается. Пара LSR согласовывает между собой `hold-time`, которое они используют для обмена HELLO друг от друга. Каждый предлагает свое значение `hold-time`, и LSR использует меньшее из этих двух значений.

Это значение может быть переопределено для каждого сетевого интерфейса командой `ldp hold-time`.

Время удержания должно быть не менее утроенного значения `hello-interval`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#hold-time 28
admin@sr-be(config-router)#hello-interval 8
```

```
no hold-time
```

Используйте данную команду для сброса величины таймаута, установленного командой `hold-time` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_3_65535_1	<3-65535>	hold-time в секундах

Командный режим

[LDP](#)

7.10.33. hold-time

```
hold-time <UINT_3_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать значение тайм-аута времени, в течение которого маршрутизатор ожидает, прежде чем отклонить смежность с целевыми пирами.

```
no hold-time
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение `hold-time` целевых пиров по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_3_65535_1	<3-65535>	Задайте интервал в секундах

Командный режим

[LDP Targeted Peer](#)

7.10.34. import-bgp-routes

```
import-bgp-routes
```

Используйте эту команду, чтобы импортировать маршруты BGP в LDP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#import-bgp-routes
```

```
no import-bgp-routes
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить все маршруты BGP, которые используются LDP в текущий момент, и отклонить любые дальнейшие обновления маршрутизации BGP.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.35. inter-area-lsp

```
inter-area-lsp [config-only]
```

Используйте эту команду, чтобы сконфигурировать создание межзональных LSP. При включенной опции config-only существующие сессии LDP не разрываются.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#inter-area-lsp
```

```
no inter-area-lsp
```

Используйте данную команду, чтобы отключить настройки команды inter-area-lsp.

Субкоманды

Имя	Описание
config-only	Не прерывать текущие сессии LDP

Командный режимLDP**7.10.36. keepalive-interval**

```
keepalive-interval <UINT_10_21845_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать глобальное значение периода отправки пакетов keepalive. Каждый LSR должен отправлять сообщения keepalive своим узлам LDP через равные интервалы, чтобы поддерживать сессию в активном состоянии.

keepalive-interval определяет временной интервал между двумя последовательными сообщениями keepalive. Это значение может быть переопределено для каждого сетевого интерфейса командой ldp keepalive-interval в режиме настройки этого интерфейса.

Для оптимальной производительности установите это значение не более трети от установленного значения тайм-аута keepalive-timeout.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#keepalive-timeout 36
admin@sr-be(config-router)#keepalive-interval 12
```

```
no keepalive-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть период отправки keepalive сообщений, установленный командой keepalive-interval к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_10_21845_1	<10-21845>	Интервал в секундах

Командный режимLDP**7.10.37. keepalive-timeout**

```
keepalive-timeout <UINT_30_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать глобальное значение тайм-аута, по истечению которого сессии LDP завершаются при приеме сообщений от удаленного

узла. Используйте эту команду, чтобы задать период времени, в течение которого LSR должен ожидать последовательных сообщений keepalive от узлов LDP.

Значение тайм-аута может быть переопределено на каждом сетевом интерфейсе (см. `ldp keepalive-timeout`).

Для оптимальной производительности следует устанавливать это значение не менее чем втрое больше значения `keepalive-interval`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#keepalive-timeout 36
admin@sr-be(config-router)#keepalive-interval 12
```

no keepalive-timeout

Используйте данную команду, чтобы вернуть время ожидания keepalive сообщений, установленный командой `keepalive-timeout` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_30_65535_1	<30-65535>	Тайм-аут в секундах

Командный режим

[LDP](#)

7.10.38. label-retention-mode

label-retention-mode (conservative | liberal)

Используйте эту команду, чтобы установить режим сохранения меток. Когда LSR получает метку, связанную с конкретным FEC (Forwarding Equivalence Class, класс эквивалентности при передаче), от другого LSR, который не является следующим узлом для этого FEC, он может продолжать отслеживать такие связи или отклонять их.

Используйте параметр `liberal`, чтобы сохранять все связи меток с FEC, полученные от узлов распределения меток, даже если LSR не является текущим следующим узлом.

Используйте параметр `conservative`, чтобы сохранять только связи меток с действительными следующими узлами в LSP.

`liberal` режим сохранения меток быстрее адаптируется к изменениям в маршрутизации, в то время как `conservative` менее требователен к ресурсам.

Режим сохранения меток, заданный на интерфейсе командой `ldp label-retention-mode` переопределяет это глобальное значение LDP протокола, задаваемое для всех интерфейсов.



Примечание

любые изменения, внесенные в режим сохранения меток для интерфейса (когда сессия уже в рабочем состоянии), будут применены только к меткам, полученным после внесения такого изменения. Все метки, полученные ранее, останутся в прежнем состоянии.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#label-retention-mode liberal
```

```
no label-retention-mode (conservative | liberal)
```

Используйте данную команду для сброса режима сохранения меток, установленного командой `label-retention-mode`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
conservative	Удалять все неиспользуемые метки и FEC Для команды с no : Удалять все неиспользуемые метки и FEC (игнорируется)
liberal	Сохранять все метки независимо от использования Для команды с no : Сохранять все метки независимо от использования (игнорируется)

Командный режим

LDP

7.10.39. label-withdraw-delay

```
label-withdraw-delay <UINT_0_60_1>
```

Используйте данную команду, что бы установить значение для задержки после которой LSR будет реагировать на кратковременное удаление/добавление маршрутов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#label-withdraw-delay 5
```

```
no label-withdraw-delay
```

Используйте данную команду для сброса глобального таймера, сконфигурированного командой `label-withdraw-delay`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_60_1	<0-60>	Таймер <code>label-withdraw-delay</code> в секундах

Командный режим

[LDP](#)

7.10.40. `ldp advertisement-mode`

```
ldp advertisement-mode (downstream-on-demand | downstream-unsolicited)
```

Используйте эту команду для установки режима анонсирования меток (LAD) на выбранном сетевом интерфейсе. Это может быть

- o `downstream-on-demand` (DOD) - метки посылаются по запросу
- o `downstream-unsolicited` (DU) - метки посылаются без запроса

Определение этого режима влияет на то, какой LSR инициирует запросы на анонсирование меток.

Эта команда в интерфейсном режиме переопределяет глобальную настройку LDP маршрутизатора, управляемое командой `advertisement-mode` из `router ldp`. Использование данной команды после команды `advertisement-mode` переустанавливает эту настройку на текущем интерфейсе.

Пользователи должны задавать эту команду до запуска LDP на самом интерфейсе, либо должны закрыть или рестартовать все открытые сессии LDP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp advertisement-mode downstream-
on-demand
```

```
no ldp advertisement-mode (downstream-on-demand | downstream-unsolicited)
```

Используйте эту команду для того, чтобы вернуть настройку режима анонсирования меток LAD к настройкам маршрутизатора LDP, установленными командой `advertisement-mode` из `router ldp`.

Субкоманды

Имя	Описание
downstream-on-demand	Анонсирование по запросу (DOD) Для команды с no : Анонсирование по запросу (DOD) - игнорируется
downstream-unsolicited	Анонсирование без запроса (DU) Для команды с no : Анонсирование без запроса (DU) - игнорируется

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.41. ldp hello-interval

```
ldp hello-interval <UINT_1_21845_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал отправки многоадресных пакетов HELLO через интерфейс.

LDP определяет механизм обнаружения смежных Label Switching Routers (LSR, маршрутизаторов с коммутацией по меткам). Как только появляется новый маршрутизатор, он отправляет пакет HELLO на указанный адрес многоадресной рассылки, анонсируя свое появление в сети. Каждый маршрутизатор, напрямую подключенный к сети, получает этот пакет. Получение пакета HELLO от другого LSR создает hello-смежность с этим LSR.

Используйте эту команду, чтобы задать интервал, с которым отправляются пакеты HELLO. Для оптимальной производительности установите значение hello-interval не более трети от значения времени удержания, устанавливаемой командой ldp hold-time.

Эта настройка, заданная для интерфейса, переопределяет установленное для LSR с использованием глобальной команды hello-interval в режиме router ldp.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp hold-time 36
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp hello-interval 12
```

```
no ldp hello-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение интервала посылки HELLO на установленное для основного процесса LDP командой hello-interval из режима router ldp.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_21845_1	<1-21845>	Интервал HELLO в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.42. ldp hold-time

```
ldp hold-time <UINT_3_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать значение hold-time (времени удержания), после которого LSR отменяет состояние смежности. Таймер hold-time сбрасывается при получении пакета HELLO от узла. Для оптимальной производительности установите это значение как минимум вдвое большим hello-interval, сконфигурированного командой ldp hello-interval.

Эта настройка, заданная для интерфейса, переопределяет установленное для LSR с использованием глобальной команды hold-time в режиме router ldp.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp hold-time 36
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp hello-interval 12
```

```
no ldp hold-time
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение времени удержания hold-time на установленное для основного процесса LDP командой hold-time из режима router ldp.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_3_65535_1	<3-65535>	Значение hold-time в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.43. ldp keepalive-interval

```
ldp keepalive-interval <UINT_10_21845_1>
```

Используйте эту команду для установки интервала отправки сообщений keepalive пирам для поддержки установленных сессий.

Каждый маршрутизатор должен посылать сообщения keepalive на регулярной основе всем своим пирам. Этот keepalive-interval определяется как интервал между двумя последовательными посылками сообщений keep-alive.



Примечание

интервал keepalive должен быть установлен меньшим, либо равным трети величины keepalive таймаута, задаваемого командой `ldp keepalive-timeout`

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp keepalive-interval 10
```

```
no ldp keepalive-interval
```

Эта команда сбрасывает значение keepalive интервала к значению по умолчанию, заданному глобально для всего LDP командой `keepalive-interval` из режима `router ldp`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_10_21845_1	<10-21845>	Интервал в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.44. ldp keepalive-timeout

```
ldp keepalive-timeout <UINT_30_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить значение тайм-аута keepalive для завершения сессии с пиром.

Используйте эту команду, чтобы задать период времени, в течение которого LSR должен ожидать последовательных сообщений от пиров LDP. Таймер keepalive сбрасывается каждый раз, когда от рассматриваемого пира получен пакет keepalive или любой другой PDU.

Для оптимальной производительности установите это значение как минимум втрое большим значения интервала keepalive.

**Примечание**

эта настройка делается на сетевом интерфейсе и переопределяет глобальные настройки LDP, задаваемые командой `keepalive-timeout` из режима `router ldp`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp keepalive-interval 40
```

```
no ldp keepalive-timeout
```

Эта команда сбрасывает значение `keepalive` таймута к значению по умолчанию, заданному глобально для всего LDP командой `keepalive-timeout` из режима `router ldp`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_30_65535_1	<30-65535>	Таймаут в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.45. ldp label-retention-mode

```
ldp label-retention-mode (conservative | liberal)
```

Используйте эту команду, чтобы установить режим сохранения меток, который следует использовать для всех меток, обмен которыми был произведен через заданный интерфейс. Когда LSR получает метку, связанную с конкретным FEC (Forwarding Equivalence Class, класс эквивалентности при передаче), от другого LSR, который не является следующим узлом для этого FEC, он может продолжать отслеживать такие связи или отклонять их.

Используйте параметр `liberal`, чтобы сохранять все связи меток с FEC, полученные от узлов распределения меток, даже если LSR не является текущим следующим узлом.

Используйте параметр `conservative`, чтобы сохранять только связи меток с действительными следующими узлами в LSP.

`liberal` режим сохранения меток быстрее адаптируется к изменениям в маршрутизации, в то время как `conservative` менее требователен к ресурсам.

**Примечание**

режим сохранения меток, заданный на интерфейсе переопределяет глобальное

значение LDP протокола, задаваемое командой `label-retention-mode` в режиме `router ldp`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp keepalive-interval 10
```

```
no ldp label-retention-mode (conservative | liberal)
```

Используйте эту команду для того, чтобы вернуть настройку режим сохранения меток к настройкам маршрутизатора LDP, установленными командой `label-retention-mode` из `router ldp`.

Субкоманды

Имя	Описание
conservative	Удалять все неиспользуемые метки и FEC Для команды с no : Удалять все неиспользуемые метки и FEC (игнорируется)
liberal	Сохранять все метки независимо от их использования Для команды с no : Сохранять все метки независимо от их использования (игнорируется)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.46. ldp max-pdu-length

```
ldp max-pdu-length <UINT_256_65535_1>
```

Используйте эту команду для установки максимальной длины LDP PDU.



Примечание

перед применением этой настройки необходимо очистить и перезапустить все открытые LDP сессии командой `do clear ldp session *`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
do clear ldp session *.. admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp max-
pdu-length 4096
```

```
no ldp max-pdu-length
```

Используйте эту команду для сброса максимальной длины LDP PDU, установленного командой `ldp max-pdu-length` к значению по умолчанию.

**Примечание**

перед применением этой настройки необходимо очистить и перезапустить все открытые LDP сессии командой `do clear ldp session *`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_256_65535_1	<256-65535>	Максимальная длина PDU в октетах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.47. ldp multicast-hellos

```
ldp multicast-hellos
```

Используйте эту команду для разрешения отправки многоадресных сообщений HELLO для установления смежности.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#ldp multicast-hellos
```

```
no ldp multicast-hellos
```

Используйте эту команду для запрещения отправки многоадресных сообщений HELLO для установления смежности.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.48. ldp-optimization

```
ldp-optimization
```


Эта команда оптимизирует перезагрузку сессии LDP путем включения следующих двух функций масштабируемости для LDP:

- o сброс таймера keeralive сессии при получении сообщения HELLO
- o сброс таймера hold-time при получении контрольного сообщения LDP

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#ldp-optimization
```

```
no ldp-optimization
```

Используйте данную команду, чтобы отключить оптимизацию сброса LDP, разрешенную командой ldp-optimization.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.49. loop-detection

```
loop-detection
```

Используйте эту команду, чтобы включить обнаружение петель трафика (loop detection) на текущем LSR.

Эта команда обнаруживает закольцованные LSP и предотвращает закольцовывание сообщений запроса метки (Label Request) из-за не способных к слиянию LSR. Этот механизм обнаружения петель полезен для сетей с устройствами не декрементирующими TTL в пакетах.

Существует два метода, которые поддерживаются для механизма обнаружения петель:

- o Hop Count (система обнаружения числа переходов, включена всегда). Во время настройки LSP сообщения настройки проходят через определенное число переходов. Это число увеличивается на каждый узловой маршрутизатор, участвующий в установке LSP. Если число переходов превышает максимальное настроенное значение (см. команду loop-detection-hop-count) процесс настройки LSP останавливается, а отправителю сообщения передается обратно сообщение с уведомлением.
- o Path Vector (система обнаружения вектора пути, может быть включена командой loop-detection-path-vec-count). Вектор пути содержит список идентификаторов LSR. Он передается в качестве части сообщений настройки LSP. Каждый LSR, участвующий в установке LSP, добавляет свой собственный идентификатор LSR к вектору пути. Если LSR обнаруживает свой собственный идентификатор в векторе пути, он сбрасывает сообщение и высылает сообщение обратно отправителю.

Использование этих сообщений позволяет обнаруживать петли во время установки маршрута с коммутацией по меткам и прежде, чем какие-либо данные будут переданы через LSP

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#loop-detection
```

```
no loop-detection
```

Используйте данную команду, чтобы отключить обнаружение петель, см. команду `loop-detection`.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.50. loop-detection-hop-count

```
loop-detection-hop-count <UINT_1_255_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить максимальное число переходов для алгоритма обнаружения петель.

LSR, который обнаруживает максимальное число переходов, ведет себя так, как будто содержащееся сообщение попало в петлю.

Использование этой команды позволяет обнаруживать петли во время установки маршрута с коммутацией по меткам прежде, чем какие-либо данные будут переданы через LSP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#loop-detection
admin@sr-be(config-router)#loop-detection-hop-count 5
```

```
no loop-detection-hop-count
```

Используйте данную команду для сброса максимального количества переходов для алгоритма детектирования петель, установленного командой `loop-detection-hop-count` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Максимальное число переходов при обнаружении петель

Командный режим[LDP](#)**7.10.51. loop-detection-path-vec-count**

```
loop-detection-path-vec-count <UINT_1_255>
```

Используйте эту команду, чтобы установить максимальную длину вектора пути при детектировании петель. При этом маршрутизатор LSR, обнаруживший вектор пути, который достиг максимальной длины, ведет себя так, как будто содержащееся сообщение попало в петлю.

Использование этой команды позволяет обнаруживать петли во время установки маршрута с коммутацией по меткам и прежде, чем какие-либо данные будут переданы через LSP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#loop-detection
admin@sr-be(config-router)#loop-detection-path-vec-count 20
```

```
no loop-detection-path-vec-count
```

Используйте данную команду для сброса максимальной длины вектора пути для алгоритма детектирования петель, установленную командой `loop-detection-path-vec-count` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255	<1-255>	Максимальная длина вектора пути

Командный режим[LDP](#)**7.10.52. mpls ldp-igp sync-delay**

```
mpls ldp-igp sync-delay <UINT_5_60_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить задержку синхронизации, то есть задержку уведомлений о сходимости LDP с используемым протоколом IGP, который может быть либо IS-IS, либо OSPF.

```
no mpls ldp-igp sync-delay
```

Используйте данную команду, чтобы запретить задержку синхронизации, установленную командой `mpls ldp-igp sync-delay`

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_5_60_1	<5-60>	Задержка уведомления о сходимости LDP с IGP, в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.10.53. multicast-hellos

```
multicast-hellos
```

Используйте эту команду, чтобы включить посылку HELLO на всех интерфейсах, где включен LDP.

Это используется для автообнаружения узлов LDP на напрямую подключенных сетях. Эта опция включена по умолчанию.

```
no multicast-hellos
```

Используйте данную команду, чтобы отключить посылку HELLO сообщений на всех интерфейсах, где включен LDP.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.54. neighbor

```
neighbor (<A.B.C.D_1> | <ipv6_address> | <WORD_1>) auth md5 password  
<UINT3_1> <WORD_2>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить авторизацию на соседнем узле LDP.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#neighbor 1.2.3.4 auth md5 password 5
mypassword
```

```
no neighbor (<A.B.C.D_1> | <ipv6_address> | <WORD_1>) auth md5 password
<UINT3_1> <WORD_2>
```

Используйте эту команды, чтобы удалить настройки соседнего узла LDP.

Субкоманды

Имя	Описание
auth md5	Аутентификация MD5
password	Установить пароль для соседнего узла Для команды с no : Сбросить пароль на соседнем узле

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес соседнего узла
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес соседнего узла
WORD_1	String without spaces	Тэг соседнего узла
UINT3_1	<0-7>	Тип пароля
WORD_2	String without spaces Для команды с no : String without spaces	Пароль Для команды с no : Пароль (игнорируется)

Командный режим

[LDP](#)

7.10.55. propagate-release

```
propagate-release
```

Используйте эту команду, чтобы распространить выпуск меток на исходящие маршрутизаторы.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#propagate-release
```

```
no propagate-release
```

Используйте данную команду для запрещения распространения выпуска меток.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.56. pw-status-tlv

```
pw-status-tlv
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить использование PW Status TLV для сигнализации состояния pseudowire.

```
no pw-status-tlv
```

Используйте данную команду, чтобы отключить использование PW Status TLV для сигнализации состояния pseudowire.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.57. receive-labels for

```
receive-labels for (<PREFIX_LIST_1> from (<PEER_ADDR> | any) | any from none)
```

Используйте эту команду для ограничения списка источников, с которых будет приниматься информация о метках.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#no receive-labels for mylist from
1.2.3.4
admin@sr-be(config-router)#no receive-labels for any from none
```

```
no receive-labels for (<PREFIX_LIST_1> from (<PEER_ADDR> | any) | any from none)
```

Используйте эту команду для отмены ограничений на прием меток, установленных командой `receive-labels`

Субкоманды

Имя	Описание
from	От определенного соседнего узла
any	От любого соседнего узла
any from none	Не принимать метки от любых источников

Параметры

Имя	Тип	Описание
PREFIX_LIST_1	WORD	Имя списка префиксов
PEER_ADDR	A.B.C.D	Адрес соседнего листа

Командный режим

[LDP](#)

7.10.58. request-retry

```
request-retry
```

Используйте эту команду, чтобы включить перезапрос меток, если запрос на их получение был отклонен по действительной причине.

Эта команда позволяет LSR отправлять до 5 запросов на получение меток.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#request-retry
```

```
no request-retry
```

Используйте данную команду, чтобы отключить перезапрос меток, включенный командой `request-retry`.

Командный режим

[LDP](#)

7.10.59. request-retry-timeout

```
request-retry-timeout <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал между повторными попытками запросов на обновление информации о метках.

```
no request-retry-timeout
```

Используйте данную команду для сброса таймаута, установленного командой `request-retry-timeout` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал между повторными запросами в секундах

Командный режим

[LDP](#)

7.10.60. restart ldp graceful

```
restart ldp graceful
```

Используйте эту команду для перезапуска маршрутизатора LDP. Эта команда запускает механизм безопасного перезапуска, если разрешено командой `graceful-restart enable` в режиме настройки роутера LDP. Чтобы перезапуск считался мягким, время перезапуска процесса LDP не должно превышать интервала повторного подключения (`reconnect time-interval`).

Если же механизм безопасного перезапуска не разрешен, эта команда принудительно останавливает и перезапускает демон LDP с сохранением настроек.



Примечание

эта команда приводит к сбросу настроек отладки протокола LDP (см. команды семейства `debug ldp`), однако прочие настройки протокола восстанавливаются.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.10.61. router-id

```
router-id <A.B.C.D>
```


Используйте эту команду, чтобы установить router-id (ID маршрутизатора) значением заданного IP-адреса; маршрутизатор использует этот адрес, чтобы сгенерировать LDP-ID.

В NOS есть три метода выбрать ID маршрутизатора для LDP

- o ID маршрутизатора высшего приоритета - это ID маршрутизатора, настроенный в router mode (локально настроенный ID маршрутизатора)
- o ID маршрутизатора среднего приоритета - это ID маршрутизатора, настроенный в configure mode (глобально настроенный ID маршрутизатора)
- o ID маршрутизатора низшего приоритета выбирается NSM среди интерфейсов (глобально подсчитанный ID маршрутизатора)

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

no router-id [<A.B.C.D>]

Используйте данную команду, чтобы отменить значение ID маршрутизатора установленное командой router-id

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D	A.B.C.D Для команды с no : A.B.C.D	ID маршрутизатора LDP Для команды с no : ID маршрутизатора LDP (игнорируется)

Командный режим

[LDP](#)

7.10.62. targeted-peer-hello-interval

targeted-peer-hello-interval <UINT_1_21845_1>

Используйте эту команду, чтобы задать периодичность отправки пакетов HELLO целевым узлам (подключенным не напрямую). Эта величина должна быть не более трети величины targeted-peer-hold-time.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
```

```
admin@sr-be(config-router)#targeted-peer-hold-time 54
admin@sr-be(config-router)#targeted-peer-hello-interval 18
```

```
no targeted-peer-hello-interval
```

Используйте данную команду для сброса величины интервала HELLO, установленного командой `targeted-peer-hello-interval` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_21845_1	<1-21845>	Интервал в секундах

Командный режим

[LDP](#)

7.10.63. targeted-peer-hold-time

```
targeted-peer-hold-time <UINT_3_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать таймаут ожидания данных от целевых узлов (подключенных не напрямую), после которого маршрутизатор LSR разрывает соединение и очищает информацию о смежности.

Этот таймаут должен быть не менее утроенного значения `targeted-peer-hello-interval`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#targeted-peer-hold-time 54
admin@sr-be(config-router)#targeted-peer-hello-interval 18
```

```
no targeted-peer-hold-time
```

Используйте данную команду для сброса величины таймаута, установленного командой `targeted-peer-hold-time` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_3_65535_1	<3-65535>	Интервал в секундах

Командный режимLDP**7.10.64. transport-address ipv4**

```
transport-address ipv4 <A.B.C.D_1> [<LABELSPACE_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить транспортный IPv4-адрес для пространства меток.

Транспортный адрес - это адрес, который используется для TCP-сессии, через которую работает LDP. Транспортные адреса могут быть привязаны либо к loopback интерфейсу, либо физическому интерфейсу, который связан с рассматриваемым пространством меток.

Транспортный адрес также можно настроить вручную, используя CLI с loopback адресом в качестве транспортного адреса.

Если имя пространства меток не указано, то используется нулевое значение по умолчанию.

**Примечание**

CLI допускает только настройку loopback адреса в качестве транспортного адреса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface lo 1
admin@sr-be(config-if-[lo1])#ip address 192.168.0.1/24
admin@sr-be(config-if-[lo1])#exit
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#transport-address ipv4 192.168.0.1
234
```

```
no transport-address ipv4 <A.B.C.D_1> [<LABELSPACE_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы прекратить использовать транспортный адрес как транспортный IPv4-адрес для заданного пространства имен.

Если имя пространства меток не указано, то используется нулевое значение по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D Для команды с no :	IPv4-адрес, который нужно использовать как транспортный адрес. Ручная настройка в качестве транспортного адреса доступна только для адресов,

	A.B.C.D	связанных с loopback интерфейсом Для команды с no : Транспортный IPv4-адрес
LABELSPACE_1	<0-60000>	Имя пространства меток

Командный режим

LDP

7.10.65. transport-address ipv6

```
transport-address ipv6 <ipv6_address> [<LABELSPACE_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить транспортный IPv6-адрес для пространства меток.

Транспортный адрес - это адрес, который используется для TCP-сессии, через которую работает LDP. Транспортные адреса могут быть привязаны либо к loopback интерфейсу, либо физическому интерфейсу, который связан с рассматриваемым пространством меток.

Транспортный адрес также можно настроить вручную, используя CLI с loopback адресом в качестве транспортного адреса.

Если имя пространства меток не указано, то используется нулевое значение по умолчанию.



Примечание

CLI допускает только настройку loopback адреса в качестве транспортного адреса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface lo 1
admin@sr-be(config-if-[lo1])#ipv6 address
2001:db8:abcd:0012::0/128
admin@sr-be(config-if-[lo1])#exit
admin@sr-be(config)#router ldp
admin@sr-be(config-router)#transport-address ipv6
2001:db8:abcd:0012::0 3987
```

```
no transport-address ipv6 <ipv6_address> [<LABELSPACE_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы прекратить использовать транспортный адрес как транспортный IPv6-адрес для заданного пространства имен.

Если имя пространства меток не указано, то используется нулевое значение по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X Для команды с no : X:X::X:X	IPv6-адрес, который нужно использовать как транспортный адрес. Ручная настройка в качестве транспортного адреса доступна только для адресов, связанных с loopback интерфейсом Для команды с no : Транспортный IPv6-адрес
LABELSPACE_1	<0-60000>	Имя пространства меток

Командный режим

LDP

7.11. Настройка RSVP-TE

Resource Reservation Protocol - Traffic Engineering (RSVP-TE) - это расширение протокола резервирования ресурсов (RSVP) для управления трафиком. Он поддерживает резервирование ресурсов в IP-сети. Приложения, работающие в конечных IP-системах, могут использовать RSVP для указания другим узлам характера (полоса пропускания, джиттер, максимальный пакет и т. д.) потоков пакетов, которые они хотят получить. RSVP работает как на IPv4, так и на IPv6.

RSVP-TE обычно позволяет устанавливать пути с коммутацией по меткам (LSP) многопротокольной коммутации по меткам (MPLS) с учетом параметров ограничений сети, таких как доступная полоса пропускания и явные переходы.

- o [show debugging rsvp](#) (страница 539)
- o [show rsvp](#) (страница 539)
- o [show rsvp diffserv-info](#) (страница 541)
- o [show rsvp p2mp](#) (страница 541)
- o [show rsvp p2mp-session](#) (страница 542)
- o [show rsvp session](#) (страница 543)
- o [show rsvp session egress](#) (страница 543)
- o [show rsvp session ingress](#) (страница 544)
- o [show rsvp session transit](#) (страница 544)
- o [show running-config rsvp-path](#) (страница 545)
- o [show running-config rsvp-trunk](#) (страница 545)
- o [router rsvp](#) (страница 545)
- o [rsvp-bypass](#) (страница 546)
- o [rsvp-path](#) (страница 547)
- o [ack-wait-timeout](#) (страница 547)
- o [affinity \(для режима RSVP Bypass\)](#) (страница 548)
- o [bandwidth \(для режима RSVP Bypass\)](#) (страница 548)
- o [bandwidth \(для интерфейсных режимов настройки RSVP\)](#) (страница 549)
- o [bandwidth-constraint](#) (страница 550)
- o [bc-mode](#) (страница 551)
- o [bundle-send](#) (страница 551)
- o [class-type](#) (страница 552)
- o [clear rsvp p2mp-session](#) (страница 552)

- o [clear rsvp session](#) (страница 553)
- o [clear rsvp statistics](#) (страница 554)
- o [clear rsvp trunk](#) (страница 554)
- o [clear rsvp trunk ingress](#) (страница 555)
- o [clear rsvp trunk non-ingress](#) (страница 556)
- o [cspf](#) (страница 556)
- o [cspf-retry-limit](#) (страница 557)
- o [cspf-retry-timer](#) (страница 558)
- o [detour-identification](#) (страница 559)
- o [disable-rsvp](#) (страница 559)
- o [elsp-signal-map class](#) (страница 559)
- o [elsp-signaled](#) (страница 560)
- o [elsp-signaled class](#) (страница 561)
- o [enable-rsvp](#) (страница 561)
- o [exclude-address](#) (страница 561)
- o [exclude-any](#) (страница 562)
- o [explicit-null](#) (страница 563)
- o [ext-tunnel-id \(для режимов RSVP Bypass/P2MP Trunk\)](#) (страница 563)
- o [filter](#) (страница 564)
- o [from \(для режимов RSVP Bypass/Trunk\)](#) (страница 565)
- o [from \(для режима RSVP\)](#) (страница 565)
- o [graceful-restart](#) (страница 566)
- o [graceful-restart recovery-time](#) (страница 566)
- o [graceful-restart restart-time](#) (страница 567)
- o [hello-interval](#) (страница 567)
- o [hello-receipt](#) (страница 568)
- o [hello-timeout](#) (страница 568)
- o [hold-priority](#) (страница 569)
- o [hop-limit](#) (страница 570)
- o [include-any](#) (страница 570)
- o [ip](#) (страница 571)
- o [ipv6](#) (страница 572)
- o [keep-multiplier](#) (страница 573)
- o [label-record](#) (страница 574)
- o [llsp](#) (страница 574)
- o [local-protection](#) (страница 575)
- o [loop-detection](#) (страница 575)
- o [map class](#) (страница 575)
- o [message-ack](#) (страница 576)
- o [neighbor](#) (страница 576)
- o [override-diffserv](#) (страница 577)
- o [path](#) (страница 577)
- o [php](#) (страница 578)
- o [record](#) (страница 579)
- o [refresh-path-parsing](#) (страница 579)
- o [refresh-reduction](#) (страница 580)
- o [refresh-resv-parsing](#) (страница 580)
- o [refresh-time](#) (страница 581)
- o [reservable-bandwidth](#) (страница 581)

- o [restart rsvp graceful](#) (страница 582)
- o [retry-limit](#) (страница 582)
- o [retry-timer](#) (страница 583)
- o [reuse-route-record](#) (страница 584)
- o [rsvp ack-wait-timeout](#) (страница 584)
- o [rsvp hello-interval](#) (страница 585)
- o [rsvp hello-receipt](#) (страница 585)
- o [rsvp hello-timeout](#) (страница 586)
- o [rsvp keep-multiplier](#) (страница 586)
- o [rsvp message-ack](#) (страница 587)
- o [rsvp non-IANA-hello](#) (страница 588)
- o [rsvp refresh-reduction](#) (страница 588)
- o [rsvp refresh-time](#) (страница 588)
- o [rsvp-trunk](#) (страница 589)
- o [setup-priority](#) (страница 590)
- o [to \(для режимов RSVP Bypass/Trunk\)](#) (страница 590)
- o [traffic](#) (страница 591)
- o [update-type](#) (страница 591)

7.11.1. show debugging rsvp

```
show debugging rsvp
```

Эта команда отображает состояние опций, выбранных командой `debug rsvp`.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.11.2. show rsvp

```
show rsvp [(admin-groups | data-link [<DLNAME>] | dste-info | graceful-
restart [<IPV4_NEIGHB>] | interface [<IFNAME>] | neighbor [<IPV4_NEIGHB>] |
nexthop-cache | shared-qos <IFNAME> | path [<PATHNAME>] | local-addresses
[(ipv4 | ipv6)] | bypass [(<BYPASSNAME> | detail)] | trunk [(<TRUNK_NAME> |
detail)] | statistics | summary-refresh | version)]
```

Используйте эту команду для отображения информации о параметрах и статистике RSVP.

Субкоманды

Имя	Описание
admin-groups	Показать административные группы, настроенные через NSM для системы

data-link	Показать информацию о каналах связи, характерную для RSVP
dste-info	Показать информацию о конфигурации DS-TE для обходной сессии RSVP
graceful-restart	Показать параметры мягкого перезапуска (graceful-restart) для RSVP
interface	Показать информацию об интерфейсах, характерную для RSVP, или о конкретном интерфейсе
neighbor	Показать список соседних узлов IPv4 RSVP
nexthop-cache	Показать текущие следующие узлы (hexthop), кэшированные RSVP
shared-qos	Показать общую информацию QOS
path	Показать путь RSVP
local-addresses	Показать локальные адреса RSVP
ipv4	Показать локальные адреса IPv4
ipv6	Показать локальные адреса IPv6
bypass	Показать информацию об обходных туннелях RSVP
detail	Отображение подробной информации по всем обходным туннелям Отобразить подробную информацию для всех транков
trunk	Показать RSVP транк
statistics	Показать счетчики различных сообщений, которыми обменивается демон
summary-refresh	Показать сводные данные RSVP об обновлении (refresh)
version	Показать версию демона RSVP

Параметры

Имя	Тип	Описание
DLNAME	WORD	Имя канала связи
IPV4_NEIGHB	A.B.C.D	IPv4-адрес конкретного соседнего узла (необязательный параметр)
IFNAME	IFNAME	Имя интерфейса
PATHNAME	WORD	Имя пути RSVP. Если имя пути не указано, будут показаны все пути RSVP
BYPASSNAME	WORD	Имя обходного туннеля
TRUNK_NAME	WORD	Имя транка

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.11.3. show rsvp diffserv-info

```
show rsvp diffserv-info
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о конфигурации дифференцированных служб (Diff-Serv) на уровне узлов, полученную от NSM. Эта информация включает класс PHB/PSC (Per-Hop Behavior/ PHB Scheduling Class), поддерживаемый данным узлом, и мэппинг PHB-EXP на уровне узла.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.11.4. show rsvp p2mp

```
show rsvp p2mp (ingress | transit | egress | nhop <TRUNKID> <A.B.C.D_1>
<P2MPID> <A.B.C.D_2> <LSPID> | egress-tbl <TRUNKID> <A.B.C.D_1> <P2MPID>
<A.B.C.D_2> <LSPID>)
```

Используйте эти команды, чтобы отобразить общую информацию о сессиях P2MP RSVP.

Субкоманды

Имя	Описание
ingress	Входящая (ingress) сессия
transit	Транзитная сессия
egress	Исходящая (egress) сессия
nhop	Следующий хоп P2MP
egress-tbl	Исходящая таблица P2MP

Параметры

Имя	Тип	Описание
TRUNKID	WORD	ID транка
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Расширенный ID транка
P2MPID	WORD	P2MP ID
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Входной IP
LSPID	WORD	Идентификатор LSP-ID

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.11.5. show rsvp p2mp-session

```
show rsvp p2mp-session [(ingress [branch] | transit [(branch | bud)] |
egress | detail | <TRUNKNAME> [(primary-lsp [destination <A.B.C.D_1>] |
secondary-lsp [destination <A.B.C.D_2>])])]
```

Используйте эти команды, чтобы отобразить информацию о сессиях P2MP RSVP, включая входные, выходные и транзитные данные.

Субкоманды

Имя	Описание
ingress	LSP, исходящие от этого маршрутизатора
branch	LSP, исходящие от этого маршрутизатора и имеющие более одного внешнего сегмента LSP, проходящие через этот маршрутизатор и имеющие более одного внешнего сегмента
transit	LSP, проходящие через этот маршрутизатор
bud	LSP, заканчивающиеся на этом маршрутизаторе, а также имеющие 1 или более внешних сегментов
egress	LSP, заканчивающиеся на этом маршрутизаторе
detail	Детальный вид
primary-lsp	Показать основной Lsp
destination	Показать s2l LSP
secondary-lsp	Показать вторичный Lsp

Параметры

Имя	Тип	Описание
TRUNKNAME	WORD	Имя P2MP-Trunk
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Показать адрес назначения
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Показать адрес назначения

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.11.6. show rsvp session

```
show rsvp session [(<LSP-NAME_1> | count | sref | detail | up [detail] |  
down [detail])]
```

Используйте эту команду для отображения информации, связанной с сессией, для настроенных LSP.

Субкоманды

Имя	Описание
count	Показать количество существующих сессий на маршрутизаторе
sref	Показать заглушки
detail	Показать подробную информация о сессии RSVP
up	Показать работающие сессии RSVP
down	Показать неработающие сессии RSVP

Параметры

Имя	Тип	Описание
LSP-NAME_1	WORD	Отображаемое имя LSP

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.11.7. show rsvp session egress

```
show rsvp session egress [(<A.B.C.D_1> | up [detail] | down [detail] |  
detail)]
```

Используйте эту команду для просмотра информации, касающуюся сессий, оканчивающиеся на маршрутизаторе.

Субкоманды

Имя	Описание
up	Показать работающие сессии RSVP
detail	Показать подробная информация о RSVP сессии
down	Показывать RSVP сессии, которые в данный момент не работают

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 адрес выходного маршрутизатора

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.11.8. show rsvp session ingress

```
show rsvp session ingress [(<ipv4> | <ipv6> | detail | up [detail] | down [detail])]
```

Используйте эту команду для просмотра информации, касающуюся сессий, исходящих от маршрутизатора.

Субкоманды

Имя	Описание
detail	Показать подробную информацию об RSVP сессиях
up	Показывать работающие сессии RSVP
down	Показывать неработающее RSVP сессии

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4	A.B.C.D	IPv4 адрес входного маршрутизатора
ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес входного маршрутизатора

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.11.9. show rsvp session transit

```
show rsvp session transit [(up | down)] [detail]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию, касающуюся сессий, для транзитного или промежуточного маршрутизатора.

Субкоманды

Имя	Описание
up	Показать работающие RSVP сессии
down	Показать неработающие RSVP сессии
detail	Показать подробную информацию об RSVP сессиях

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.11.10. show running-config rsvp-path

```
show running-config rsvp-path
```

Используйте эту команду для просмотра конфигурационных команд настройки путей RSVP

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.11.11. show running-config rsvp-trunk

```
show running-config rsvp-trunk
```

Используйте эту команду для просмотра конфигурационных команд настройки транков RSVP.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.11.12. router rsvp

```
router rsvp
```

Используйте эту команду, чтобы войти в режим `router mode` из режима `configure mode` и включить демон RSVP, если он еще не был включен.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router rsvp
```

```
no router rsvp
```

Используйте эту данную команду, чтобы отключить RSVP на узле.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.11.13. rsvp-bypass

```
rsvp-bypass <BYPASSNAME>
```

Используйте эту команду для создания обходного туннеля (Bypass Tunnel) RSVP или для изменения существующего обходного туннеля (Bypass Tunnel) RSVP.

Эта команда помогает идентифицировать атрибуты резервных LSP FRR для метода `facility-backup protection` (резервная защита объекта).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#rsvp-bypass my_bypass
```

```
no rsvp-bypass <TRUNKNAME_1>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настроенный обходной туннель (Bypass Tunnel) RSVP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
BYPASSNAME	WORD	Имя обходного туннеля
TRUNKNAME_1	WORD	Имя обходного туннеля

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.11.14. rsvp-path

```
rsvp-path <PATHNAME> [(mpls)]
```

Используйте эту команду, чтобы создать новый путь RSVP или войти в режим команды Path.

В этом режиме вы можете добавлять или удалять пути, а также указывать, является ли путь свободным (loose) или строгим (strict).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#rsvp-path mypath
```

```
no rsvp-path <PATHNAME_1>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить RSVP путь и его указанные переходы.

Субкоманды

Имя	Описание
mpls	Тип пути mpls

Параметры

Имя	Тип	Описание
PATHNAME	WORD	Имя пути
PATHNAME_1	WORD	Имя пути

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.11.15. ack-wait-timeout

```
ack-wait-timeout <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить тайм-аут ожидания подтверждения (acknowledgement wait timeout) для всех соседних узлов RSVP-TE.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router rsvp
admin@sr-be(config-router)#ack-wait-timeout 5
```

```
no ack-wait-timeout [<UINT_1_65535_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы вернуть тайм-аут ожидания подтверждения по умолчанию (10 секунд).

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Значение тайм-аута ожидания подтверждения в секундах. По умолчанию значение тайм-аута - 10 секунд

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.16. affinity (для режима RSVP Bypass)

```
affinity
```

Используйте эту команду, чтобы включить отправку объектов атрибутов сессии session attribute objects с данными о родстве ресурсов resource affinity.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#rsvp-bypass b1
admin@sr-be(config-bypass)#affinity
```

```
no-affinity
```

Используйте эту команду для выключения отправки объектов атрибутов сессии с данными о родстве ресурсов.

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.17. bandwidth (для режима RSVP Bypass)

```
bandwidth <BANDWIDTH>
```


Используйте эту команду, чтобы зарезервировать пропускную способность для текущей сессии.

Каждый LSP имеет связанный атрибут пропускной способности.

Значение пропускной способности включено в сообщение RSVP Path отправителя и указывает ширину диапазона, которую необходимо зарезервировать для LSP. Она указана в битах в секунду, более высокое значение означает больший объем пользовательского трафика. Нулевая пропускная способность не резервирует никаких ресурсов, хотя производит обмен метками.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#rsvp-bypass b1
admin@sr-be(config-bypass)#bandwidth 100m
```

```
no bandwidth
```

Используйте эту команду, чтобы удалить настройки резервирования пропускной способности для текущей сессии.

Параметры

Имя	Тип	Описание
BANDWIDTH	WORD	Значение максимальной пропускной способности: 1-999k - килобиты в секунду, 1-999m - мегабиты в секунду; 1-100g - гигабиты в секунду

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.18. bandwidth (для интерфейсных режимов настройки RSVP)

```
bandwidth <BANDWIDTH_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать максимальную пропускную способность, которая будет использоваться для текущего интерфейса.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
```

```
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#bandwidth 1m
```

```
no bandwidth
```

Используйте эту команду для сброса максимальной полосы пропускной способности текущего интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
BANDWIDTH_1	WORD	Значение максимальной пропускной способности: 1-999k - килобиты в секунду, 1-999m - мегабиты в секунду; 1-100g - гигабиты в секунду

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.19. bandwidth-constraint

```
bandwidth-constraint <CT-NAME_1> <BANDWIDTH_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить ограничение пропускной способности для классового типа на текущем интерфейсе.

Пример

```
admin@sr-be(config)#dste enable
admin@sr-be(config)#mpls class-type ct1 a1
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#bandwidth-constraint a1 100m
```

```
no bandwidth-constraint <CT-NAME_1>
```

Используйте команду, чтобы удалить ограничение пропускной способности типа класса в текущем интерфейсе.

Параметры

Имя	Тип	Описание
CT-NAME_1	WORD Для команды с по : WORD	Имя классового типа DS-TE, связанного с пропускной способностью Для команды с по : Имя типа класса DS-TE, связанного с пропускной способностью

BANDWIDTH_1	WORD	Ограничение пропускной способности: 1-999k - килобиты в секунду, 1-999m - мегабиты в секунду; 1-100g - гигабиты в секунду

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.20. bc-mode

bc-mode <MODE_1>

Используйте эту команду для настройки режима ограничения пропускной способности для текущего интерфейса. Доступен режим **MAM**.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#interface eth2
admin@sr-be(config-if-[eth2])#bc-mode mam
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
MODE_1	WORD	Режим ограничения пропускной способности: MAM

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.21. bundle-send

bundle-send

Используйте эту команду, чтобы включить отправку пакетных сообщений для всех интерфейсов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router rsvp
admin@sr-be(config-router)#bundle-send
```

no bundle-send

Используйте эту команду, чтобы выключить отправку пакетных сообщений для всех интерфейсов.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.22. class-type

```
class-type <CT-NAME>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить тип класса (class-Type) для сессии.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#rsvp-bypass b1
admin@sr-be(config-bypass)#class-type a1
```

```
no class-type <CT-NAME>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настройки типа класса для сессии LSP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
CT-NAME	WORD Для команды с no : WORD	Имя типа класса, который необходимо добавить Для команды с no : Имя типа класса, который необходимо удалить

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.23. clear rsvp p2mp-session

```
clear rsvp p2mp-session <P2> <TUNNEL-ID_1> <EXT-ID_1> <LSP-ID_1>
<INGRESS_1> <EGRESS_1>
```

Используйте эту команду, чтобы очистить сессию P2MP RSVP.

Пример

```
admin@sr-be#clear rsvp p2mp-session 101 101 1.1.1.1 102 1.1.1.1 4.4.4.4
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
P2	WORD	P2MP ID сессии
TUNNEL-ID_1	WORD	Туннельный ID сессии
EXT-ID_1	WORD	Расширенный туннельный ID сессии
LSP-ID_1	WORD	LSP ID сессии
INGRESS_1	WORD	Вход сессии
EGRESS_1	WORD	Выход сессии

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.11.24. clear rsvp session

```
clear rsvp session <TUNNEL-ID_1> <LSP-ID_1> <INGRESS_1> <EGRESS_1>
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить указанные сессии, инициированные на конкретном входе и обрывающиеся на конкретном выходе.



Примечание

если сессия, к которой применяется команда, инициирована на маршрутизаторе, где выполняется команда, она останавливается, а затем запускается. Если сессия, к которой применяется команда, не инициирована на маршрутизаторе, где выполняется команда, она останавливается, а затем удаляется.

Пример

```
admin@sr-be#clear rsvp session 1 1 1.2.3.4 192.168.1.1
```

```
clear rsvp session *
```

Используйте эту команду, чтобы очистить все настроенные сессии RSVP.

Пример

```
admin@sr-be#clear rsvp session *
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
TUNNEL-ID_1	WORD	Очистить сессии с туннельным ID
LSP-ID_1	WORD	Очистить сессии с ID LSP
INGRESS_1	WORD	Очистить входные сессии
EGRESS_1	WORD	Очистить выходные сессии

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.11.25. clear rsvp statistics

```
clear rsvp statistics
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить все статистические счетчики RSVP до нуля.

Эта команда устанавливает счетчики получения и отправления сообщений на ноль. После выполнения данной команды все счетчики показывают ноль, а при отправлении или получении нового сообщения оно появляется в статистике.

Пример

```
admin@sr-be#clear rsvp statistics
```

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.11.26. clear rsvp trunk

```
clear rsvp trunk (<TRUNKNAME_1> | *) [(primary | secondary)]
```

Используйте эту команду, чтобы очистить магистраль RSVP или все магистрали RSVP.

Очистка магистрали также удаляет все связанные с ней сессии. Эта команда полезна, если в магистрали не хватает необходимых данных, таких как информация о маршрутизации. Если данные отсутствуют, магистраль находится в неполном состоянии, и ее очистка обеспечивает корректную повторную инициализацию сессии.



Примечание

если эта команда задана в сессии на входном маршрутизаторе, сессия останавливается и перезапускается. Если эта команда задана в сессии на выходном маршрутизаторе, сессия не очищается.

Пример

```
admin@sr-be#clear rsvp trunk mytrunk primary
```

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все настроенные магистрали RSVP
primary	Очистить все основные сессии, настроенные для этой магистрали
secondary	Очистить все вторичные сессии, настроенные для этой магистрали

Параметры

Имя	Тип	Описание
TRUNKNAME_1	WORD	Имя конкретной магистрали, которую следует очистить

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.11.27. clear rsvp trunk ingress**

```
clear rsvp trunk ingress (<TRUNKNAME_1> | *)
```

Используйте эту команду, чтобы очистить магистрали RSVP Ingress. Очистка магистрали также удаляет все связанные с ней сессии. Эта команда полезна, если в магистрали не хватает необходимых данных, таких как информация о маршрутизации. Если данные отсутствуют, магистраль находится в неполном состоянии, и ее очистка обеспечивает корректную повторную инициализацию сессии.

**Примечание**

если эта команда задана в сессии на входном маршрутизаторе, сессия останавливается и перезапускается. Если эта команда задана в сессии на выходном маршрутизаторе, сессия не очищается.

Пример

```
admin@sr-be#clear rsvp trunk ingress *
```

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все Ingress RSVP магистрали

Параметры

Имя	Тип	Описание
TRUNKNAME_1	WORD	Имя магистрали RSVP Ingress

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.11.28. clear rsvp trunk non-ingress**

```
clear rsvp trunk non-ingress (<TRUNKNAME_1> | *)
```

Используйте эту команду, чтобы очистить магистраль non-Ingress RSVP.

Очистка магистрали также приводит к уничтожению любой сессии, связанного с магистралью. Эта команда полезна, когда в магистрали отсутствуют необходимые данные, такие как информация о маршруте. Когда данные отсутствуют, магистраль находится в неполном состоянии, и ее корректная очистка повторно инициализирует сессии.

**Примечание**

если эта команда задана в сессии на входном маршрутизаторе, сессии останавливается и перезапускается. Если эта команда задана в сессии на выходном маршрутизаторе, сессия не очищается.

Пример

```
admin@sr-be#clear rsvp trunk non-ingress *
```

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все non-Ingress RSVP магистрали

Параметры

Имя	Тип	Описание
TRUNKNAME_1	WORD	Имя магистрали RSVP non-Ingress

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.11.29. cspf**

```
cspf
```

Используйте эту команду, чтобы включить использование сервера Constrained Shortest Path First (CSPF, выбор кратчайшего пути на основе ограничений) для всех сессий RSVP. Если CSPF отключен глобально, его нельзя включить ни для какого LSP. Сервер CSPF рассчитывает для LSP пути, подверженные различным ограничениям, таким как пропускная способность (bandwidth), число переходов (hop count),

административные группы, приоритет и явно заданные маршруты. При расчете путей для LSP, CSPF учитывает не только топологию сети и атрибуты, определенные для LSP, но также каналы связи. Он пытается минимизировать перенасыщения путем разумного выравнивания нагрузки в сети.

Используйте команду `no-cspf`, чтобы отключить CSPF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#router rsvp
admin@sr-be(config-router)#cspf
```

```
no-cspf
```

Используйте эту команду, чтобы отключить использование сервера Constrained Shortest Path First (CSPF, выбор кратчайшего пути на основе ограничений) для всех сессий RSVP. Отключите CSPF, если ни один узел не поддерживает требуемые расширения для управления трафиком. Если эта команда выполняется в режиме Router mode, CSPF отключается для всех настроенных сессий RSVP и всех сессий, настроенных с этого момента. Если CSPF по умолчанию для сессий RSVP включен, он будет отключен. Состояние CSPF для сессий RSVP можно проверить, используя команду `show rsvp session` с опцией `detail`.

Используйте параметр `cspf` данной команды, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.30. `cspf-retry-limit`

```
cspf-retry-limit <RETRY_CNT>
```

Используйте эту команду, чтобы указать число повторных попыток вычислений, которые CSPF должен выполнить для запроса, полученного от RSVP.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#rsvp-bypass m_bypass
admin@sr-be(config-bypass)#cspf-retry-limit 535
```

```
no cspf-retry-limit
```

Используйте эту команду, чтобы удалить настройку количества повторных попыток вычислений, которые CSPF должен выполнить для запроса, полученного от RSVP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
RETRY_CNT	<1-65535>	Число повторных попыток

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.31. cspf-retry-timer

```
cspf-retry-timer <UINT_1_600_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать временной интервал между повторными попытками вычислений, которые CSPF должен выполнить для запроса, полученного от RSVP.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no cspf-retry-timer
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить настройки временного интервала между повторными попытками вычислений, которые CSPF должен выполнить для запроса, полученного от RSVP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_600_1	<1-600>	Тайм-аут между последовательными повторными попытками, в секундах

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.32. detour-identification

```
detour-identification (path | sender-template)
```

Используйте эту команду, чтобы задать метод идентификации обходного LSP в зависимости от пути (path-specific detour LSP identification method), используя обходной объект (detour object).

```
no detour-identification [(path | sender-template)]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настройку метода идентификации обходного LSP.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP one-to-one.

Субкоманды

Имя	Описание
path	Задать метод обходной идентификации в зависимости от пути
sender-template	Задать метод обходной идентификации в зависимости от шаблона отправителя

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.33. disable-rsvp

```
disable-rsvp
```

Используйте эту команду, чтобы отключить обмен сообщениями RSVP на интерфейсе. RSVP можно включить с помощью команды enable-rsvp.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.34. elsp-signal-map class

```
elsp-signal-map class <CLASS_NUM> exp <EXP_BIT_VAL>
```

Используйте эту команду для настройки отображения PHB-EXP для E-LSP.

```
no elsp-signal-map class <CLASS_NUM> exp <EXP_BIT_VAL>
```

Используйте эту команду для отмены настройки отображения PHB-EXP для E-LSP.

Субкоманды

Имя	Описание
exp	Отобразить бит EXP на

Параметры

Имя	Тип	Описание
CLASS_NUM	<0-7>	Номер класса Diffserv
EXP_BIT_VAL	<0-7>	Значение отображаемого бита EXP

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.35. elsp-signaled

```
elsp-signaled
```

Используйте эту команду, чтобы настроить явно сообщенный EXP-Inferred-PSC LSP для дифференцированных служб (DiffServ explicitly signaled E-LSP). Из мэппинга PHB-EXP (Per-Hop Behavior) на уровне узлов в качестве PHB можно выбрать параметры от CLASS1 до CLASS7. Они будут использоваться для E-LSP. Если вы не задаете класс с помощью данной команды, для E-LSP будут выбраны все классы.

Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no elsp-signaled
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настройку Diff-Serv E-LSP.

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.36. elsp-signaled class

```
elsp-signaled class <CLASS1> [<CLASS2>] [<CLASS3>] [<CLASS4>] [<CLASS5>]  
[<CLASS6>] [<CLASS7>]
```

Используйте эту команду, чтобы выбрать класс DiffServ.

Параметры CLASS1 по CLASS7 (Являются необязательными) могут быть выбраны из сопоставления PHP-EXP на уровне узла как PHBs. Если вы не укажете класс с помощью этой команды, для ELSP будут выбраны все классы.

Параметры

Имя	Тип	Описание
CLASS1	<0-7>	Класс DiffServ CLASS1
CLASS2	<0-7>	Класс DiffServ CLASS2
CLASS3	<0-7>	Класс DiffServ CLASS3
CLASS4	<0-7>	Класс DiffServ CLASS4
CLASS5	<0-7>	Класс DiffServ CLASS5
CLASS6	<0-7>	Класс DiffServ CLASS6
CLASS7	<0-7>	Класс DiffServ CLASS7

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.37. enable-rsvp

```
enable-rsvp
```

Используйте эту команду, чтобы включить обмен сообщениями RSVP на интерфейсе.



Примечание

чтобы использовать эту команду, необходимо включить коммутацию по меткам (label-switching) на соответствующем интерфейсе в NSM с помощью команды label-switching. Более подробную информацию см. в Справочнике по командам Network Services Module. Чтобы отменить действие данной команды, см. disable-rsvp.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.38. exclude-address

```
exclude-address [(link | node)] <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду, чтобы исключить либо адресный канал связи, либо адресный узел из создания сессии LSP.

**Примечание**

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no exclude-address
```

Используйте данную команду, чтобы удалить ранее указанный адрес исключения, установленный командой `exclude-address`.

Субкоманды

Имя	Описание
link	Включить защиту канала связи - Nexthop (NHOP)
node	Включить защиту узла - Next Nexthop (NNHOP)

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес, который следует исключить, чтобы избежать адреса интерфейса/маршрутизатора

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.39. exclude-any

```
exclude-any <ADMIN-GROUP-NAME>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить административную группу в список ``exclude-any``

```
no exclude-any <ADMIN-GROUP-NAME>
```

Используйте эту команду, чтобы удалить административную группу из списка ``exclude-any``

Параметры

Имя	Тип	Описание
ADMIN-GROUP-NAME	WORD	Имя административной группы

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.40. explicit-null

```
explicit-null
```

Используйте эту команду, чтобы отправлять метки `explicit-null` (явно заданного нуля) для напрямую подключенных классов эквивалентности при передаче (FEC, forwarding equivalency classes) вместо меток `implicit-null` (подразумеваемого нуля).

Эта команда управляет значением метки, анонсируемой на выходном маршрутизаторе LSP. По умолчанию для напрямую подключенных FEC анонсируется метка `implicit null` (метка 3). Если анонсируется метка `implicit-null`, предпоследний узел удаляет метку и отправляет пакет как простой IP-пакет на выходной маршрутизатор.

Команда `explicit-null` разрешает анонсировать метку 0 и сохранять метку таким образом, чтобы выходной маршрутизатор мог вытолкнуть ее из стека.

Более подробную информацию об использовании `explicit-null` см. в RFC 3032.

```
no explicit-null
```

Используйте эту команду, чтобы запретить отправку меток `explicit-null` для напрямую подключенных FEC и возобновить для них отправку меток `implicit-null`.



Примечание

эта команда не применима для P2MP LSP, поскольку выход P2MP LSP всегда распределяет своему пиру нерезервированные метки.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.41. ext-tunnel-id (для режимов RSVP Bypass/P2MP Trunk)

```
ext-tunnel-id <IPv4>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить идентификатор расширенного туннеля в качестве IPv4-адреса.

Эти идентификаторы используются в ответных сообщениях. Если идентификатор расширенного туннеля не указан, LSR-ID маршрутизатора используется в качестве идентификатора расширенного туннеля для всех LSP. Идентификатор расширенного туннеля - это простой способ идентификации всех LSP, принадлежащих к одной сессии.

```
no ext-tunnel-id
```

Используйте эту команду для сброса настроенного идентификатора расширенного туннеля.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IPV4	A.B.C.D	Идентификатор туннеля в формате IPv4 адреса

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.42. filter

```
filter (fixed | shared-explicit)
```

Используйте эту команду, чтобы установить фильтр фиксированного (fixed) или общего (shared) типа для магистрали RSVP:

- о тип фильтра shared указывает на общую среду резервирования. Он создает единственную резервацию, в которой смешиваются потоки от всех отправителей.
- о тип фильтра fixed обозначает отдельную резервацию. Запрос на отдельную резервацию создается для пакетов данных от конкретного отправителя. Используйте тип фильтра fixed, чтобы предотвратить изменение маршрута LSP и не позволить другим LSP использовать эту пропускную способность.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no filter
```


Используйте параметр по данную команду, чтобы сбросить настройку фильтра к настройке по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
fixed	Использовать fixed фильтр
shared-explicit	Использовать shared фильтр

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.43. from (для режимов RSVP Bypass/Trunk)

```
from (<ipv4> | <ipv6>)
```

Используйте эту команду для указания IP адреса входа туннеля.

```
no from (<ipv4> | <ipv6>)
```

Используйте эту команду для сброса указанного IP адреса входа туннеля.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4	A.B.C.D	IPv4 адрес входа туннеля
ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес входа туннеля

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.44. from (для режима RSVP)

```
from (<ipv6> | <ipv4>)
```

Используйте эту команду, чтобы указать IPv6-адрес отправителя для демона RSVP. Эту команду можно вызвать либо из режима *rsvp* маршрутизатора, либо из режима *rsvp-trunk*. В режиме маршрутизатора *rsvp* эта команда определяет исходный адрес как пакет *IPv4*, отправляемый демоном RSVP. В режиме магистрали *rsvp* эта команда указывает адрес отправителя в объекте шаблона отправителя, который используется в сообщениях пути.

```
no from [<ipv6> | <ipv4>]
```

Используйте эту команду, чтобы вернуться RSVP *loopback* к настройкам по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6	X:X::X:X	IPv6 лупбэк адрес
ipv4	A.B.C.D	IPv4 лупбэк адрес

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.45. graceful-restart

```
graceful-restart (enable | disable)
```

Используйте эту команду, чтобы включить возможность мягкого перезапуска RSVP-TE на маршрутизаторе. Это глобальный параметр.

RSVP-TE определяет, нужно ли отправлять объект возможности мягкого перезапуска в своем сообщении HELLO. Однако эта возможность также зависит от того, поддерживается ли мягкий перезапуск на соседнем маршрутизаторе.

Чтобы активировать мягкий перезапуск RSVP-TE, необходимо выполнить следующие условия:

- o Данная команда используется на локальном маршрутизаторе
- o Соседний маршрутизатор явно задан с помощью команды neighbor (более подробную информацию см. в командах neighbor A.B.C.D или neighbor X:X::X:X)
- o Соседний маршрутизатор поддерживает мягкий перезапуск, и эта функция на нем включена

Субкоманды

Имя	Описание
enable	Включить мягкий перезапуск
disable	Отключить мягкий перезапуск

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.46. graceful-restart recovery-time

```
graceful-restart recovery-time <UINT_1_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать время восстановления для настройки мягкого перезапуска RSVP-TE.

```
no graceful-restart recovery-time
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить время восстановления.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Значение времени восстановления в миллисекундах

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.47. graceful-restart restart-time

```
graceful-restart restart-time <UINT_1_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать время, необходимое узлу для перезапуска для настройки мягкого перезапуска RSVP-TE.

```
no graceful-restart restart-time
```

Используйте данную команду, чтобы сбросить время перезапуска, установленное командой graceful-restart restart-time.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Значение времени перезапуска в миллисекундах

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.48. hello-interval

```
hello-interval <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать интервал послыки пакетов HELLO. Это значение можно переопределить для конкретного интерфейса командой rsvp hello-

interval. Для оптимальной производительности установите это значение не более 1/3 от установленного значения hello-timeout.

```
no hello-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть hello-interval к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал послыки HELLO в секундах

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.49. hello-receipt

```
hello-receipt
```

Используйте эту команду, чтобы включить получение сообщений HELLO от соседей.

```
no hello-receipt
```

Используйте данную команду, чтобы отключить обмен сообщениями HELLO.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.50. hello-timeout

```
hello-timeout <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду для установки таймаута ожидания сообщений HELLO от соседнего узла.

Если LSR не получает сообщения HELLO от соседнего узла в течение данного таймаута, все сессии с этим узлом перезапускаются. hello-timeout определяет, как долго узел RSVP ожидает сообщения HELLO прежде, чем объявить соседний узел неактивным.

```
no hello-timeout
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение hello-timeout по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Время, установленное для получения сообщения HELLO, в секундах

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.51. hold-priority

```
hold-priority <HOLD_PRI0>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить значение hold-priority (приоритета удержания) для магистрали. Если пропускная способность недостаточная, можно удалять менее важные из существующих LSP, чтобы освободить часть пропускной способности. Это можно сделать, назначив более высокий приоритет одному или более сигнальных LSP. Приоритет удержания определяет степень, до которой LSP удерживает свою резервацию для сессии после того, как LSP был успешно настроен. Если приоритет удержания высокий, существующий LSP с меньшей вероятностью отбросит свою резервацию.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no hold-priority
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть приоритета удержания hold-priority к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
HOLD_PRI0	<0-7>	Значение hold-priority

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.52. hop-limit

```
hop-limit <HOP_LIMIT>
```

Используйте эту команду, чтобы задать лимит числа переходов (hop-limit) для LSP.

После настройки произвольного hop-limit, hop-limit сравнивается с числом переходов, настроенным для основного пути, если таковой был настроен. Если число переходов для пути превышает настроенный hop-limit, сообщение Path не отправляется, а все существующие сессии обрываются. Если основной путь не настроен, магистраль обрабатывается нормально и отправляются сообщения Path.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no hop-limit
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть hop-limit к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
HOP_LIMIT	<1-255>	Задаёт допустимое число переходов

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.53. include-any

```
include-any <ADMIN-GROUP-NAME>
```

Используйте эту команду, чтобы включить любую из административных групп в LSP.

Административные группы - это вручную присвоенные атрибуты, которые обеспечивают принадлежность каналов связи одного "цвета" к одному классу. Эти группы используются для реализации настроек LSP на основе различных политик. Если настроен список include-any, то все выбранные каналы связи должны принадлежать минимум к одной из административных групп, перечисленных в списке include-any. Административные группы, также известные как цветовая маркировка каналов связи или класс ресурса, - это вручную присвоенные атрибуты, которые описывают цвет каналов связи таким образом, чтобы каналы связи одного цвета концептуально принадлежали к одному классу. Вы можете использовать

административные группы, чтобы реализовать различные настройки LSP в зависимости от политики.

**Примечание**

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no include-any <ADMIN-GROUP-NAME>
```

Используйте эту команду, чтобы удалить административную группу из списка include-any

Параметры

Имя	Тип	Описание
ADMIN-GROUP-NAME	WORD	Имя административной группы

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.54. ip

```
ip <IPv4> [(loose | strict)]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить явно заданный субобъект маршрута IPv4 как свободный (loose) или строгий (strict). Список субобъектов указывает явно заданный маршрут к выходному маршрутизатору для LSP:

- о Для строгого (strict) типа адресов маршрутов маршрут, взятый с предыдущего маршрутизатора к текущему маршрутизатору, должен быть напрямую подключенным путем, а сообщение, которым обмениваются два маршрутизатора, не должно проходить ни через какие промежуточные маршрутизаторы. Это позволяет задействовать маршрут на основании каждого канала связи.
- о Для свободного (loose) типа адресов маршрутов маршрут, взятый с предыдущего маршрутизатора к текущему маршрутизатору, не обязательно должен быть напрямую подключенным путем, а сообщение, которым обмениваются два маршрутизатора, может проходить через другие маршрутизаторы.

```
no ip <IPv4> [(loose | strict)]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить настройки маршрута IPv4, сконфигурированные командой ip

Субкоманды

Имя	Описание
loose	Сделать данный узел свободным (loose) Для команды с no : Удалить данный свободный узел
strict	Сделать данный узел строгим (strict) Для команды с no : Удалить данный строгий узел

Параметры

Имя	Тип	Описание
IPV4	A.B.C.D	IPv4 адрес узла

Командный режим[RSVP Path](#)**7.11.55. ipv6**

```
ipv6 <IPV6> [(loose | strict)]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить явно заданный субобъект маршрута IPv6 как свободный (loose) или строгий (strict). Список субобъектов указывает явно заданный маршрут к выходному маршрутизатору для LSP:

- о Для строгого (strict) типа адресов маршрутов маршрут, взятый с предыдущего маршрутизатора к текущему маршрутизатору, должен быть напрямую подключенным путем, а сообщение, которым обмениваются два маршрутизатора, не должно проходить ни через какие промежуточные маршрутизаторы. Это позволяет задействовать маршрут на основании каждого канала связи.
- о Для свободного (loose) типа адресов маршрутов маршрут, взятый с предыдущего маршрутизатора к текущему маршрутизатору, не обязательно должен быть напрямую подключенным путем, а сообщение, которым обмениваются два маршрутизатора, может проходить через другие маршрутизаторы.

```
no ipv6 <IPV6> [(loose | strict)]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить настройки маршрута IPv6, сконфигурированные командой ip

Субкоманды

Имя	Описание
loose	Сделать данный узел свободным (loose) Для команды с no : Удалить данный свободный узел

strict	Сделать данный узел строгим (strict) Для команды с no : Удалить данный строгий узел

Параметры

Имя	Тип	Описание
IPV6	X:X::X:X	IPv6 адрес

Командный режим

RSVP Path

7.11.56. keep-multiplier

keep-multiplier <UINT_1_255_1>

Используйте эту команду, чтобы настроить постоянную, которая будет использоваться для подсчета периода действия резервации (valid reservation lifetime) для пути с коммутацией по меткам (LSP, Labeled Switched Path). Время обновления (refresh-time) и keep-multiplier

о это два взаимосвязанных временных параметра, которые используются для подсчета периода действия резервации для LSP.

Используйте следующую формулу для подсчета периода действия резервации для LSP:

$$L \geq (K + 0.5) * 1.5 * R$$

K = keep-multiplier

R = таймер обновления (refresh timer)

Маршрутизатор периодически отправляет сообщения об обновлении (refresh message), чтобы предотвратить тайм-аут (т.е. истечение срока ожидания) соседних узлов.

no keep-multiplier [<UINT_1_255_1>]

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение keep-multiplier по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Значение keep-multiplier

Командный режим

RSVP

7.11.57. label-record

```
label-record
```

Используйте эту команду, чтобы записать все метки, которыми обмениваются маршрутизатор со включенным RSVP во время процесса настройки резервирования.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no label-record
```

Используйте данную команду, чтобы отключить запись меток.

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.58. llsp

```
llsp class <CLASS_NUM>
```

Используйте эту команду для настройки DiffServ L-LSP, который использует класс DiffServ" в качестве своего класса управления очередизацией (PSC).



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no llsp
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настройку DiffServ L-LSP.

Субкоманды

Имя	Описание
class	Настроить класс DiffServ

Параметры

Имя	Тип	Описание
CLASS_NUM	<0-7>	Номер класса DiffServ

Командный режим[RSVP Bypass](#)**7.11.59. local-protection**

```
local-protection
```

Используйте эту команду, чтобы включить локальное восстановление явных маршрутов, для которых этот маршрутизатор является транзитным узлом.

```
no local-protection
```

Используйте эту команду, чтобы отключить локальное восстановление явных маршрутов, для которых этот маршрутизатор является транзитным узлом

Командный режим[RSVP](#)**7.11.60. loop-detection**

```
loop-detection
```

Используйте эту команду, чтобы включить обнаружение петель (loop detection) для сообщений Path и Reservation, которыми обмениваются LSR.

Если получено сообщение Path или Reservation (Resv), основной IP-адрес входящего интерфейса сравнивается с полученным списком записи маршрутов.

```
no-loop-detection
```

Используйте эту команду, чтобы отключить обнаружение петель (loop detection) для сообщений Path и Reservation, которыми обмениваются LSR.

Командный режим[RSVP](#)**7.11.61. map class**

```
map class <CLASS_NUM> exp <EXP_VAL>
```

Используйте эту команду для настройки отображения PHB-EXP используемого ELSP. Эта настройка может отличаться от настройки такого отображения на узле.

```
no map class <CLASS_NUM> exp <EXP_VAL>
```

Используйте эту команду для отмены отображения PHB-EXP.

Субкоманды

Имя	Описание
exp	Отображать EXP бит Для команды с no : Отображенный EXP бит

Параметры

Имя	Тип	Описание
CLASS_NUM	<0-7>	Номер класса Diffserv
EXP_VAL	<0-7>	Значение отображенного битового поля

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.62. message-ack

```
message-ack
```

Используйте эту команду, чтобы включить подтверждение сообщения для всех сообщений, отправленных соседним узлам, о которых известно, что они поддерживают редукцию обновления (refresh reduction).

```
no message-ack
```

Используйте данную команду, чтобы отключить подтверждение для всех сообщений, отправленных на соседние узлы.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.63. neighbor

```
neighbor (<ipv6> | <ipv4>)
```

Используйте эту команду для того, чтобы установить IP адрес напрямую подключенного соседнего узла.

```
no neighbor (<ipv6> | <ipv4>)
```

Используйте эту команду для того, чтобы удалить IP адрес напрямую подключенного соседнего узла, настроенный командой neighbor.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес
ipv4	A.B.C.D	IPv4 адрес

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.64. override-diffserv

```
override-diffserv
```

Используйте эту команду, чтобы включить настройку переопределения дифференцированных служб (Diff-Serv).

Если сообщение Path получено узлом, на котором включены Diff-Serv, без объекта Diff-Serv, он может быть интерпретирован либо как запрос на E-LSP (EXP-Inferred-PSC LSP), либо как запрос на Non-Diff-Serv LSP.

Когда эта настройка включена LSR интерпретирует сообщение Path без объекта Diff-Serv как запрос на Non-Diff-Serv LSP.

```
no override-diffserv
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию override-diffserv.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.65. path

```
path <PATHNAME>
```

Используйте эту команду, чтобы задать путь RSVP.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-

backup.

no path

Используйте данную команду, чтобы удалить настроенный путь RSVP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
PATHNAME	WORD	Имя пути для использования Данный параметр - это строка (имя), используемая для идентификации пути RSVP, определенного для данного узла (см. команду rsvp-path)

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.66. php

php

Используйте эту команду, чтобы включить Penultimate-Hop-Popping (PHP, выталкивание на предпоследнем узле) для маршрутизатора.

Выходной маршрутизатор отправляет либо метку implicit-null, либо метку explicit-null для LSP. Если используется команда no-php, выходной маршрутизатор отправляет нерезервированные метки (те метки в диапазоне пула меток (label pool), которые назначены для RSVP) вышестоящему маршрутизатору.



Примечание

используйте команду show rsvp, чтобы отобразить состояние Penultimate-Hop-Popping. Используйте команду php, чтобы вернуть настройки по умолчанию. В случае с P2MP LSP поведение по умолчанию всегда эквивалентно no-php. Выходным маршрутизатором всегда отправляются только нерезервированные метки.

no-php

Используйте эту команду, чтобы отключить Penultimate-Hop-Popping (PHP, выталкивание на предпоследнем узле) для маршрутизатора.

Выходной маршрутизатор отправляет либо метку implicit-null, либо метку explicit-null для LSP. Если используется команда no-php, выходной маршрутизатор отправляет нерезервированные метки (те метки в диапазоне пула меток (label pool), которые назначены для RSVP) вышестоящему маршрутизатору.

**Примечание**

используйте команду `show rsvp`, чтобы отобразить состояние Penultimate-Hop-Popping. Используйте команду `php`, чтобы вернуть настройки по умолчанию. В случае с P2MP LSP поведение по умолчанию всегда эквивалентно `no-php`. Выходным маршрутизатором всегда отправляются только нерезервированные метки.

Командный режимRSVP**7.11.67. record**

```
record
```

Используйте эту команду, чтобы включить запись маршрутов, взятых сообщениями запроса пути и резервации (Path and Reservation Request messages) для сессии LSP. Эта команда помогает подтвердить установку резервирований и для идентифицировать ошибки. Маршруты записываются с помощью Route Record Object (RRO, объекта записи маршрута) в сообщениях RSVP.

Используйте команду `no-record`, чтобы отключить запись маршрутов.

**Примечание**

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no-record
```

Используйте эту команду, чтобы отключить запись маршрутов, взятых сообщениями запроса пути и резервации (Path and Reservation Request messages), которые подтверждают установку резервирований и используются для идентификации ошибок. Маршруты записываются с помощью Route Record Object (RRO, объекта записи маршрута) в сообщениях RSVP.

Используйте команду `record`, чтобы вернуть настройки по умолчанию.

Командный режимRSVP Bypass**7.11.68. refresh-path-parsing**

```
refresh-path-parsing
```

Используйте эту команду, чтобы включить анализ сообщений Refresh PATH (обновления пути), полученных от вышестоящих узлов.

```
no-refresh-path-parsing
```

Используйте эту команду, чтобы отключить анализ сообщений Refresh PATH (обновления пути), полученных от вышестоящих узлов. Эта команда минимизирует обработку сообщений RSVP, если вы уверены, что конкретный маршрутизатор не нуждается в анализе сообщений Refresh PATH, чтобы проверять изменения, поскольку LSP, проходящие через этот маршрутизатор не требуют обновлений.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.69. refresh-reduction

```
refresh-reduction
```

Используйте эту команду, чтобы включить анонсирование возможности сокращения обновления (refresh reduction) для всех интерфейсов.

```
no refresh-reduction
```

Используйте данную команду, чтобы отключить анонсирование возможности сокращения обновления (refresh reduction) для всех интерфейсов.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.70. refresh-resv-parsing

```
refresh-resv-parsing
```

Используйте эту команду, чтобы включить анализ сообщений Refresh RESV (обновления резервирования), полученных от вышестоящих узлов.

```
no-refresh-resv-parsing
```

Используйте эту команду, чтобы отключить анализ сообщений Refresh RESV (обновления резервирования), полученных от вышестоящих узлов. Включите эту команду, чтобы минимизировать обработку сообщений RSVP, если вы уверены, что

конкретный маршрутизатор не нуждается в анализе сообщений Refresh RESV, чтобы проверять изменения, поскольку LSP, проходящие через этот маршрутизатор не требуют обновлений.

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.71. refresh-time

```
refresh-time <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить таймер интервала обновления (refresh interval timer) RSVP.

Этот таймер указывает интервал, после которого будут отправлены сообщения запроса Path и/или Reservation. Время обновления (refresh-time) и keep-multiplier - это два взаимосвязанных временных параметра, которые используются для подсчета периода действия резервации для LSP. Время обновления (refresh-time) регулирует интервал между сообщениями обновления (refresh messages), которые включают сообщения запроса пути и резервирования (Path and Reservation Request). Сообщения обновления отправляются периодически таким образом, чтобы избежать тайм-аута резервирования на соседних узлах. Каждый хост отправителя и получателя отправляет сообщения Path and Reservation, вниз и вверх вдоль путей соответственно.

```
no refresh-time [<UINT_1_65535_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение интервала refresh-time по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал, в течение которого отправляются сообщения, в секундах

Командный режим

[RSVP](#)

7.11.72. reservable-bandwidth

```
reservable-bandwidth <BANDWIDTH_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать максимальную резервируемую пропускную способность для каждого интерфейса. Это значение может быть больше или меньше, чем максимальная пропускная способность. Если максимальная

резервируемая пропускная способность не указана, значение по умолчанию равно максимальной пропускной способности.

```
no reservable-bandwidth
```

Используйте эту команду, чтобы отключить конфигурацию reservable-bandwidth.

Параметры

Имя	Тип	Описание
BANDWIDTH_1	WORD	<1-999>k для 1...999 кбит/с <1-999>m для 1...999 Мбит/с <1-100>g для 1...100 Гбит/с

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.73. restart rsvp graceful

```
restart rsvp graceful
```

Используйте эту команду, чтобы заставить RSVP осуществлять перезапуск. Эта команда запускает механизм безопасного перезапуска, если разрешено командой graceful-restart enable в режиме настройки роутера RSVP. Если же механизм безопасного перезапуска не разрешен, эта команда принудительно останавливает и перезапускает демон RSVP с сохранением настроек.



Примечание

эта команда приводит к сбросу настроек отладки протокола RSVP (см. команды семейства debug rsvp), однако прочие настройки протокола восстанавливаются.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.11.74. retry-limit

```
retry-limit <RETRY_LIMIT>
```

Используйте эту команду, чтобы задать число повторных попыток для LSP.

Если сессия находится в состоянии nonexistent (несуществующая) из-за сообщения path error (ошибки пути), она пытается повторно создать LSP столько раз, сколько указано командой retry-limit. Хотя одна и та же команда retry контролирует магистраль и сессию, значение retry-limit (предела числа повторных попыток)

влияет только на сессию, а не на магистраль. Если сессия находится в состоянии incomplete (неполная), то производится попытка привести ее в состояние complete (полная) вне зависимости от значения `retry-limit`.

**Примечание**

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no retry-limit
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть `retry-limit` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
RETRY_LIMIT	<1-65535>	Число раз, когда система пытается настроить LSP

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.75. retry-timer

```
retry-timer <UINT_1_600_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать интервал повторной попытки для LSP.

Когда входной узел пытается настроить LSP и настройка не удастся из-за получения сообщения Path Error (ошибки пути), система ожидает в течение времени, заданного этой командой, прежде чем повторно попытаться запустить процесс настройки LSP.

**Примечание**

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no retry-timer
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть `retry-timer` к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_600_1	<1-600>	Время в секундах, после которого система повторно пытается настроить LSP

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.76. reuse-route-record

```
reuse-route-record
```

Используйте эту команду, чтобы использовать обновленный список записи маршрутов Route Record List как явно заданный маршрут Explicit Route (со всеми строгими узлами), когда сообщение path отправляется при следующем обновлении. Этот список ERO содержит переходы, которые следует совершить, чтобы достичь выхода из текущего LSR. Будущие сообщения Path будут иметь ERO со всеми строгими узлами, идентифицируя каждый узел как пройденный.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no reuse-route-record
```

Используйте данную команду, чтобы отключить использование списка записи маршрутов в качестве явно заданного маршрута.

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.77. rsvp ack-wait-timeout

```
rsvp ack-wait-timeout <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить тайм-аут ожидания подтверждения (acknowledgement wait timeout) для всех соседних узлов, обнаруженных через конкретный интерфейс.

```
no rsvp ack-wait-timeout [<UINT_1_65535_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть тайм-аут ожидания подтверждения по умолчанию для конкретного интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Задаёт значение тайм-аута ожидания подтверждения в секундах. По умолчанию значение тайм-аута - 10 секунд

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.78. rsvp hello-interval

```
rsvp hello-interval <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы включить отправку пакетов HELLO на интерфейсе и задать интервал между последовательными HELLO пакетами к соседнему узлу. Для оптимальной производительности установите это значение не более 1/3 от значения для настроенного RSVP. Более подробную информацию см. в команде rsvp hello-timeout.



Примечание

эта команда действует для конкретного интерфейса, и если она не используется, применяется глобальное значение hello-interval.

```
no rsvp hello-interval
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение hello-interval по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	RSVP hello interval в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.79. rsvp hello-receipt

```
rsvp hello-receipt
```

Используйте эту команду, чтобы включить получение сообщений HELLO от пиров, подключенных через данный интерфейс. Эта команда действует для конкретного интерфейса, и если она не используется, применяется глобальная команда hello-receipt.

```
no rsvp hello-receipt
```

Используйте данную команду, чтобы отключить обмен сообщениями HELLO для данного интерфейса.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.80. rsvp hello-timeout

```
rsvp hello-timeout <UINT_1_65535_1>
```

Эта команда определяет, как долго узел RSVP ожидает сообщения HELLO прежде, чем объявить соседний узел неактивным. Если LSR не получает сообщения HELLO от пира, подключенного к интерфейсу, в течение количества секунд, заданного данной командой, LSR перезапускает все общие сессии с этим конкретным пиром. Эта команда действует для конкретного интерфейса, и если она не используется, применяется глобальная команда hello-timeout.

```
no rsvp hello-timeout
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть значение hello timeout по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Время, установленное для получения сообщения HELLO, в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.81. rsvp keep-multiplier

```
rsvp keep-multiplier <UINT_1_255_1>
```

Эта команда задает постоянную для расчета срока действия резервирования для LSP, который позволяет производить обмен сообщениями через данный интерфейс. Эта команда действует для конкретного интерфейса, и если она не используется, применяется глобальная команда `keep-multiplier`. Срок действия резервирования - это срок действия резервирования пропускной способности для LSP. Время обновления (`refresh time`) и `keep-множитель` - это два взаимосвязанных временных параметра, которые используются для подсчета периода действия резервации для LSP. Используйте следующую формулу для подсчета периода действия резервации для LSP: $L \geq (K + 0.5) * 1.5 * R$ K = `keep-множитель` R = таймер обновления (`refresh timer`) Сообщения обновления (`refresh messages`) отправляются периодически таким образом, чтобы избежать тайм-аута соседних узлов.

```
no rsvp keep-multiplier [<UINT_1_255_1>]
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть глобальное значение `keep-множителя`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_255_1	<1-255>	Задаёт значение постоянной срока действия

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.82. rsvp message-ack

```
rsvp message-ack
```

Используйте эту команду, чтобы включить подтверждение сообщения для всех сообщений, отправленных соседним узлам, обнаруженных через конкретный интерфейс.

```
no rsvp message-ack
```

Используйте данную команду, чтобы отключить подтверждение сообщения для всех сообщений, отправленных соседним узлам, обнаруженных через конкретный интерфейс.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.83. rsvp non-IANA-hello

```
rsvp non-IANA-hello
```

Enable the exchange of non IANA specific Hello messages

```
no rsvp non-IANA-hello
```

Disable the exchange of non IANA specific Hello messages

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.84. rsvp refresh-reduction

```
rsvp refresh-reduction
```

Используйте эту команду, чтобы включить анонсирование возможности сокращения обновления (refresh reduction) для конкретного интерфейса.

```
no rsvp refresh-reduction
```

Используйте данную команду, чтобы отключить анонсирование возможности сокращения обновления (refresh reduction) для конкретного интерфейса.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.85. rsvp refresh-time

```
rsvp refresh-time <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить таймер интервала обновления (refresh interval timer) RSVP для текущего интерфейса. Эта команда действует для конкретного интерфейса, и если она не используется, применяется глобальная команда refresh-time. Время обновления (refresh time) и кеер-множитель - это два взаимосвязанных временных параметра, которые используются для подсчета периода действия резервации для LSP. Время обновления (refresh-time) регулирует интервал между сообщениями обновления (refresh messages), которые включают сообщения запроса пути и резервирования (Path and Reservation Request). Сообщения обновления отправляются периодически таким образом, чтобы избежать тайм-аута

резервирования на соседних узлах. Каждый хост отправителя и получателя отправляет сообщения Path and Reservation, вниз и вверх вдоль путей соответственно.

```
no rsvp refresh-time [<UINT_1_65535_1>]
```

Используйте параметр по данной команды, чтобы вернуть значение refresh-time, установленное в режиме RSVP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Интервал, в течение которого отправляются сообщения, в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.11.86. rsvp-trunk

```
rsvp-trunk <TRUNKNAME_1> [(ipv4 [p2mp] | ipv6 [p2mp])]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить магистраль P2MP для Resource Reservation Protocol (RSVP) LSP.

После успешного выполнения данной команды режим меняется с RSVP P2MP mode на P2MP Trunk mode для последующей настройки свойств магистрали.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#rsvp-trunk mytrunk ipv4
```

```
no rsvp-trunk <TRUNKNAME_1>
```

Используйте эту команду, чтобы удалить магистраль P2MP для RSVP и все настроенные атрибуты, кроме основного пути.

Субкоманды

Имя	Описание
ipv4	Магистраль с семейством адресов IPv4
p2mp	Магистраль, на которой включено P2MP
ipv6	Магистраль с семейством адресов IPv6

Параметры

Имя	Тип	Описание
TRUNKNAME_1	WORD Для команды с no : WORD	Имя магистралей P2MP Для команды с no : Имя магистралей P2MP

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.11.87. setup-priority

```
setup-priority <PRIO>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить значение приоритета настройки (setup priority) для данной магистралей. Если пропускная способность недостаточная, удалите менее важные из существующих LSP, чтобы освободить часть пропускной способности. Это можно сделать, назначив более высокий приоритет одному или более существующих LSP. Приоритет настройки определяет, можно ли установить LSP, который будет иметь первоочередной приоритет перед существующим LSP. Приоритет настройки нового LSP должен быть выше приоритета удержания (hold-priority) существующего LSP, чтобы новый мог быть настроен вне очереди. Учтите, что для магистралей приоритет не должен превышать приоритет удержания.



Примечание

эта команда используется только для метода защиты FRR LSP facility-backup.

```
no setup-priority
```

Используйте данную команду, чтобы вернуть приоритет к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
PRIO	<0-7>	Значение приоритета

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.88. to (для режимов RSVP Bypass/Trunk)

```
to (<ipv6> | <ipv4>)
```

Используйте эту команду, чтобы задать выход для LSP. При настройке LSP следует указать адрес выходного маршрутизатора, добавив эту команду `to`. Определение выхода является обязательным атрибутом; сессия RSVP не создается, если выход не определен.

```
no to
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настроенный адрес выхода.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес выхода туннеля
ipv4	A.B.C.D	IPv4 адрес выхода туннеля

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.89. traffic

```
traffic (guaranteed | controlled-load)
```

Используйте эту команду, чтобы указать тип трафика для LSP.

```
no traffic
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настроенный тип трафика.

Субкоманды

Имя	Описание
guaranteed	Гарантированный трафик (Guaranteed traffic)
controlled-load	Трафик с контролируемой нагрузкой (Controlled load traffic)

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.11.90. update-type

```
update-type (make-before-break | break-before-make)
```

Используйте эту команду, чтобы изменить метод обновления атрибутов для сессий:

- o Если настроен тип make-before-break, для каждого обновления атрибута создается новый LSP. Когда новый LSP становится активным, изначальный LSP обрывается.
- o Если настроено break-before-make, существующий LSP обрывается и перезапускается для каждого обновления атрибута.

no update-type

Использовать данную команду, чтобы отключить настройку update-type.

Субкоманды

Имя	Описание
make-before-break	Устанавливает тип обновления make-before-break
break-before-make	Устанавливает тип обновления break-before-make

Командный режим

[RSVP Bypass](#)

7.12. Настройка MPLS

MPLS (multiprotocol label switching — многопротокольная коммутация по меткам) — механизм в высокопроизводительной телекоммуникационной сети, осуществляющий передачу данных от одного узла сети к другому с помощью меток.

MPLS является масштабируемым и независимым от каких-либо протоколов механизмом передачи данных. В сети, основанной на MPLS, пакетам данных присваиваются метки. Решение о дальнейшей передаче пакета данных другому узлу сети осуществляется только на основании значения присвоенной метки без необходимости изучения самого пакета данных. За счёт этого возможно создание сквозного виртуального канала, независимого от среды передачи и использующего любой протокол передачи данных.

- o [show mpls](#) (страница 594)
- o [show mpls dste](#) (страница 596)
- o [show mpls ldp](#) (страница 596)
- o [show mpls vpls](#) (страница 597)
- o [show mpls vrf-table](#) (страница 598)
- o [show running-config mpls](#) (страница 598)
- o [show vccv statistics](#) (страница 598)
- o [show vpls](#) (страница 599)
- o [l2vpn-vpls](#) (страница 599)
- o [l2vpn-vpws](#) (страница 600)
- o [mpls bandwidth-class](#) (страница 601)
- o [mpls vpls](#) (страница 601)
- o [signaling bgp](#) (страница 602)

- o [signaling ldp](#) (страница 602)
- o [exit-signaling](#) (страница 603)
- o [bandwidth](#) (страница 604)
- o [clear mpls vpls](#) (страница 604)
- o [ipv6 te-metric](#) (страница 605)
- o [l2vpn-vpls](#) (страница 606)
- o [l2vpn-vpws](#) (страница 606)
- o [label-switching](#) (страница 607)
- o [learning disable](#) (страница 607)
- o [learning limit](#) (страница 608)
- o [mpls](#) (страница 608)
- o [mpls ac-group](#) (страница 609)
- o [mpls admin-group](#) (страница 610)
- o [mpls bfd](#) (страница 610)
- o [mpls bfd-vccv](#) (страница 612)
- o [mpls class-type](#) (страница 612)
- o [mpls disable-all-interfaces](#) (страница 613)
- o [mpls dscp-to-exp](#) (страница 613)
- o [mpls egress-ttl](#) (страница 614)
- o [mpls enable-all-interfaces](#) (страница 614)
- o [mpls exp-to-dscp](#) (страница 615)
- o [mpls exp-to-exp](#) (страница 615)
- o [mpls exp-to-pcp](#) (страница 616)
- o [mpls ftn-entry](#) (страница 617)
- o [mpls ftn-entry tunnel-id](#) (страница 617)
- o [mpls ilm-entry](#) (страница 618)
- o [mpls ingress-ttl](#) (страница 620)
- o [mpls l2-circuit](#) (страница 620)
- o [mpls l2-circuit-fib-entry](#) (страница 623)
- o [mpls ldp-igp sync isis](#) (страница 623)
- o [mpls ldp-igp sync ospf](#) (страница 624)
- o [mpls local-packet-handling](#) (страница 625)
- o [mpls log](#) (страница 625)
- o [mpls lsp-model uniform](#) (страница 626)
- o [mpls lsp-tunneling](#) (страница 626)
- o [mpls map-route](#) (страница 627)
- o [mpls ms-pw](#) (страница 628)
- o [mpls ms-pw-stitch](#) (страница 628)
- o [mpls pcp-to-exp](#) (страница 629)
- o [mpls propagate-ttl](#) (страница 630)
- o [mpls te-class](#) (страница 630)
- o [mpls-l2-circuit](#) (страница 631)
- o [mpls-ping-reply-tlv](#) (страница 632)
- o [mpls-ping-request-dsmap-tlv](#) (страница 632)
- o [mpls-resolution](#) (страница 633)
- o [mpls-vpls](#) (страница 633)
- o [ping mpls](#) (страница 634)
- o [protocol](#) (страница 636)
- o [protocol ldp autodiscovery-bgp](#) (страница 636)

- o [rd](#) (страница 636)
- o [redundancy-role](#) (страница 637)
- o [route-target](#) (страница 637)
- o [shutdown](#) (страница 638)
- o [te-metric](#) (страница 638)
- o [trace mpls](#) (страница 639)
- o [vc-id](#) (страница 640)
- o [vc-mode](#) (страница 640)
- o [vc-switchover](#) (страница 641)
- o [ve-id](#) (страница 641)
- o [ve-range](#) (страница 642)
- o [vpls fib-entry](#) (страница 642)
- o [vpls-ac-group](#) (страница 643)
- o [vpls-description](#) (страница 644)
- o [vpls-mtu](#) (страница 644)
- o [vpls-peer \(для режима VPLS LDP Signalling\)](#) (страница 644)
- o [vpls-peer \(для режима VPLS\)](#) (страница 645)
- o [vpls-type](#) (страница 646)
- o [vpls-vc](#) (страница 647)
- o [vpn-id](#) (страница 647)

7.12.1. show mpls

```
show mpls [(admin-groups | bandwidth-class | cross-connect-table | diffserv
| forwarding-table [count] | ftn-table | ilm-table [count] | in-segment-
table | interface | interface-list-ftn | interface-list-ilm | l2-circuit
[<vc_name>] | l2-circuit-group [<vc_group_name>] | label-block-data |
label-space <label_value> | log | mapped-routes | ms-pw [<ms_pw_name> [vc-
table]] | nhlfe-qos | out-segment-table | owner-rib-table count | p2mp-
tunnel [<tunnel_name>] | vc-table [count]])]
```

Используйте эту команду для отображения информации об MPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
admin-groups	Показать все настроенные административные группы
bandwidth-class	Показать параметры класса пропускной способности: имя класса, выделенную пропускную способность, приоритет удержания настройки
cross-connect-table	Показать подробную информацию для всех элементов, созданных в таблице кросс-соединений MLPS
diffserv	Показать информацию о конфигурации DiffServ
forwarding-table	Показать таблицу переадресации MPLS
count	Количество IPv4 FTNs Показать количество записей в таблице ILM

	Количество виртуальных цепей
ftn-table	Показать информацию о таблице FTN (FEC-To-NHLF)
ilm-table	Показать элементы таблицы Incoming label mapping (ILM)
in-segment-table	Показать информацию обо всех элементах в таблице Incoming Label Map (также известной как in-segment)
interface	Показать интерфейсы, привязанные к интерфейсу MPLS
interface-list-ftn	Показать ftn привязанные к интерфейсу
interface-list-ilm	Показать ilm, привязанный к интерфейсу
l2-circuit	Показать параметры схемы уровня 2 MPLS-TP
l2-circuit-group	Показать данные группы Virtual Circuit MPLS L2
label-block-data	Показать данные об использовании блока меток MPLS
label-space	Показать пространство меток
log	Показать информацию о записях в журнал событий MPLS
mapped-routes	Показать маршруты MPLS, нанесенные на карту
ms-pw	Показать информацию о многосегментном псевдопроводе (MS-PW, multi-segment pseudowire)
vc-table	Отображает информацию о таблице VC Показать компоненты виртуальной схемы (VC)
nhlfe-qos	Показать информацию о зависимостях NHLFE QoS
out-segment-table	Показать подробную информацию о таблице внесегментных (out-segment) элементов (также известна как NHLFE)
owner-rib-table count	Показать количество записей в таблице rib
p2mp-tunnel	Показать информацию о P2MP туннеле

Параметры

Имя	Тип	Описание
vc_name	WORD	Имя виртуальной схемы
vc_group_name	WORD	Имя Virtual Circuit группы для показа
label_value	<0-60000>	Номер пространства меток
ms_pw_name	WORD	Отображает имя MS-PW
tunnel_name	WORD	Имя туннеля, для которого следует отобразить информацию

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.12.2. show mpls dste

```
show mpls dste [(class-type | te-class)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о конфигурации DS-TE на данном узле. Она отобразит информацию о настроенных типах классов и классах TE.

Субкоманды

Имя	Описание
class-type	Показать информацию о настроенных типах классов
te-class	Показать информацию о настроенных классах TE

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.12.3. show mpls ldp

```
show mpls ldp (session [<A.B.C.D_1> | <ipv6_address>]) | igp sync |  
graceful-restart | parameter | neighbor [detail] | fec [prefix] | discovery  
[<IFNAME_1>])
```

Используйте эту команду для отображения данных MPLS LDP (Label Distribution Protocol).

Субкоманды

Имя	Описание
session	Показать список LDP сессий
igp sync	Параметры синхронизации LDP IGP
graceful-restart	Показать статус graceful-restart
parameter	Отображение параметров конфигурации LDP
neighbor	Отобразить информации о LDP neighbor
detail	Показать подробную информацию о MPLS LDP
fec	Показать класс эквивалентности пересылки
prefix	Префикс FEC

discovery	Отображение сведений для данного интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес пира сессии
ipv6_address	X:X::X:X	Адрес пира сессии
IFNAME_1	IFNAME	Отображает имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.12.4. show mpls vpls

show mpls vpls [(vpls_domian_name> [(count spoke mesh)] count spoke mesh detail)]

Используйте эту команду для отображения информации о об экземпляре MPLS VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
count	Количество
spoke	Отображает информацию о MPLS VPLS Spoke Forwarding. Используйте этот параметр, чтобы отобразить информацию о всех spoke-соединениях виртуальной схемы (VC) для всех экземпляров VPLS. Задайте имя экземпляра VPLS, чтобы отобразить информацию об этом экземпляре
mesh	Отображает информацию о MPLS VPLS Mesh Forwarding. Используйте этот параметр, чтобы отобразить информацию о всех core-соединениях виртуальной схемы (VC) для всех экземпляров VPLS. Задайте имя экземпляра VPLS, чтобы отобразить информацию об этом экземпляре
detail	Показать подробную информацию о VPLS

Параметры

Имя	Тип	Описание
vpls_domian_name	WORD	Отображает строку идентификации для домена VPLS

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.12.5. show mpls vrf-table

```
show mpls vrf-table [<VRFNAME>] [count]
```

Используйте эту команду для отображения подробной информации обо всех настроенных записях VRF. Укажите имя VRFNAME для отображения информации о конкретной записи VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
count	Показать количество VRF FTN

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRFNAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Показать таблицу MPLS VRF по имени

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.12.6. show running-config mpls

```
show running-config mpls
```

Используйте эту команду, чтобы показать текущую конфигурацию для любого Multi-Protocol Label Switching (MPLS).

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.12.7. show vccv statistics

```
show vccv statistics
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить сообщения VCCV, полученные до возможности анонсирования.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.12.8. show vpls

```
show vpls <NAME_1> mac-address [interface <IFNAME_1>] [peer <A.B.C.D_1>]
[count]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить восстановленные MAC-адреса VPLS для экземпляра VPLS на узле с включенным MPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
mac-address	Задаёт MAC-адрес
interface	Информация об интерфейсе
peer	Информация о пире
count	Подсчитывает количество MAC-адресов, полученных vpls

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Задаёт имя экземпляра VPLS
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Адрес пира

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.12.9. l2vpn-vpls

```
l2vpn-vpls <NAME_1>
```

Используйте эту команду для создания экземпляра VPLS.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#l2vpn-vpls vpls2
admin@sr-be(config-vpls)#vpn-id 20
```

```
no l2vpn-vpls <NAME_1>
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра VPLS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VPLS

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.10. l2vpn-vpws

```
l2vpn-vpws <VPWS>
```

Используйте эту команду для создания экземпляра виртуальной схемы MPLS Layer 2.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#l2vpn-vpws vpws1
```

```
no l2vpn-vpws <VPWS>
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра виртуальной схемы MPLS Layer 2.

Параметры

Имя	Тип	Описание
VPWS	WORD	Имя экземпляра VPWS

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.11. mpls bandwidth-class

```
mpls bandwidth-class <NAME>
```

Используйте эту команду, чтобы создать новое имя класса пропускной способности. Использование этой команды меняет режим command mode на режим Bandwidth-class mode.

```
no mpls bandwidth-class <NAME>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить имя класса пропускной способности.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME	WORD	Имя класса пропускной способности

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.12. mpls vpls

```
mpls vpls <VPLS_NAME> [<VPLS_ID>]
```

Используйте эту команду, чтобы создать экземпляр Virtual Private LAN Services (VPLS) на основе MPLS.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#mpls vpls t1 6489
```

```
no mpls vpls <VPLS_NAME> [<VPLS_ID>]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить экземпляр VPLS созданный на основе MPLS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
VPLS_NAME	WORD	Имя экземпляра VPLS
VPLS_ID	<1-4294967295>	Идентификатор экземпляра VPLS

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.12.13. signaling bgp**

```
signaling bgp
```

Используйте эту команду, чтобы установить псевдопроводное подключение между маршрутизаторами на стороне провайдера (Provider Edge).

При этом используется Border Gateway Protocol (BGP) для передачи сигналов и чтобы поддерживать автообнаружение VPLS между экземплярами VPLS.

Использование этой команды заставляет BGP автоматически обнаруживать пиры VPLS, передавать сигнал на псевдопроводное подключение между пирами VPLS в одном и том же экземпляре VPLS.

**Примечание**

ввод этой команды переводит маршрутизатор в режим передачи сигналов VPLS config-vpls-sig.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#mpls vpls test 100
admin@sr-be(config-vpls)#signaling bgp
```

```
no signaling bgp
```

Используйте эту команду, чтобы удалить (оборвать) псевдопроводные подключения между PE маршрутизаторами с BGP сигнализацией.

Командный режим[VPLS](#)**7.12.14. signaling ldp**

```
signaling ldp
```

Используйте эту команду для установления псевдопроводного соединения между маршрутизаторами Provider Edge.

При этом используется Label Distribution Protocol (LDP) для передачи сигналов и чтобы поддерживать автообнаружение VPLS между экземплярами VPLS.

Использование этой команды заставляет LDP автоматически обнаруживать пиры VPLS, передавать сигнал на псевдопроводное подключение между пирами VPLS в одном и том же экземпляре VPLS.

**Примечание**

Ввод этой команды переводит маршрутизатор в режим передачи сигналов VPLS `config-vpls-sig`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#mpls vpls test 100
admin@sr-be(config-vpls)#signaling ldp
```

```
no signaling ldp
```

Используйте эту команду, чтобы удалить (оборвать) псевдопроводные подключения между PE маршрутизаторами с LDP сигнализацией.

Командный режим

[VPLS](#)

7.12.15. exit-signaling

```
exit-signaling
```

Используйте эту команду, чтобы выйти из режима настройки передачи сигналов VPLS и включить сигнализацию.

Чтобы настроить передачу сигналов с использованием BGP, см. команду `signaling bgp`.

Чтобы настроить передачу сигналов с использованием LDP, см. команду `signaling ldp`.

Другие команды настройки передачи сигналов VPLS включают `rd` (route distinguisher), `route-target`, `ve-id`, `ve-range` и `vpls-peer`.

**Примечание**

необходимо ввести эту команду после того, как вся настройка передачи сигналов VPLS завершена, иначе передача сигналов не начнется.

Командный режим

[VPLS BGP Signalling](#), [VPLS LDP Signalling](#)

7.12.16. bandwidth

```
bandwidth <BANDWIDTH_1> setup-priority <UINT3_1> (class-type <CLASS-TYPE_1>
| hold-priority <UINT3_2>)
```

Используйте эту команду, чтобы задать максимальную пропускную способность, используемую для каждого класса полосы. Значение пропускной способности указывается в битах.

**Примечание**

запускайте эту команду в режиме Bandwidth-class mode (см. `mpls bandwidth-class`).

Субкоманды

Имя	Описание
setup-priority	Указывает параметр setup-priority
class-type	Указывает параметр class-type
hold-priority	Указать приоритет удержания для LSP

Параметры

Имя	Тип	Описание
BANDWIDTH_1	WORD	Диапазон пропускной способности 1-10000000000 бит (используемые единицы: к, м, г)
UINT3_1	<0-7>	Фактическое значение setup priority
CLASS-TYPE_1	WORD	Задаёт фактическое имя типа класса DSTE
UINT3_2	<0-7>	Приоритет удержания <0-7>

Командный режим

[`mpls bandwidth shell`](#)

7.12.17. clear mpls vpls

```
clear mpls vpls <NAME_1> mac-addresses
```

Используйте эту команду, чтобы очистить данные для экземпляра VPLS с заданным именем.

Пример

```
admin@sr-be#clear mpls vpls v1 mac-addresses
```


Субкоманды

Имя	Описание
mac-addresses	Сбросить все MAC-адреса для экземпляра VPLS

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VPLS

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.12.18. ipv6 te-metric

```
ipv6 te-metric <TE_METRIC> [instance-id] [(<VALUE> | <ID>)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать метрику управления трафиком на интерфейсе.

Метрика управления трафиком используется в LSA (объявлениях о состоянии канала связи) OSPF-TE. Если метрика управления трафиком не установлена, в LSA OSPF-TE используется значение `ipv6 ospf cost` для интерфейса.

```
no ipv6 te-metric [instance-id (<VALUE> | <ID>)]
```

Используйте данную команду, чтобы отменить установку метрики управления трафиком OSPF6 для данного интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
instance-id	Задайте экземпляр

Параметры

Имя	Тип	Описание
TE_METRIC	<1-65535>	Метрика TE
VALUE	<0-31> Для команды с no : <0-31>	Значение метрики TE. Значение по умолчанию - 0 Для команды с no : Значение метрики TE
ID	<64-95>	ID экземпляра

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.19. l2vpn-vpls

```
l2vpn-vpls <VPLS_ID> [vlan <VLAN_ID>]
```

Используйте эту команду, чтобы привязать интерфейс к VPLS.

```
no l2vpn-vpls [<VPLS_ID>] [vlan <VLAN_ID>]
```

Используйте эту команду, чтобы отвязать интерфейс от VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
vlan	Виртуальная сеть

Параметры

Имя	Тип	Описание
VPLS_ID	WORD	Идентифицирующая строка экземпляра VPLS
VLAN_ID	<2-4094>	Идентификатор VLAN

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.20. l2vpn-vpws

```
l2vpn-vpws <VC_ID> [(ethernet | hdlc | ppp | tdm-E1 | tdm-E3 | tdm-T1 |  
tdm-T3 | vlan <VLAN_ID>)] [(primary | secondary)]
```

Используйте эту команду, чтобы привязать интерфейс к MPLS Layer-2 Virtual Circuit.

```
no l2vpn-vpws <VC_ID> [(ethernet | hdlc | ppp | tdm-E1 | tdm-E3 | tdm-T1 |  
tdm-T3 | vlan <VLAN_ID>)]
```

Используйте эту команду, чтобы отвязать интерфейс от MPLS Layer-2 Virtual Circuit.

Субкоманды

Имя	Описание
ethernet	Протокол Ethernet
hdlc	Протокол HDLC
ppp	Протокол PPP

tdm-E1	Протокол TDM (E1)
tdm-E3	Протокол TDM (E3)
tdm-T1	Протокол TDM (T1)
tdm-T3	Протокол TDM (T3)
vlan	Виртуальная сеть
primary	Основной канал
secondary	Запасной канал (активируется в случае отказа основного)

Параметры

Имя	Тип	Описание
VC_ID	WORD	Идентифицирующая строка MPLS Layer-2 VC
VLAN_ID	<2-4094>	Идентификатор VLAN

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.21. label-switching

```
label-switching [<LABEL_SPACE>]
```

Используйте эту команду, чтобы включить коммутацию по меткам на интерфейсе.

```
no label-switching
```

Используйте эту команду, чтобы выключить коммутацию по меткам на интерфейсе.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LABEL_SPACE	<0-60000>	Значение пространства меток

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.22. learning disable

```
learning disable
```

Используйте эту команду, чтобы запретить опознавание экземпляра VPLS по MAC-адресу.

```
no learning disable
```

Используйте эту команду, чтобы настроить опознавание экземпляра VPLS по MAC-адресу.

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [VPLS](#)

7.12.23. learning limit

```
learning limit <MAC_TABLE_SZ>
```

Используйте эту команду для указания размера таблицы MAC-адресов для опознавания VPLS.

```
no learning limit
```

Используйте эту команду для сброса размера таблицы MAC-адресов для опознавания VPLS к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
MAC_TABLE_SZ	<5-32767>	Размер таблицы MAC адресов

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [VPLS](#)

7.12.24. mpls

```
mpls [(rsvp | ldp | bgp)] min-label-value <MIN_LABEL> max-label-value  
<MAX_LABEL> [label-space <LABEL_SPACE>]
```

Эта команда используется для настройки атрибутов MPLS.

```
no mpls [(rsvp | ldp | bgp)] min-label-value [<MIN_LABEL>] max-label-value  
[<MAX_LABEL>] [label-space <LABEL_SPACE>]
```

Используйте эту команду для отмены настроек атрибутов MPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
rsvp	Указать диапазон меток для RSVP Для команды с no : Сбросить диапазон меток для RSVP
ldp	Указать диапазон меток для LDP Для команды с no : Сбросить диапазон меток для LDP
bgp	Указать диапазон меток для BGP Для команды с no : Сбросить диапазон меток для BGP
min-label-value	Указать минимальное значение метки
max-label-value	Указать максимальное значение метки
label-space	Указать пространство меток, к которому применяется минимальное значение

Параметры

Имя	Тип	Описание
MIN_LABEL	<16-1048575>	Минимальный размер пула меток
MAX_LABEL	<16-1048575>	Максимальный размер пула меток
LABEL_SPACE	<0-60000>	Значение пространства меток

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.25. mpls ac-group

```
mpls ac-group <AC_GROUP_NAME> <GROUP_ID>
```

Используйте эту команду, чтобы создать новую группу схемы доступа для MPLS.

```
no mpls ac-group <AC_GROUP_NAME>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить группу схемы доступа.

Параметры

Имя	Тип	Описание
AC_GROUP_NAME	WORD	Имя группы схемы доступа
GROUP_ID	<1-4294967295>	Идентификатор группы, используется в LDP

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.26. mpls admin-group

```
mpls admin-group <GROUP_NAME> <GROUP_VAL>
```

Используйте эту команду для создания привязки имени к значению для административной группы.



Примечание

одновременно можно настроить только 32 административные группы.

```
no mpls admin-group <GROUP_NAME> <GROUP_VAL>
```

Используйте эту команду, чтобы удалить существующую именованную административную группу.

Параметры

Имя	Тип	Описание
GROUP_NAME	WORD Для команды с no : WORD	Имя добавляемой административной группы Для команды с no : Имя удаляемой административной группы
GROUP_VAL	<0-31> Для команды с no : <0-31>	Значение добавляемой административной группы Для команды с no : Значение удаляемой административной группы

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.27. mpls bfd

```
mpls bfd (ldp [<A.B.C.D/M_1>] | rsvp [tunnel-name <NAME_1>] | static  
[<A.B.C.D/M_2>]) all [{lsp-ping-intvl <PING_INTERVAL> | min-tx  
<MIN_TX_INTERVAL> | min-rx <MIN_RX_INTERVAL> | multiplier <DET_MULTIPLIER>  
| force-explicit-null}] [disable] [{lsp-ping-intvl <PING_INTERVAL> | min-tx  
<MIN_TX_INTERVAL> | min-rx <MIN_RX_INTERVAL> | multiplier <DET_MULTIPLIER>  
| force-explicit-null}]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить сессию BFD для MPLS. Сессии можно настроить для LDP, RSVP и статических LSP.

```
no mpls bfd (ldp [<A.B.C.D/M_1> [disable] [{lsp-ping-intvl <PING_INTERVAL>
| min-tx <MIN_TX_INTERVAL> | min-rx <MIN_RX_INTERVAL> | multiplier
<DET_MULTIPLIER> | force-explicit-null}]] | rsvp [tunnel-name <NAME_1>
[disable] [{lsp-ping-intvl <PING_INTERVAL> | min-tx <MIN_TX_INTERVAL> |
min-rx <MIN_RX_INTERVAL> | multiplier <DET_MULTIPLIER> | force-explicit-
null}]] | static [<A.B.C.D/M_2> [disable] [{lsp-ping-intvl <PING_INTERVAL>
| min-tx <MIN_TX_INTERVAL> | min-rx <MIN_RX_INTERVAL> | multiplier
<DET_MULTIPLIER> | force-explicit-null}]]] all [{lsp-ping-intvl
<PING_INTERVAL> | min-tx <MIN_TX_INTERVAL> | min-rx <MIN_RX_INTERVAL> |
multiplier <DET_MULTIPLIER> | force-explicit-null}]
```

Использовать данную команду, чтобы отключить конфигурацию MPLS BFD.

Субкоманды

Имя	Описание
ldp	Настраивает BFD-сессию для LDP
rsvp	Настраивает BFD-сессию для RSVP
tunnel-name	Имя туннеля RSVP
static	Настраивает BFD для статического LSP
all	Все LSP
lsp-ping-intvl	Задать интервал пинга LSP
min-tx	Минимальный интервал передачи
min-rx	Установить минимальный интервал приема
multiplier	Устанавливает множитель обнаружения BFD
force-explicit-null	Принудительно использовать Explicit NULL
disable	Отключить BFD для сессии

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-адрес LDP FEC и маска
NAME_1	WORD	Имя туннеля RSVP
A.B.C.D/M_2	A.B.C.D/M	Статический IPv4-адрес и маска
PING_INTERVAL	<1-4294967>	Интервал пинга LSP, сек
MIN_TX_INTERVAL	<50-4294967>	Минимальное значение интервала передачи, мсек
MIN_RX_INTERVAL	<50-4294967>	Минимальное значение интервала приема, мсек
DET_MULTIPLIER	<1-255>	Значение множителя обнаружения

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.28. mpls bfd-vccv

```
mpls bfd-vccv (start | stop) <VC_ID>
```

Используйте эту команду для настройки MPLS с Bidirectional Forwarding Detection для проверки Virtual Circuit Connectivity Verification.

Субкоманды

Имя	Описание
start	Запустить BFD-VCCV
stop	Остановить BFD-VCCV

Параметры

Имя	Тип	Описание
VC_ID	<1-1000000>	Идентификатор VC

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.29. mpls class-type

```
mpls class-type <CLASS-TYPE> <CLASS-TYPE-NAME>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить имя для типа класса. Определение имени типа класса включает и настраивает тип класса на конкретном узле.

```
no mpls class-type <CLASS-TYPE> <CLASS-TYPE-NAME>
```

Использовать данную команду, чтобы отменить настройки команды mpls class-type.

Параметры

Имя	Тип	Описание
CLASS-TYPE	WORD	Тип класса для настройки в диапазоне (ct0-ct7)
CLASS-TYPE-NAME	WORD	Имя для настройки типа класса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.30. mpls disable-all-interfaces

```
mpls disable-all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы отключить все интерфейсы для MPLS.

Эта команда полностью останавливает всю подачу сигнализации на маршрутизатор. При исполнении команды все сигнализирующие протоколы получают уведомление о данном изменении, благодаря чему останавливаются все процессы, характерные для MPLS.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.31. mpls dscp-to-exp

```
mpls dscp-to-exp (<UINT6_1> | range <UINT6_MIN> <UINT6_MAX> | <CLASS_1>)
<UINT3_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить отображение битов PHB-EXP на уровне узлов.

```
no mpls dscp-to-exp (<UINT6_1> | range <UINT6_MIN> <UINT6_MAX> | <CLASS_1>)
[<UINT3_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы отменить настройки отображения PHB-EXP на уровне узлов.

Субкоманды

Имя	Описание
range	Диапазон DSCP-битов, отображенных на PHB

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT6_1	<0-63>	DSCP-бит, отображенный на PHB
UINT6_MIN	<0-63>	Минимальный DSCP-бит в отображенном диапазоне на PHB
UINT6_MAX	<0-63>	Максимальный DSCP-бит в отображенном диапазоне на PHB
CLASS_1	WORD	Класс Diffserv (дифференцированных служб), отображенный на PHB (per-hop behavior), например, be, ef, af11 и т.д
UINT3_1	<0-7>	EXP-бит, отображенный на PHB

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.12.32. mpls egress-ttl**

```
mpls egress-ttl <TTL>
```

Используйте эту команду, чтобы задать пользовательское значение Time to Live (TTL) для LSP, для которых этот маршрутизатор LSR является выходным.

```
no mpls egress-ttl [<TTL>]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить пользовательское значение TTL и вернуть настройки по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
TTL	<0-255>	Задаёт значение TTL для использования

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.12.33. mpls enable-all-interfaces**

```
mpls enable-all-interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы включить все интерфейсы для MPLS.

Эта команда включает все интерфейсы на маршрутизаторе для коммутации по меткам и полезна при использовании маршрутизатора с большим количеством интерфейсов.

**Примечание**

выполнение данной команды не включает взаимодействие протоколов сигнализации через все интерфейсы. Каждый протокол нужно включать отдельно для каждого интерфейса.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

7.12.34. mpls exp-to-dscp

```
mpls exp-to-dscp (<UINT3_1> | range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) (<UINT6_1> | <CLASS_1>)
```

Используйте эту команду, чтобы настроить отображение PHB-EXP на уровне узлов.

```
no mpls exp-to-dscp (<UINT3_1> | range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) [(<UINT6_1> | <CLASS_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы настроить отображение PHB-EXP на уровне узлов.

Субкоманды

Имя	Описание
range	Диапазон EXP-битов

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT3_1	<0-7>	EXP-бит, отображенный на PHB
UINT3_MIN	<0-7>	Минимальный EXP-бит в отображенном диапазоне
UINT3_MAX	<0-7>	Максимальный EXP-бит в отображенном диапазоне
UINT6_1	<0-63>	DSCP-бит, отображенный на PHB
CLASS_1	WORD	Класс Diffserv (дифференцированных служб), отображенный на PHB (per-hop behavior), например, be, ef, af11 и т.д

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.35. mpls exp-to-exp

```
mpls exp-to-exp (<UINT3_1> | range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) <UINT3_2>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить отображение EXP-EXP на уровне узлов.

```
no mpls exp-to-exp (<UINT3_1> | range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) [<UINT3_2>]
```

Используйте эту команду, чтобы отменить отображение EXP-EXP на уровне узлов.

Субкоманды

Имя	Описание
range	Диапазон EXP-битов

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT3_1	<0-7>	Отображаемый EXP-бит
UINT3_MIN	<0-7>	Минимальный EXP-бит в отображаемом диапазоне
UINT3_MAX	<0-7>	Максимальный EXP-бит в отображаемом диапазоне
UINT3_2	<0-7>	Отображенный EXP-бит

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.36. mpls exp-to-pcp

```
mpls exp-to-pcp (<UINT3_1> | range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) <UINT3_2>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить отображение PCP-EXP на уровне узлов.

```
no mpls exp-to-pcp (<UINT3_1> | range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) [<UINT3_2>]
```

Используйте эту команду, чтобы отменить отображение PCP-EXP на уровне узлов.

Субкоманды

Имя	Описание
range	Диапазон EXP-битов

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT3_1	<0-7>	Отображаемый EXP-бит
UINT3_MIN	<0-7>	Минимальный EXP-бит в отображаемом диапазоне
UINT3_MAX	<0-7>	Максимальный EXP-бит в отображаемом диапазоне
UINT3_2	<0-7>	VLAN PCP-бит

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.37. mpls ftn-entry

```
mpls ftn-entry <A.B.C.D/M_1> <LABEL_1> <A.B.C.D_1> <IFNAME_1> [<INDEX_1>]
```

Эта команда используется для создания статического LSP. В аппаратном обеспечении она используется для создания IP-маршрута с исходящими параметрами MPLS.

```
no mpls ftn-entry <A.B.C.D/M_1> <LABEL_1> <A.B.C.D_1> <IFNAME_1>
```

Используйте эту команду для удалению FTN записи, заданной командой mpls ftn-entry.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Forwarding equivalence class (класс эквивалентности при передаче) с маской
LABEL_1	WORD Для команды с no : WORD	Исходящая метка 16-1048575 Для команды с no : Исходящая метка 16-1048575 или индекс FTN
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-адрес следующего узла
IFNAME_1	IFNAME	Имя исходящего интерфейса
INDEX_1	WORD	Индекс FTN для обновления

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.38. mpls ftn-entry tunnel-id

```
mpls ftn-entry tunnel-id <UINT_1_5000_1> (<ipv6_with_bit_prefix> <LABEL>
<ipv6_address> <IFNAME> | <A.B.C.D_1> <A.B.C.D_2> <LABEL> <A.B.C.D_3>
<IFNAME> | <A.B.C.D/M_1> <LABEL> <A.B.C.D_3> <IFNAME>) [(primary |
secondary | <INDEX> [(primary | secondary)])]
```

Эта команда используется для создания статического туннеля. В аппаратном обеспечении она создает логический интерфейс, на который могут быть установлены службы.

```
no mpls ftn-entry tunnel-id <UINT_1_5000_1> (<A.B.C.D_1> <A.B.C.D_2> <WORD>
<A.B.C.D_3> | <A.B.C.D/M_1> <WORD> <A.B.C.D_3> | <ipv6_with_bit_prefix>
<WORD> <ipv6_address>) <IFNAME> [(primary | secondary)]
```

Используйте эту команду для удаления идентификатора туннеля для записи FTN, настроенного командой `mpls ftn-entry tunnel-id`.

Субкоманды

Имя	Описание
primary	Первичный LSP
secondary	Вторичный LSP

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_5000_1	<1-5000>	Значение ID туннеля
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6 FEC с маской
LABEL	WORD	Исходящая метка
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес следующего узла
IFNAME	IFNAME	Имя исходящего интерфейса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 FEC
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Маска для forwarding equivalence class (класса эквивалентности при передаче)
A.B.C.D_3	A.B.C.D	IPv4-адрес следующего узла
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IPv4 FEC с маской
INDEX	WORD	Индекс FTN для обновления. Примечание — если параметр INDEX передан, элемент FTN обновляется. Если INDEX не используется, создается новый элемент FTN
WORD	String without spaces	Исходящая метка <16-1048575> или индекс FTN

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.39. mpls ilm-entry

```
mpls ilm-entry <LABEL_1> (swap <LABEL_2> <IFNAME_1> (<A.B.C.D_1>
(<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2> <A.B.C.D_3>) [<UINT_1_4294967295_1>] |
<ipv6_address> <ipv6_with_bit_prefix> [<UINT_1_4294967295_1>]) | vnpop
<LABEL_2> <IFNAME_1> <A.B.C.D_1> (<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2> <A.B.C.D_3>)
[<UINT_1_4294967295_1>] | pop | <IFNAME_3> (swap <LABEL_2> <IFNAME_2>
```

```
(<A.B.C.D_1> (<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2> <A.B.C.D_3>)  
[<UINT_1_4294967295_1>] | <ipv6_address> <ipv6_with_bit_prefix>  
[<UINT_1_4294967295_1>]) | vpnpop <LABEL_2> <IFNAME_2> <A.B.C.D_1>  
(<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2> <A.B.C.D_3>) [<UINT_1_4294967295_1>] | pop))
```

Используйте эту команду, чтобы создать запись ILM в таблице *ILM*, к которой привязан входящий интерфейс *POP*, входящий интерфейс *swap* или входящий интерфейс *VPN POP*. При получении помеченного пакета на маршрутизаторе с поддержкой MPLS выполняется поиск на основе входящей метки в таблице ILM. Если совпадение найдено, пакет может быть либо перенаправлен с меткой далее, либо извлечен и передан по IP.

```
no mpls ilm-entry <LABEL_1> (swap <LABEL_2> <IFNAME_1> (<A.B.C.D_1>  
[(<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2> <A.B.C.D_3>)] [<UINT_1_4294967295_1>] |  
<ipv6_address> <ipv6_with_bit_prefix> [<UINT_1_4294967295_1>]) | vpnpop  
<LABEL_2> <IFNAME_1> <A.B.C.D_1> [(<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2>  
<A.B.C.D_3>)] [<UINT_1_4294967295_1>] | pop | <IFNAME_3> (swap <LABEL_2>  
<IFNAME_2> (<A.B.C.D_1> [(<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2> <A.B.C.D_3>)]  
[<UINT_1_4294967295_1>] | <ipv6_address> <ipv6_with_bit_prefix>  
[<UINT_1_4294967295_1>]) | vpnpop <LABEL_2> <IFNAME_2> <A.B.C.D_1>  
[(<A.B.C.D/M_1> | <A.B.C.D_2> <A.B.C.D_3>)] [<UINT_1_4294967295_1>] | pop))
```

Используйте эту команду для удаления записи ILM. Если совпадение отсутствует, отображается сообщение об ошибке.

Субкоманды

Имя	Описание
swap	Обменивать входящие метки
vpnpop	Убирать (выталкивать) входящие метки и перенаправлять VPN пакет
pop	Убирать (выталкивать) входящие метки

Параметры

Имя	Тип	Описание
LABEL_1	WORD	Входящая метка <16-1048575>
LABEL_2	WORD	Исходящая метка <0-IPv4 2-IPv6(explicit-null), 3(implicit-null), 16-1048575>
IFNAME_1	IFNAME	Имя исходящего интерфейса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-адрес следующего узла
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	FEC для которого создана эта запись ILM, с маской
A.B.C.D_2	A.B.C.D	FEC для которого создана эта запись ILM
A.B.C.D_3	A.B.C.D	Маска FEC
UINT_1_4294967295_1	<1-	Индекс ILM для обновления

	4294967295>	
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес следующего узла
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6 FEC для которого создана эта запись ILM, с маской
IFNAME_3	IFNAME	Имя входящего интерфейса
IFNAME_2	IFNAME	Имя исходящего интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.40. mpls ingress-ttl

```
mpls ingress-ttl <TTL_VALUE>
```

Используйте эту команду, чтобы задать значение Time to Live (TTL) для LSP, для которых этот маршрутизатор LSR является входящим.

```
no mpls ingress-ttl [<TTL_VALUE>]
```

Используйте параметр данную команду, чтобы удалить настройку пользовательского TTL, которое использовалось для тех LSP, для которых этот маршрутизатор LSR является входящим.

Параметры

Имя	Тип	Описание
TTL_VALUE	<0-255>	Значение TTL

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.41. mpls l2-circuit

```
mpls l2-circuit <NAME_1> (<UINT_1_4294967295_1> (<A.B.C.D_1> |
<ipv6_address> [manual]) | <A.B.C.D_2> agi <NAME_2> saii <NAME_3> taii
<NAME_4>) [group-name <GROUPNAME>] [group-id <GROUP_ID>] [mode (raw |
tagged svlan <UINT_2_4094_1> tpid (88a8 | 9100))] [control-word] [tunnel-id
<UINT_1_65535_1> [(forward | reverse))] [(manual [pw-status
[<REFRESH_INTERVAL>]] | passive)) [vccv [cc-type (1 | 2 | 3 | 4)] [bfd
[bfd-cv-type (1 | 2 | 3 | 4)] [(no-restart | vc-restart | session-
restart)]]]
```


Используйте эту команду, чтобы создать экземпляр виртуальной схемы уровня 2 MPLS без указания группы, к которой принадлежит VC. Информацию о том, как создать MPLS с конкретной группой, см в `mpls l2-circuit GROUPNAME`.

Экземпляр виртуальной схемы уровня 2 MPLS (Layer-2 MPLS Virtual Circuit) может быть привязан к любому интерфейсу на маршрутизаторе; однако, только один интерфейс может быть привязан к схеме уровня 2 одновременно.

```
no mpls l2-circuit <NAME_1> (<UINT_1_4294967295_1> [<A.B.C.D_1>
[<GROUPNAME> [control-word]]] | <A.B.C.D_1> agi <NAME_2> saii <NAME_3> taii
<NAME_4>)
```

Используйте данную команду, чтобы удалить экземпляр виртуальной схемы уровня 2 MPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
manual	Не использовать сигнализацию для установки VC
agi	Задаёт значение, используемое для AGI в FEC129 виртуальной схемы уровня 2 MPLS
saii	Задаёт значение, используемое для SAI в FEC129 виртуальной схемы уровня 2 MPLS
taii	Задаёт значение, используемое для TAI в FEC129 виртуальной схемы уровня 2 MPLS
group-name	Указать имя группы
group-id	Указать идентификатор группы
mode	Указать режим работы L2 виртуальной схемы
raw	Raw режим
tagged svlan	Настроить SVLAN
tpid	Идентификатор TPID
88a8	Установить TPID 88a8
9100	Установить TPID 9100
control-word	Задаёт использование контрольного слова
tunnel-id	Настроить идентификатор туннеля
forward	Направление туннеля; идентификатор прямого туннеля
reverse	Направление туннеля; идентификатор обратного туннеля
pw-status	Состояние Pseudowire
passive	TE является пассивным
vccv	Настройка CCV (Virtual Circuit Connectivity Verification, верификация возможности подключения виртуальной схемы)
cc-type	Выбрать тип CC для сигнализации

1	CC Тип 1 - Контрольное слово PWE3 с 0001b в качестве первого полубайта BFD IP/UDP-encapsulated, только для обнаружения неисправностей PW
2	CC Тип 2 - Сигнальная метка маршрутизатора MPLS BFD IP/UDP-encapsulated, для обнаружения неисправностей PW и сигнализации о неисправном состоянии AC/PW
3	CC Type 3 - PW-метка MPLS с TTL = 1 BFD PW-ACH-encapsulated, только для обнаружения неисправностей PW
4	CC Type 4 - MPLS метка базового ассоциированного канала BFD PW-ACH-encapsulated, для обнаружения неисправностей PW и сигнализации о неисправном состоянии AC/PW
bfd	Настройка BFD
bfd-cv-type	Задать тип BFD CV для сигнализации
no-restart	Не перезапускать VC, пока нестабилен BFD
vc-restart	Перезапускать VC
session-restart	Перезапускать соответствующую сессию LDP

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Строка, идентифицирующая виртуальную схему уровня 2 MPLS
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	32-битный идентификатор, на который должно быть нанесено имя схемы L2
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-адрес для конечной точки виртуальной схемы MPLS L2
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес для конечной точки виртуальной схемы MPLS L2
A.B.C.D_2	A.B.C.D	IPv4-адрес для конечной точки FEC129 виртуальной схемы уровня 2 MPLS (MPLS Layer-2 Virtual Circuit)
NAME_2	WORD	Значение AGI для FEC129 виртуальной схемы уровня 2 MPLS
NAME_3	WORD	Значение SAll для FEC129 виртуальной схемы уровня 2 MPLS
NAME_4	WORD	Значение TAll для FEC129 виртуальной схемы уровня 2 MPLS
GROUPNAME	WORD	Имя группы
GROUP_ID	<1-4294967295>	Идентификатор группы
UINT_2_4094_1	<2-4094>	Идентификатор SVLAN
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Идентификатор MPLS (или туннеля уровня 2)

		для использования для данного VC. Примечание — идентификатор туннеля можно получить только после того, как туннель настроен
REFRESH_INTERVAL	<0-65535>	Интервал обновления в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.42. mpls l2-circuit-fib-entry

```
mpls l2-circuit-fib-entry <VC-ID_1> <LABEL_1> <LABEL_2> (<A.B.C.D_1> |  
<ipv6_address>) <IFNAME_1> <NAME_1>
```

Используйте эту команду для добавления статической записи FIB виртуальной схемы уровня 2 MPLS.

```
no mpls l2-circuit-fib-entry <VC-ID_1>
```

Используйте эту команду для удаления записи FIB виртуальной схемы уровня 2 MPLS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
VC-ID_1	WORD	ID виртуальной схемы
LABEL_1	<16-1048575>	Входящая метка
LABEL_2	<16-1048575>	Исходящая метка
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-адрес следующего узла
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес следующего узла
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса, обращенного в сторону провайдера
NAME_1	IFNAME	Имя интерфейса доступа или VC для прикрепления

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.43. mpls ldp-igp sync isis

```
mpls ldp-igp sync isis (level-1 | level-2 | level-1-2) [holddown-timer  
<HOLD_TIMER>]
```

Используйте эту команду, чтобы включить синхронизацию LDP-ISIS. Если не указать параметр, синхронизация будет включена для Уровней 1-2.

```
no mpls ldp-igp sync isis
```

Используйте данную команду, чтобы отключить синхронизацию LDP-ISIS.

Субкоманды

Имя	Описание
level-1	Включить синхронизацию LDP-ISIS только для Уровня 1
level-2	Включить синхронизацию LDP-ISIS для Уровней 1-2
level-1-2	Включить синхронизацию LDP-ISIS только для Уровня 2
holddown-timer	Установить таймер удержания для ISIS Sync

Параметры

Имя	Тип	Описание
HOLD_TIMER	<1-2147483>	Таймер удержания для синхронизации ISIS в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.44. mpls ldp-igp sync ospf

```
mpls ldp-igp sync ospf [holddown-timer <HOLD_TIMER>]
```

Используйте эту команду, чтобы включить синхронизацию LDP-OSPF.

```
no mpls ldp-igp sync ospf
```

Используйте эту команду, чтобы выключить синхронизацию LDP-OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
holddown-timer	Установить таймер удержания синхронизации OSPF

Параметры

Имя	Тип	Описание
HOLD_TIMER	<1-2147483>	Таймер удержания в секундах

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.12.45. mpls local-packet-handling**

```
mpls local-packet-handling
```

Используйте эту команду, чтобы включить маркировку локально сгенерированных TCP-пакетов. Все остальные локально сгенерированные пакеты не ищутся MPLS forwarder.

```
no mpls local-packet-handling
```

Используйте эту команду, чтобы отключить маркировку локально сгенерированных TCP-пакетов.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.12.46. mpls log**

```
mpls log (all | debug | error | notice | warning | data-path (debug | error))
```

Используйте эту команду, чтобы выполнить контроль ведения системного журнала (logging control). Эта команда взаимодействует с ядром Linux и запрошенные события можно посмотреть в журнале ядра ОС.

```
no mpls log (all | debug | error | notice | warning | data-path (debug | error))
```

Используйте данную команду, чтобы остановить запись сообщений в MPLS Forwarder.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Записывать все сообщения MPLS forwarder Для команды с no : Прекратить записывать все сообщения MPLS forwarder
debug	Записывать отладочные сообщения в MPLS forwarder Для команды с no : Прекратить записывать отладочные сообщения в MPLS forwarder

error	Записывать сообщения об ошибках в MPLS forwarder Для команды с no : Прекратить записывать сообщения об ошибках в MPLS forwarder
notice	Записывать уведомления в MPLS forwarder Для команды с no : Прекратить записывать уведомления в MPLS forwarder
warning	Записывать предупреждения в MPLS forwarder Для команды с no : Прекратить записывать предупреждения в MPLS forwarder
data-path	Записывать перенаправленные пакеты в MPLS forwarder

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.47. mpls lsp-model uniform

```
mpls lsp-model uniform
```

Используйте эту команду, чтобы настроить модель MPLS LSP как Uniform.

```
no mpls lsp-model uniform
```

Используйте данную команду, чтобы отменить настройки модели MPLS LSP и вернуться к настройкам по умолчанию (uniform).

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.48. mpls lsp-tunneling

```
mpls lsp-tunneling <IFNAME> <UINT_16_1048575_1> <UINT_16_1048575_2>  
<A.B.C.D/M_1>
```

Используйте эту команду, чтобы выбрать транзитный LSP и локально настроенный LSP-туннель для передачи транзитного LSP.

```
no mpls lsp-tunneling <IFNAME> <UINT_16_1048575_1>
```

Использовать данную команду, чтобы отключить LSP туннелирование, настроенное командой mpls lsp-tunneling.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME	IFNAME	Имя входящего интерфейса
UINT_16_1048575_1	<16-1048575>	Метка, используемая для идентификации входящего трафика транзитного LSP
UINT_16_1048575_2	<16-1048575>	Метка транзитного LSP, распределенная выходным узлом туннельного LSP к его восходящему узлу. Примечание — выходной узел туннеля должен иметь общеплатформенное пространство меток
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс, используемый для идентификации туннельного LSP

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.49. mpls map-route

```
mpls map-route (<A.B.C.D/M_1> <A.B.C.D/M_2> | <A.B.C.D_1> <A.B.C.D_2>
<A.B.C.D_3> <A.B.C.D_4>)
```

Используйте эту команду, чтобы нанести на карту префикс для IPv4 FEC.

```
no mpls map-route (<A.B.C.D/M_1> <A.B.C.D/M_2> | <A.B.C.D_1> <A.B.C.D_2>
<A.B.C.D_3> <A.B.C.D_4>)
```

Использовать данную команду, чтобы отменить настройку команды mpls map-route.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IPv4-префикс для нанесения на карту, плюс маска
A.B.C.D/M_2	A.B.C.D/M Для команды с no : A.B.C.D/M	IPv4 FEC для маршрута, который сопоставляется Для команды с no : Маска для IPv4-префикса для нанесения на карту, плюс маска
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-префикс для нанесения на карту
A.B.C.D_2	A.B.C.D	Маска для IPv4-префикса для нанесения на карту
A.B.C.D_3	A.B.C.D	IPv4 forwarding equivalence class (класс эквивалентности при передаче) для маршрута для нанесения на карту
A.B.C.D_4	A.B.C.D	Маска для IPv4 forwarding equivalence class (класса эквивалентности при передаче)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.50. mpls ms-pw

```
mpls ms-pw <MS-PW_1> <S-PE-DESCR_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить строку описания PW Switching Point для каждого многосегментного псевдопровода (MS- PW, multi-segment pseudowire) коммутирующей стороны провайдера (S-PE, switching provider edge) TLV.

```
no mpls ms-pw <MS-PW_1> <S-PE-DESCR_1>
```

Использовать данную команду, чтобы отменить настройки команды mpls ms-pw.

Параметры

Имя	Тип	Описание
MS-PW_1	WORD	Строка, которая указывает многосегментный псевдопроводной объект
S-PE-DESCR_1	WORD	Строка, которая описывает коммутирующий объект на стороне провайдера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.51. mpls ms-pw-stitch

```
mpls ms-pw-stitch <MS_PW_NAME_1> <VC1_NAME> <VC2_NAME> [mtu <MTU_SIZE>  
(ethernet | vlan <VLAN_ID>)]
```

Используйте эту команду, чтобы сшить две виртуальные схемы и имя MS-PW только на S-PE.

```
no mpls ms-pw-stitch <MS_PW_NAME> <VC1_NAME> <VC2_NAME>
```

Используйте данную команду, чтобы отменить сшивание виртуальных схем.

Субкоманды

Имя	Описание
mtu	MTU-размер (размер максимального передаваемого модуля данных) интерфейса, требуется, только если на какой-либо один VC не использует

	сигнализацию
ethernet	Выбирает опцию виртуальной схемы Ethernet, требуется, если VC не использует сигнализацию
vlan	Выбирает опцию виртуальной схемы Ethernet VLAN; требуется, если VC не использует сигнализацию

Параметры

Имя	Тип	Описание
MS_PW_NAME_1	WORD	Строка, указывающая сшивку MS-PW
VC1_NAME	WORD	Имя первой виртуальной схемы для сшивания
VC2_NAME	WORD	Имя второй виртуальной схемы для сшивания
MTU_SIZE	<0-1500>	Целое число в данном диапазоне, которое обозначает размер MTU
VLAN_ID	<2-4096>	Целое число в данном диапазоне, которое обозначает VLAN
MS_PW_NAME	WORD	Строка, указывающая сшивку MS-PW

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.52. mpls pcp-to-exp

mpls pcp-to-exp (<UINT3_1> range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) <UINT3_2>

Используйте эту команду, чтобы настроить отображение PCP-EXP на уровне узлов.

no mpls pcp-to-exp (<UINT3_1> range <UINT3_MIN> <UINT3_MAX>) [<UINT3_2>]

Используйте эту команду, чтобы отменить отображение Priority Code Point (PCP) VLAN с битом EXP.

Субкоманды

Имя	Описание
range	Диапазон VLAN PCP-битов

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT3_1	<0-7>	VLAN PCP-бит
UINT3_MIN	<0-7>	Минимальный VLAN PCP-бит в отображаемом диапазоне PHB
UINT3_MAX	<0-7>	Максимальный VLAN PCP-бит в отображаемом диапазоне PHB

UINT3_2	<0-7>	EXP-бит, отображаемый на PCP

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.53. mpls propagate-ttl

```
mpls propagate-ttl
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить распространение TTL.
Включение распространения TTL копирует значение TTL в заголовке IP в поле TTL в заголовке shim на входном LSP.

```
no mpls propagate-ttl
```

Используйте данную команду, чтобы отключить распространение TTL.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.54. mpls te-class

```
mpls te-class <TE-CLASS_1> <CLASS-TYPE-NAME_1> <UINT3_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить класс TE, используя имя типа класса и приоритет вытеснения (внеочередного занятия линии).

```
no mpls te-class <TE-CLASS_1> <CLASS-TYPE-NAME_1> <UINT3_1>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить настройку класса TE командой mpls te-class.

Параметры

Имя	Тип	Описание
TE-CLASS_1	WORD	TE класс DiffServ (te0...te7)
CLASS-TYPE-NAME_1	WORD	Имя для настройки типа класса
UINT3_1	<0-7>	Приоритет вытеснения

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.55. mpls-l2-circuit

```
mpls-l2-circuit <VC_ID> [(ethernet [svlan <SVLAN_ID> tpid (88a8 | 9100)
action (add | no-op)] | hdlc | ppp | tdm-E1 | tdm-E3 | tdm-T1 | tdm-T3 |
vlan <VLAN_ID> [inner-vlan <VLAN_ID_INNER>] [tpid (88a8 | 9100) action
(replace | remove | no-op)])] [(primary | secondary)]
```

Используйте эту команду, чтобы привязать интерфейс к Virtual Circuit MPLS Layer2.

```
no mpls-l2-circuit <VC_ID> [(ethernet | hdlc | ppp | tdm-E1 | tdm-E3 | tdm-
T1 | tdm-T3 | vlan <VLAN_ID>)]
```

Воспользуйтесь этой командой, чтобы отвязать интерфейс от Virtual Circuit MPLS L2.

Субкоманды

Имя	Описание
ethernet	Протокол Ethernet
svlan	Указать SVLAN
tpid	Идентификатор TPID
88a8	Значение TPID 88a8
9100	Значение TPID 9100
action	Действие
add	Добавить
no-op	Ничего не делать
hdlc	Протокол HDLC
ppp	Протокол PPP
tdm-E1	Протокол TDM (E1)
tdm-E3	Протокол TDM (E3)
tdm-T1	Протокол TDM (T1)
tdm-T3	Протокол TDM (T3)
vlan	Виртуальная сеть
inner-vlan	Внутренняя VLAN
replace	Заменить
remove	Удалить
primary	Основной канал
secondary	Запасной канал (активируется в случае отказа основного)

Параметры

Имя	Тип	Описание
VC_ID	WORD	Идентифицирующая строка MPLS Layer-2 VC
SVLAN_ID	<2-4094>	Идентификатор SVLAN
VLAN_ID	<2-4094>	Идентификатор VLAN
VLAN_ID_INNER	<2-4094>	Идентификатор внутренней VLAN

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.56. mpls-ping-reply-tlv

```
mpls-ping-reply-tlv
```

Используйте эту команду для разрешения MPLS Ping reply TLV - дозаполнения датаграм в ответах на MPLS пинг.

```
no mpls-ping-reply-tlv
```

Используйте эту команду для запрещения MPLS Ping reply TLV - дозаполнения датаграм в ответах на MPLS пинг, см. команду mpls-ping-reply-tlv.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.12.57. mpls-ping-request-dsmap-tlv

```
mpls-ping-request-dsmap-tlv
```

Используйте эту команду для разрешения формирования DSMAP TLV в пинг запросах MPLS.

```
no mpls-ping-request-dsmap-tlv
```

Используйте эту команду для запрещения формирования DSMAP TLV в пинг запросах MPLS.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.12.58. mpls-resolution

```
mpls-resolution
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить BGP опрашивать NSM на предмет заранее существующих LSP (из RSVP или LDP), позволяя BGP отмечать на карте префиксы этих LSP. Например, пир BGP (5.5.5.5/32) анонсирует префикс 10.10.10.10/32 текущему демону BGP. Если включено mpls-resolution, BGP опрашивает NSM, чтобы подтвердить наличие LSP от текущего маршрутизатора до 5.5.5.5/32. Если LSP имеется, BGP устанавливает IP-маршрут в NSM, а также создает элемент FTN в NSM. NSM последовательно устанавливает его в MPLS Forwarder и использует данные outgoing label, ifindex и nexthop об LSP. Это позволяет IP-пакетам, адресованным 10.10.10.10/32, быть отмеченными на карте на заранее существующем MPLS LSP. Если LSP уже поднят, нанесение на карту осуществляется, пока BGP устанавливает IP-маршруты в NSM. Если LSP удаляется после того, как BGP уже нанес префикс на LSP, отметка на карте удаляется из NSM.

```
no mpls-resolution
```

Команда no mpls-resolution сбрасывает всю информацию о пирах в BGP, и BGP необходимо заново установить подключение к пирам. Поскольку флаг mpls-resolution не установлен, отображения адресов не происходит.

Командный режим

[BGP](#)

7.12.59. mpls-vpls

```
mpls-vpls <VPLS_ID> [(ethernet [svlan <SVLAN_ID> tpid (88a8 | 9100) action  
(add | no-op)] | vlan <VLAN_ID> [inner-vlan <UINT_2_4094_2>] [tpid (88a8 |  
9100) action (replace | remove | no-op)]]]
```

Используйте эту команду, чтобы привязать интерфейс AC к экземпляру VPLS.

```
no mpls-vpls [<VPLS_ID>] [vlan <VLAN_ID>]
```

Используйте данную команду, чтобы отвязать интерфейс AC от экземпляра VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
ethernet	Протокол Ethernet

svlan	Указать SVLAN
tpid	Идентификатор TPID
88a8	Значение TPID 88a8
9100	Значение TPID 9100
action	Действие
add	Добавить
no-op	Ничего не делать
vlan	Виртуальная сеть
inner-vlan	Указать внутреннюю VLAN
replace	Заменить
remove	Удалить

Параметры

Имя	Тип	Описание
VPLS_ID	WORD	Идентифицирующая строка экземпляра VPLS
SVLAN_ID	<2-4094>	Идентификатор SVLAN
VLAN_ID	WORD	Идентификатор VLAN
UINT_2_4094_2	<2-4094>	Идентификатор внутренней VLAN

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.60. ping mpls

<pre>ping mpls (ldp <ldp_address> rsvp (tunnel-name <tunnel_name> egress <egress_address>) l2-circuit [vccv] <circuit_value> vpls <vpls_value> peer <peer_value> l3vpn <vpn_name> <l3vpn_value> ipv4 <ipv4_value>) [reply-mode (1 2)] [flags] [destination <destination_value>] [source <source_value>] [ttl <ttl_value>] [timeout <timeout_value>] [repeat <repeat_value>] [interval <interval_value>] [force-explicit-null] [detail]</pre>

Используйте эту команду, чтобы начать отправку пакетов echo-запросов MPLS с использованием различных параметров, как определено ниже. Ping-пакеты можно настроить для DP, RSVP, схемы уровня 2, VPLS, L3 VPN или универсальных типов FEC.

Субкоманды

Имя	Описание
ldp	Тип FEC - LDP
rsvp	Тип FEC - RSVP
tunnel-name	Имя туннеля RSVP
egress	Выход туннеля RSVP

l2-circuit	Тип FEC - схема L2 (уровня 2)
vccv	Virtual Circuit Connectivity Verification (верификация возможности подключения виртуальной схемы)
vpls	Тип FEC - MPLS VPLS (L2-VPN)
peer	Пир VPLS
l3vpn	Тип FEC - MPLS VPN (L3-VPN) VRFNAME
ipv4	Тип FEC - универсальный, используется для статических/SNMP путей с коммутацией по меткам
reply-mode	Режим ответа, один из
1	Ответ через UDP/IP-пакет (по умолчанию)
2	Ответ через IP-пакет с оповещением маршрутизатора (Router Alert)
flags	Проверяет правильность стека FEC
destination	Адрес получателя
source	Адрес источника
ttl	Time-to-live пакета трассировки
timeout	Время ожидания перед отклонением проверки как неудачной, в секундах
repeat	Повторить отправку ping-пакетов
interval	Интервал между ping-пакетами в миллисекундах
force-explicit-null	Принудительно использовать Explicit NULL
detail	Напечатать подробный вывод пинга

Параметры

Имя	Тип	Описание
ldp_address	A.B.C.D[/M]	Адрес префикса LDP
tunnel_name	String without spaces	Строка имени туннеля
egress_address	A.B.C.D	Адрес выхода туннеля RSVP
circuit_value	<1-4294967295>	IS схемы L2 circuit
vpls_value	<1-10000>	ID экземпляра VPLS
peer_value	A.B.C.D[/M]	Адрес пира VPLS
vpn_name	String without spaces	Имя экземпляра VPN
l3vpn_value	A.B.C.D[/M]	Префикс VPN
ipv4_value	A.B.C.D[/M]	Адрес IPv4-префикса
destination_value	A.B.C.D	IPv4-адрес получателя
source_value	A.B.C.D	IPv4-адрес источника
ttl_value	<1-255>	Значение TTL пакета трассировки
timeout_value	<1-500>	Значение тайм-аута (превышения лимита времени)

repeat_value	<5-5000>	Число пингов для отправки
interval_value	<2-20000>	Значение интервала

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.12.61. protocol

protocol ldp autodiscovery-bgp

Используйте эту команду, чтобы настроить протокол передачи сигналов для виртуальной схемы уровня 2 MPLS или экземпляра VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
ldp autodiscovery-bgp	Задаёт LDP передачи сигналов и автообнаружение BGP для уровня 2 MPLS

Командный режим

[L2VPN VPLS](#)

7.12.62. protocol ldp autodiscovery-bgp

protocol ldp autodiscovery-bgp

Используйте эту команду для настройки протокола сигнализации для виртуальной схемы MPLS Layer 2 или экземпляра VPLS.

Командный режим

[L2VPN VPWS](#)

7.12.63. rd

rd (<asn_nn> <ip_addr_nn>)

Используйте эту команду, чтобы создать уникальные IP-префиксы в различных экземплярах VPLS с использованием либо Autonomous System Number (ASN, номера автономной системы), либо IP-адреса в качестве уникального идентификатора. Эта команда не является обязательной, поскольку автообнаружение VPLS автоматически генерирует RD с использованием BGP.


```
no rd (<asn_nn> | <ip_addr_nn>)
```

Используйте данную команду, чтобы удалить дистинктор маршрута (route distinguisher).

Параметры

Имя	Тип	Описание
asn_nn	ASN:NN	Номер AS и произвольное число (например, 100:1)
ip_addr_nn	A.B.C.D:NN	Укажите 32-битный IP-адрес и произвольное число (например, 192.16.10.1:1)

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [L2VPN VPWS](#), [VPLS BGP Signalling](#)

7.12.64. redundancy-role

```
redundancy-role (primary | secondary)
```

Используйте эту команду для настройки роли администратора избыточности VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
primary	Основной маршрутизатор
secondary	Подчиненный маршрутизатор

Командный режим

[VPLS](#)

7.12.65. route-target

```
route-target (<asn_nn> | <ip_addr_nn>)
```

Целевые маршруты (Route targets) можно экспортировать или импортировать, чтобы указать, какие узлы являются частью данного экземпляра VPLS. Для этого используется номер автономной системы или IP-адрес. Эта команда не является обязательной, поскольку автообнаружение VPLS автоматически генерирует целевой маршрут, используя нижние 6 байтов RD и ID VPLS.

Эту команду можно использовать для изменения автоматически сгенерированного значения.

```
no route-target (<asn_nn> | <ip_addr_nn>)
```

Используйте данную команду, чтобы удалить целевой маршрут.

Параметры

Имя	Тип	Описание
asn_nn	ASN:NN	Номер AS и произвольное число (например, 100:1)
ip_addr_nn	A.B.C.D:NN	Укажите 32-битный IP-адрес и произвольное число (например, 192.16.10.1:1)

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [L2VPN VPWS](#), [VPLS BGP Signalling](#)

7.12.66. shutdown

```
shutdown
```

Используйте эту команду, чтобы административно отключить MPLS Layer 2/VPLS Virtual Circuit.

```
no shutdown
```

Используется для создания экземпляра виртуальной схемы MPLS Layer 2/VPLS в административном режиме.

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [L2VPN VPWS](#)

7.12.67. te-metric

```
te-metric <TE_METRIC>
```

Используйте эту команду, чтобы задать метрику управления трафиком на интерфейсе. Метрика управления трафиком используется в LSA (объявлениях о состоянии канала связи) OSPF-TE. Если метрика управления трафиком не установлена, в LSA OSPF-TE используется значение `ip ospf cost` для интерфейса.

```
no te-metric
```

Используйте данную команду, чтобы отменить установку метрики управления трафиком OSPF для данного интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
TE_METRIC	<1-65535>	Значение метрики TE

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.68. trace mpls

```
trace mpls (ipv4 <ipv4_value> | l3vpn <vpn_name> <l3vpn_value> | ldp
<ldp_address> | rsvp (tunnel-name <tunnel_name> | egress <egress_address>))
[reply-mode (1 | 2)] [flags] [destination <destination_value>] [source
<source_value>] [ttl <ttl_value>] [timeout <timeout_value>] [force-
explicit-null] [detail]
```

Используйте команду для отправки ICMP сообщений хостам в сети.

Субкоманды

Имя	Описание
ipv4	Тип FEC Generic - используется для статических/SNMP LSP
l3vpn	FEC type MPLS VPN (L3-VPN)
ldp	Тип FEC LDP
rsvp	Тип FEC RSVP
tunnel-name	Указать имя RSVP туннеля
egress	Указать адрес исходящего RSVP
reply-mode	Режим ответа
1	Отвечать пакетом UDP
2	Отвечать IP пакетом, содержащим Router Alert
flags	Проверять FEC
destination	Установить адрес назначения
source	Установить адрес источника
ttl	Установить время жизни
timeout	Установить таймаут пинга
force-explicit-null	Принудительно использовать Explicit NULL
detail	Детальный вывод

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_value	A.B.C.D[/M]	Префикс IPv4
vpn_name	String without spaces	Имя экземпляра VPN
l3vpn_value	A.B.C.D[/M]	Префикс VPN

ldp_address	A.B.C.D[/M]	Префикс LDP FEC
tunnel_name	String without spaces	Имя туннеля
egress_address	A.B.C.D	Адрес исходящего RSVP туннеля
destination_value	A.B.C.D	IPv4 адрес назначения
source_value	A.B.C.D	IPv4 адрес источника
ttl_value	<1-255>	Значение TTL
timeout_value	<1-500>	Таймаут, сек

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.12.69. vc-id

```
vc-id <UINT_1_4294967295_1>
```

Используйте эту команду для настройки идентификатора VC для MPLS Layer 2 Virtual circuit.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Идентифицирующая строка MPLS Layer-2 Virtual Circuit

Командный режим

[L2VPN VPWS](#)

7.12.70. vc-mode

```
vc-mode (standby | revertive) [vlan <VLAN_ID>]
```

Используйте эту команду для настройки режима резервирования виртуальной схемы.

```
no vc-mode (revertive | standby) [vlan <VLAN_ID_2>]
```

Используйте эту команду для сброса настроек режима резервирования виртуальной схемы к значениям по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
standby	Режим ожидания (standby mode)

revertive	Режим обратимого резервирования (redundancy revertive mode)
vlan	Виртуальная сеть

Параметры

Имя	Тип	Описание
VLAN_ID	<2-4094>	Идентификатор VLAN
VLAN_ID_2	<2-4094>	Идентификатор VLAN

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.12.71. vc-switchover

```
vc-switchover <PW1> <PW2>
```

Используйте эту команду для процедуры переключения virtual circuit, при которой статус текущей PW1 меняется с активной на неактивную, а статус PW2 - с неактивной на активную.

Параметры

Имя	Тип	Описание
PW1	WORD	Имя текущей VC
PW2	WORD	Имя VC, на которую нужно переключиться

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.12.72. ve-id

```
ve-id <UINT_1_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы настроить устройство VPLS Edge (VE, на стороне VPLS). Каждое устройство Provider Edge (PE, на стороне провайдера), участвующее в VPLS, должно иметь как минимум один VE ID. Когда PE подключен к нескольким u-PE (устройствам уровня 2 PE, используемым для обеспечения агрегации уровня 2), существуют уникальные VE ID для каждого u-PE. PE также может быть присвоен VE ID, если он действует как VE для VPLS.

```
no ve-id <UINT_1_65535_1>
```

Используйте данную команду, чтобы удалить VE ID.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Диапазон значений VE ID, который определяется как 32-битное (2-октетное) целое число без знака

Командный режим

[VPLS BGP Signalling](#)

7.12.73. ve-range

```
ve-range <UINT_8_128_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать диапазон VE ID для VPLS в автономной системе (AS).

Блок меток, определенный базой меток (LB, label base) и размер блока VE (VBS) - это непрерывный набор меток {LB, LB+1, ..., LB+VBS-1}. Команда ve-range устанавливает размер блока в множителях восьми (8).

```
no ve-range <UINT_8_128_1>
```

Используйте параметр по данной команды, чтобы удалить размер диапазона VPLS VE.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_8_128_1	<8-128>	Размер диапазона VE как 2-октетное целое число. Примечание — присвоенные диапазоны должны быть заданы в множителях восьми

Командный режим

[VPLS BGP Signalling](#)

7.12.74. vpls fib-entry

```
vpls fib-entry <VPLS-ID_1> (peer <A.B.C.D_1> | spoke-vc <VC-NAME_1>) <IN-LABEL_1> <OUT-INTF_1> <OUT-LABEL_1>
```

Используйте эту команду для создания статического элемента VPLS FIB.

Если пир VPLS настраивается в ручную, передача сигнала не осуществляется. Поэтому статический элемент VPLS должен быть создан для всех вручную созданных узлов.

```
no vpls fib-entry <VPLS-ID_1> (peer <A.B.C.D_1> | spoke-vc <VC-NAME_1>)
```

Используйте данную команду, чтобы удалить запись VPLS FIB.

Субкоманды

Имя	Описание
peer	Идентификатор VPLS адреса меш-пира
spoke-vc	Задать виртуальную схему

Параметры

Имя	Тип	Описание
VPLS-ID_1	WORD	Идентификатор VPLS
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4-адрес пира
VC-NAME_1	WORD	Имя виртуальной схемы
IN-LABEL_1	<16-52443>	Значение входящей метки
OUT-INTF_1	IFNAME	Интерфейс, обращенный в сторону провайдера
OUT-LABEL_1	<16-1048575>	Значение исходящей метки

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.12.75. vpls-ac-group

```
vpls-ac-group <GROUPNAME_1>
```

Используйте эту команду, чтобы назначить VPLS группу цепей подключения *Attachment Circuit*.

```
no vpls-ac-group
```

Используйте эту команду, чтобы удалить *AC group*.

Параметры

Имя	Тип	Описание
GROUPNAME_1	WORD	Имя предварительно сконфигурированной группы AC

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [VPLS](#)

7.12.76. vpls-description

```
vpls-description <DESCRIPTION>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить строку текстового описания для экземпляра VPLS.

```
no vpls-description [<DESCRIPTION>]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить текстовое описание VPLS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
DESCRIPTION	LINE	Текстовое описание экземпляра VPLS

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [VPLS](#)

7.12.77. vpls-mtu

```
vpls-mtu <MTU_RNG>
```

Используйте эту команду, чтобы задать *Maximum Transmission Unit* для данного экземпляра VPLS. Этот размер передается одноранговым маршрутизаторам VPLS.

```
no vpls-mtu [<MTU_RNG>]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить настройку MTU.

Параметры

Имя	Тип	Описание
MTU_RNG	<576-65535>	Разрешенный диапазон MTU

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [VPLS](#)

7.12.78. vpls-peer (для режима VPLS LDP Signalling)

```
vpls-peer <A.B.C.D_1> [agi <NAME_1> saii <NAME_2> taii <NAME_3>] [tunnel-id  
<UINT_1_65535_1> [(forward | reverse)]]
```


Используйте эту команду для статической настройки однорангового узла VPLS. Для каждого экземпляра VPLS требуется по крайней мере одна такая одноранговая конфигурация.

В режиме VPLS LDP Signalling эта команда добавляет одноранговый узел в домен VPLS и по умолчанию запускает Label Distribution Protocol signaling.

```
no vpls-peer <A.B.C.D_1> [agi <NAME_1> saii <NAME_2> taii <NAME_3>]  
[tunnel-id <UINT_1_65535_1> [(forward | reverse)]]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить статически настроенный одноранговый узел VPLS.

В режиме VPLS LDP Signalling эта команда удаляет VPLS Virtual Circuit для определенного однорангового узла.

Субкоманды

Имя	Описание
agi	Указать строку для идентификации группы адресов MPLS (AGI)
saii	Указать IPv4 адрес/строку для MPLS-TP в SAI
taii	Указать IPv4 адрес/строку для MPLS-TP в TAI
tunnel-id	Идентификатор туннеля Tunnel-id
forward	Туннель в прямом направлении
reverse	Туннель в обратном направлении

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D Для команды с no : A.B.C.D	IP адрес добавляемого узла Для команды с no : Указать строку для удаления из группы адресов MPLS (AGI)
NAME_1	WORD	Идентифицирующая строка AGI
NAME_2	WORD	Идентифицирующая строка SAI
NAME_3	WORD	Идентифицирующая строка TAI
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Идентифицирующее значение для Tunnel-id

Командный режим

VPLS LDP Signalling

7.12.79. vpls-peer (для режима VPLS)

```
vpls-peer <A.B.C.D_1> [(tunnel-id <UINT_1_65535_1> | tunnel-name  
<TNLNAME_1>)] manual
```

Используйте эту команду для статической настройки однорангового узла VPLS. Для каждого экземпляра VPLS требуется по крайней мере одна такая одноранговая конфигурация.

```
no vpls-peer <A.B.C.D_1> [tunnel-id <UINT_1_65535_1>] manual
```

Используйте эту команду, чтобы удалить статически настроенный одноранговый узел VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
tunnel-id	Идентификатор туннеля Tunnel-id
tunnel-name	Укажите имя туннеля
manual	Не использовать сигнализацию для настройки virtual circuit

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D Для команды с no : A.B.C.D	IP адрес добавляемого узла Для команды с no : Адрес удаляемого узла
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Идентифицирующее значение для Tunnel-id
TNLNAME_1	WORD	Имя туннеля MPLS-TP

Командный режим

VPLS

7.12.80. vpls-type

```
vpls-type (ethernet | vlan)
```

Используйте эту команду, чтобы присвоить тип (Ethernet или VLAN) для VPLS.

```
no vpls-type [(ethernet | vlan)]
```

Используйте данную команду, чтобы удалить присвоение типа VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
ethernet	Указывает Ethernet в качестве типа VPLS

vlan	Указывает VLAN в качестве типа VPLS

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [VPLS](#)

7.12.81. vpls-vc

vpls-vc <VC_ID> [(ethernet vlan)]

Использование этой команды добавляет виртуальную spoke-схему в домен VPLS.

no vpls-vc <VC_ID>

Использовать данную команду, чтобы удалить конфигурацию VC из VPLS.

Субкоманды

Имя	Описание
ethernet	Указывает тип spoke как Ethernet (по умолчанию)
vlan	Указывает тип spoke как VLAN

Параметры

Имя	Тип	Описание
VC_ID	WORD Для команды с no : WORD	Идентификатор MPLS VC для добавления в домен VPLS Для команды с no : Идентификатор MPLS VC для удаления из домена VPLS

Командный режим

[L2VPN VPLS](#), [VPLS](#)

7.12.82. vpn-id

vpn-id <VPN_ID>

Используйте эту команду, чтобы настроить узнавание идентификатор VPN для экземпляра VPLS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
VPN_ID	<1-4294967295>	Задаёт значение для VPLS

Командный режим

L2VPN VPLS

7.13. Команды настройки и анонсирования маршрутов

- o [show ipv6 neighbors](#) (страница 649)
- o [route-map](#) (страница 649)
- o [admin-group](#) (страница 650)
- o [arp-ageing-timeout](#) (страница 651)
- o [clear ipv6 neighbors](#) (страница 651)
- o [define interface-range-macro](#) (страница 652)
- o [dste disable](#) (страница 652)
- o [dste enable](#) (страница 653)
- o [fib retain](#) (страница 653)
- o [if-arbiter](#) (страница 654)
- o [ip as-path access-list](#) (страница 654)
- o [ip forwarding](#) (страница 655)
- o [ip forwarding vrf](#) (страница 655)
- o [ip icmp-broadcast](#) (страница 656)
- o [ip icmp-broadcast vrf](#) (страница 656)
- o [ip mroute](#) (страница 657)
- o [ip prefix-list](#) (страница 658)
- o [ip static](#) (страница 659)
- o [ip static vrf](#) (страница 659)
- o [ipv6 forwarding](#) (страница 660)
- o [ipv6 forwarding vrf](#) (страница 660)
- o [ipv6 mroute](#) (страница 661)
- o [ipv6 nd current-hoplimit](#) (страница 662)
- o [ipv6 nd dad attempts](#) (страница 662)
- o [ipv6 nd link-mtu](#) (страница 663)
- o [ipv6 nd managed-config-flag](#) (страница 663)
- o [ipv6 nd minimum-ra-interval](#) (страница 664)
- o [ipv6 nd other-config-flag](#) (страница 664)
- o [ipv6 nd prefix](#) (страница 665)
- o [ipv6 nd prefix no-autoconf](#) (страница 666)
- o [ipv6 nd prefix offlink](#) (страница 666)
- o [ipv6 nd prefix preferred-lifetime](#) (страница 666)
- o [ipv6 nd prefix valid-lifetime](#) (страница 667)
- o [ipv6 nd ra-interval](#) (страница 668)
- o [ipv6 nd ra-lifetime](#) (страница 668)
- o [ipv6 nd reachable-time](#) (страница 669)
- o [ipv6 nd retransmission-time](#) (страница 669)
- o [ipv6 nd suppress-ra](#) (страница 670)
- o [ipv6 neighbor](#) (страница 670)
- o [ipv6 prefix-list](#) (страница 671)
- o [ipv6 static](#) (страница 672)
- o [ipv6 static vrf](#) (страница 672)

- o [log record-priority](#) (страница 673)
- o [match](#) (страница 674)
- o [max-fib-routes](#) (страница 676)
- o [max-static-routes](#) (страница 677)
- o [maximum-paths](#) (страница 677)
- o [router-id](#) (страница 678)
- o [set](#) (страница 678)
- o [virtual-router forwarding](#) (страница 683)

7.13.1. show ipv6 neighbors

```
show ipv6 neighbors [(ipv6\_address [vrf (vrf\_name | default | all)] |
static [vrf (vrf\_name | default | all)] | summary [interface\_name [vrf
(vrf\_name | default | all)] [interface\_name] [vrf (vrf\_name |
default | all)] | detail [vrf (vrf\_name | default | all)] | vrf
(vrf\_name | default | all))]
```

Используйте команду, что бы просмотреть записи IPv6 neighbors.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Укажите VRF
default	VRF по умолчанию
all	Все VRF
static	Показать статические записи
summary	Показать сводку по соседям
detail	Показать детальную информацию по соседям

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	Адрес IPv6 источника
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.13.2. route-map

```
route-map rm\_name [(deny | permit)] [seq\_number]
```

Используйте эту команду для создания карты маршрутов и/или входа в режим ее настройки.

Эта команда управляет информацией о маршрутизации для настройки перераспределения маршрутов.

У нее есть список связанных с этим команд `match` и `set`.

Команды `match` задают условия, при которых разрешено перераспределение, а команды `set` задают конкретные действия перераспределения.

Карты маршрутов используются для детального управления распределением маршрутов между процессами маршрутизации.

Карты маршрутов также разрешают маршрутизацию на основе политик и могут направлять пакеты по маршруту, отличному от очевидного кратчайшего пути.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#route-map route1 permit 1
admin@sr-be(config-route-map)#
```

```
no route-map <rm_name> [(deny | permit)] [<seq_number>]
```

Используйте эту команду для удаления карты маршрутов.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Запретить перераспределение маршрутов с помощью команд <code>match/set</code>
permit	Разрешить перераспределение маршрутов с помощью команд <code>match/set</code>

Параметры

Имя	Тип	Описание
rm_name	WORD	Имя карты маршрутов
seq_number	<1-65535>	Номер правила в карте маршрутов

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.3. admin-group

```
admin-group <NAME_1>
```

Используйте эту команду для определения административной группы к которой будет принадлежать данный интерфейс. Интерфейс может принадлежать нескольким административным группам. Административная группа создается в Конфигурационном режиме с помощью команды: `mpls admin-group`

```
no admin-group <NAME_1>
```

Используйте эту команду для удаления связи между интерфейсом и административной группой, к которой он принадлежит. Удаление административной группы осуществляется в Конфигурационном режиме с помощью команды: `mpls no admin-group`

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя административной группы

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.4. arp-ageing-timeout

```
arp-ageing-timeout <UINT_1_3000_1>
```

Используйте эту команду чтобы установить время устаревания ARP для интерфейса.

```
no arp-ageing-timeout
```

Используйте эту команду чтобы отменить установку времени устаревания ARP для интерфейса. Время устаревания ARP вернется к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_3000_1	<1-3000>	Время в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.5. clear ipv6 neighbors

```
clear ipv6 neighbors [(ipv6\_address | interface\_name)] [vrf (vrf\_name | default | all)]
```

Используйте эту команду для очистки всех записей о соседях IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Укажите VRF
default	VRF по умолчанию
all	Все VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес соседа
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.13.6. define interface-range-macro

```
define interface-range-macro <RNG_MACRO_1> <IFRANGE_1>
```

Используйте эту команду, чтобы определить диапазон интерфейсов как макрос, который впоследствии можно использовать для настройки этого диапазона интерфейсов.

```
no define interface-range-macro <RNG_MACRO_1>
```

Используйте эту команду, чтобы удалить макрос определяющий диапазон интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
RNG_MACRO_1	WORD	Имя макроса
IFRANGE_1	WORD	Диапазон интерфейсов

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.7. dste disable

```
dste disable
```


Используйте эту команду для выключения DiffServ-aware TE (DS-TE).

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.8. dste enable

```
dste enable
```

Используйте эту команду для включения DiffServ-aware TE (DS-TE).

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.9. fib retain

```
fib retain [(forever | time <UINT_1_65535_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы установить время хранения устаревших маршрутов в базе данных пересылки (FIB) при перезапуске RIB. RIB читает FIB и определяет ранее установленные самостоятельно маршруты устаревшими.

```
no fib retain [(forever | time <UINT_1_65535_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы вернуться к настройкам по умолчанию. Таким образом, при остановке RIB маршруты в FIB будут очищены, однако при перезапуске RIB устаревшие маршруты будут сохранены в течение 60 секунд.

Субкоманды

Имя	Описание
forever	Хранить FIB постоянно
time	Задать время хранения FIB после перезапуска RIB

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Секунды

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.10. if-arbiter

```
if-arbiter [interval <UINT_1_65535_1>]
```

Используйте эту команду для обнаружения новых интерфейсов, недавно добавленных в ядро. Эта команда запускает арбитр для периодической проверки информации об интерфейсах.

```
no if-arbiter
```

Используйте эту команду, чтобы прекратить периодическую проверку арбитром информации об интерфейсах.

Субкоманды

Имя	Описание
interval	Интервал запроса информации

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_65535_1	<1-65535>	Секунды

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.11. ip as-path access-list

```
ip as-path access-list <WORD_1> (deny | permit) <LINE_1>
```

Используйте эту команду для определения списка доступа к путям BGP Autonomous System (AS). Именованный список доступа — это фильтр, основанный на регулярных выражениях. Если регулярное выражение соответствует указанной строке, представляющей путь AS маршрута, применяется условие разрешения или запрета. Используйте эту команду для глобального определения списка доступа BGP; используйте команду конфигурации соседнего маршрутизатора, чтобы применить определенный список доступа.

```
no ip as-path access-list <WORD_1> [(deny <LINE_1> | permit <LINE_1>)]
```

Используйте эту команду, чтобы отключить использование списка доступа к путям BGP Autonomous System (AS).

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Укажите условие для запрещения
permit	Укажите условие для разрешения

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Регулярное выражение, соответствующее имени списка доступа
LINE_1	LINE	Регулярное выражение, соответствующее BGP AS путям

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.13.12. ip forwarding**

```
ip forwarding
```

Используйте эту команду для включения переадресации IP-пакетов (IP Forwarding)

```
no ip forwarding
```

Используйте эту команду для выключения переадресации IP-пакетов (IP Forwarding)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.13.13. ip forwarding vrf**

```
ip forwarding vrf <NAME_1>
```

Используйте эту команду для включения переадресации IP-пакетов (IP forwarding) для указанного экземпляра VRF.

```
no ip forwarding vrf <NAME_1>
```

Используйте эту команду для выключения переадресации IP-пакетов (IP forwarding) для указанного экземпляра VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.13.14. ip icmp-broadcast**

```
ip icmp-broadcast
```

Используйте эту команду для включения широковещательных эхо-ответов Протокола Межсетевых Управляющих Сообщений (ICMP).

```
no ip icmp-broadcast
```

Используйте эту команду для выключения широковещательных эхо-ответов Протокола Межсетевых Управляющих Сообщений (ICMP).

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.13.15. ip icmp-broadcast vrf**

```
ip icmp-broadcast vrf <NAME_1>
```

Используйте эту команду для включения широковещательных эхо-ответов Протокола Межсетевых Управляющих Сообщений (ICMP) для экземпляра VRF.

```
no ip icmp-broadcast vrf <NAME_1>
```

Используйте эту команду для выключения широковещательных эхо-ответов Протокола Межсетевых Управляющих Сообщений (ICMP) для экземпляра VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

7.13.16. ip mroute

```
ip mroute [vrf <NAME_1>] <A.B.C.D/M_1> [(static | rip | ospf | bgp | isis)]  
<A.B.C.D_1> [<UINT_1_255_1>]
```

Используйте эту команду для создания многоадресного статического маршрута. Статические маршруты многоадресной передачи — это одноадресные маршруты, которые разрешают работу с неконгруэнтными топологиям многоадресной и одноадресной передачи. Эти маршруты используются протоколами многоадресной маршрутизации для выполнения переадресации по обратному пути (RPF).

```
no ip mroute [vrf <NAME_1>] <A.B.C.D/M_1> [(static | rip | ospf | bgp |  
isis)]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить статический многоадресный маршрут.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Укажите экземпляр VRF для многоадресного маршрута
static	Статический маршрут
rip	Протокол Маршрутной Информации (RIP)
ospf	Протокол Кратчайшего Пути (OSPF)
bgp	Протокол Пограничного Шлюза (BGP)
isis	Протокол Маршрутизации Промежуточных Систем (IS-IS)

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP адрес и маска источника
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IP-адрес соседнего маршрутизатора на интерфейсе VRF
UINT_1_255_1	<1-255>	Административное расстояние для многоадресного маршрута

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.17. ip prefix-list

```
ip prefix-list <prefix_list_name> [seq <seq_num>] (deny | permit |
description <desrc_line>) (<network_prefix> [(le <le_value> [ge <ge_value>]
| ge <ge_value> [le <le_value>] | eq <eq_value>)] | any)
```

Используйте эту команду, чтобы создать запись для списка IPv4 префиксов.

Маршрутизатор начинает сопоставлять префиксы с начала списка префиксов и останавливается при нахождении соответствия.

Чтобы повысить эффективность, используйте номер записей seq и размещайте записи общих правил в верхней части списка. По умолчанию номер каждой новой записи увеличивается на 5.

Используйте параметры GE и LE, чтобы указать диапазон соответствия длины префиксов. При настройке этих параметров установите LE меньше 32, а GE меньше значения LE.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip prefix-list mylist seq 5 deny 76.2.2.0/24
admin@sr-be(config)#ip prefix-list mylist seq 10 permit
0.0.0.0/0
```

```
no ip prefix-list <prefix_list_name> [seq <seq_num>] (deny | permit |
description <desrc_line>) (<network_prefix> [(le <le_value> [ge <ge_value>]
| ge <ge_value> [le <le_value>] | eq <eq_value>)] | any)
```

Используйте эту команду для удаления записи из списка IPv4 префиксов.

Субкоманды

Имя	Описание
seq	Указать номер записи в списке префиксов
deny	Передача пакетов запрещена
permit	Передача пакетов разрешена
description	Указать описание списка префиксов
le	Указать максимальную длину префикса
ge	Указать минимальную длину префикса
eq	Указать точную длину префикса
any	Любой префикс, эквивалентно 0.0.0.0/0 le 32

Параметры

Имя	Тип	Описание
prefix_list_name	WORD	Имя списка префиксов
seq_num	<1-	Номер записи

	4294967295>	
desrc_line	WORD	Текст описания списка префиксов (до 80 символов)
network_prefix	A.B.C.D/M	IPv4 префикс: сеть/маска (например, 35.0.0.0/8)
le_value	<0-32>	Максимальная длина префикса
ge_value	<0-32>	Минимальная длина префикса
eq_value	<0-32>	Точная длина префикса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.18. ip static

```
ip static <A.B.C.D/M_1> <A.B.C.D_1> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду для создания и настройки статического IP маршрута.

```
no ip static <A.B.C.D/M_1> <A.B.C.D_1> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду для удаления статического IP маршрута.

Субкоманды

Имя	Описание
fall-over bfd	Протокол Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD) Для команды с no : Протокол Обнаружения Двухнаправленной Переадресации
disable	Выключить BFD

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-адрес назначения
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IP-адрес шлюза

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.19. ip static vrf

```
ip static vrf <NAME_1> <A.B.C.D/M_1> <A.B.C.D_1> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду, чтобы создать статический IP маршрут для экземпляра VRF.

```
no ip static vrf <NAME_1> <A.B.C.D/M_1> <A.B.C.D_1> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду для удаления статического IP маршрута для экземпляра VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
fall-over bfd	Протокол Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD)
disable	Выключить BFD

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP-адрес назначения
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IP-адрес шлюза

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.20. ipv6 forwarding

```
ipv6 forwarding
```

Используйте эту команду для включения переадресации IPv6-пакетов (IPv6 Forwarding)

```
no ipv6 forwarding
```

Используйте эту команду для выключения переадресации IPv6-пакетов (IPv6 Forwarding)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.21. ipv6 forwarding vrf

```
ipv6 forwarding vrf <NAME_1>
```


Используйте эту команду для включения переадресации IPv6-пакетов (IPv6 Forwarding) для экземпляра VRF.

```
no ipv6 forwarding vrf <NAME_1>
```

Используйте эту команду для выключения переадресации IPv6-пакетов (IPv6 Forwarding) для экземпляра VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.22. ipv6 mroute

```
ipv6 mroute [vrf <NAME_1>] <ipv6_with_bit_prefix> [(static | rip | ospf |  
bgp | isis)] (<ipv6_address> [(<UINT_1_255_1> | <IFNAME_1>  
[<UINT_1_255_1>])] | <IFNAME_1> [<UINT_1_255_1>])
```

Используйте эту команду для создания многоадресного статического маршрута IPv6. Статические маршруты многоадресной передачи — это одноадресные маршруты, которые разрешают работу с неконгруэнтными топологиям многоадресной и одноадресной передачи. Эти маршруты используются протоколами многоадресной маршрутизации для выполнения переадресации по обратному пути (RPF).

```
no ipv6 mroute [vrf <NAME_1>] <ipv6_with_bit_prefix> [(static | rip | ospf  
| bgp | isis)]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить статический многоадресный IPv6 маршрут.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Укажите экземпляр VRF для многоадресного маршрута
static	Статический маршрут
rip	Протокол Маршрутной Информации (RIP)
ospf	Протокол Кратчайшего Пути (OSPF)
bgp	Протокол Пограничного Шлюза (BGP)

isis	Протокол Маршрутизации Промежуточных Систем (IS-IS)

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6-адрес и маска источника
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес соседнего маршрутизатора на интерфейсе RPF
UINT_1_255_1	<1-255>	Административное расстояние для многоадресного маршрута. Значение по умолчанию 0
IFNAME_1	IFNAME	Имя RPF интерфейса или псевдо-интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.23. ipv6 nd current-hoplimit

ipv6 nd current-hoplimit <UINT8_1>

Используйте эту команду, чтобы установить анонсированное ограничение пересылок пакетов для процедуры ND (Neighbor Discovery) на интерфейсе.

no ipv6 nd current-hoplimit [<UINT8_1>]

Используйте эту команду для удаления текущего ограничения количества пересылок пакетов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT8_1	<0-255>	Количество пересылок пакетов

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.24. ipv6 nd dad attempts

ipv6 nd dad attempts <UINT_0_600_1>

Используйте эту команду, чтобы задать количество последовательных сообщений с запросом соседних узлов, отправляемых на интерфейс, в то время как

обнаружение повторяющихся адресов (DAD) выполняется на одноадресных IPv6-адресах интерфейса.

```
no ipv6 nd dad attempts
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить количество последовательных сообщений с запросом соседних узлов, в то время как обнаружение повторяющихся адресов (DAD) выполняется на одноадресных IPv6-адресах интерфейса. Количество попыток будет установлено в значение по умолчанию (по умолчанию 1).

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_600_1	<0-600>	Количество сообщений с запросом соседних узлов. По умолчанию 1

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.25. ipv6 nd link-mtu

```
ipv6 nd link-mtu <UINT_1280_65535_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить анонсированный параметр Максимальной Единицы Передачи (MTU).

```
no ipv6 nd link-mtu
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить параметр MTU на значение по умолчанию.

Значение по умолчанию 1500.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1280_65535_1	<1280-65535>	Значение MTU. По умолчанию 1500

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.26. ipv6 nd managed-config-flag

```
ipv6 nd managed-config-flag
```

Используйте эту команду для установки флага настройки ND (Neighbor Discovery), позволяющего хостам использовать DHCP для получения IPv6-адресов.

```
no ipv6 nd managed-config-flag
```

Используйте эту команду, чтобы запретить подключенным хостам использовать DHCP для получения адресов.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.27. ipv6 nd minimum-ra-interval

```
ipv6 nd minimum-ra-interval <RA_INTERVAL>
```

Используйте эту команду, чтобы установить минимальный интервал Анонсирования Маршрутизатора (RA) для интерфейса.

```
no ipv6 nd minimum-ra-interval [<RA_INTERVAL>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить минимальный интервал Анонсирования Маршрутизатора (RA) для интерфейса до значения по умолчанию. Значение по умолчанию 198 секунд.

Параметры

Имя	Тип	Описание
RA_INTERVAL	<3-1350>	Минимальный интервал анонсирования в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.28. ipv6 nd other-config-flag

```
ipv6 nd other-config-flag
```

Используйте эту команду, чтобы установить флаг конфигурации с отслеживанием состояния, отвечающий за "прочую" информацию, в Анонсировании Маршрутизатора (RA). Если флаг установлен, хосты могут использовать автоконфигурацию с отслеживанием состояния для получения информации, отличной от IPv6-адреса.

```
no ipv6 nd other-config-flag
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить флаг конфигурации с отслеживанием состояния, отвечающий за "прочую" информацию, в Анонсировании Маршрутизатора (RA).

Если флаг сброшен, хосты не могут использовать автоконфигурацию с отслеживанием состояния для получения информации, отличной от IPv6-адреса.

По умолчанию флаг сброшен.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.29. ipv6 nd prefix

```
ipv6 nd prefix <ipv6_with_bit_prefix> [<one> <two> [off-link] [no-  
autoconfig]]
```

Используйте эту команду, чтобы указать информацию о префиксе IPv6, которая объявляется Анонсированием Маршрутизатора для автоматической настройки адреса IPv6.

```
no ipv6 nd prefix <ipv6_with_bit_prefix>
```

Используйте эту команду, чтобы удалить информацию о префиксе IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
off-link	Не использовать префикс для on-link адресов
no-autoconfig	Не использовать префикс для автоматической настройки

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M Для команды с no : X:X::X:X/M	Префикс IPv6: IPv6-адрес и маска Для команды с no : Ipv6 префикс
one	<0-4294967295>	Допустимое время жизни в секундах. По умолчанию 2592000 секунд
two	<0-4294967295>	Предпочтительное время жизни в секундах. По умолчанию 604800 секунд

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.30. ipv6 nd prefix no-autoconf

```
ipv6 nd prefix no-autoconf
```

Используйте эту команду, чтобы запретить использовать префиксы для автоматической настройки IPv6.

```
no ipv6 nd prefix no-autoconf
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить использовать префиксы для автоматической настройки IPv6.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.31. ipv6 nd prefix offlink

```
ipv6 nd prefix offlink
```

Используйте эту команду, чтобы запретить использовать префиксы для on-link адресов

```
no ipv6 nd prefix offlink
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить использовать префиксы для on-link адресов.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.32. ipv6 nd prefix preferred-lifetime

```
ipv6 nd prefix preferred-lifetime <UINT_0_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить предпочтительное время жизни для всех IPv6 префиксов.

Предпочтительное время жизни — это время, в течение которого префикс предназначен для полного использования на интерфейсе, и оно должно быть меньше или равно допустимому времени жизни.

```
no ipv6 nd prefix preferred-lifetime [<UINT_0_4294967295_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить предпочтительное время жизни IPv6 префикса до значения по умолчанию.

По умолчанию 604800 секунд.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295> Для команды с no : <0-4294967295>	Предпочтительное время жизни в секундах. По умолчанию 604800 Для команды с no : Предпочтительное время жизни в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.33. ipv6 nd prefix valid-lifetime

```
ipv6 nd prefix valid-lifetime <UINT_0_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить допустимое время жизни для всех IPv6 префиксов.

Допустимое время жизни — это период времени, в течение которого префикс может оставаться доступным и пригодным для использования на интерфейсе.

```
no ipv6 nd prefix valid-lifetime [<UINT_0_4294967295_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить допустимое время жизни IPv6 префиксов до значения по умолчанию.

По умолчанию 2592000 секунд.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295> Для команды с no : <0-4294967295>	Допустимое время жизни в секундах. По умолчанию 2592000 Для команды с no : Допустимое время жизни в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.34. ipv6 nd ra-interval

```
ipv6 nd ra-interval <UINT_4_1800_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить интервал между IPv6 анонсированиями маршрутизатора.

```
no ipv6 nd ra-interval
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить интервал между IPv6 анонсированиями маршрутизатора до значения по умолчанию.
По умолчанию 600 секунд.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_4_1800_1	<4-1800>	Интервал анонсирования в секундах. По умолчанию 600 секунд

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.13.35. ipv6 nd ra-lifetime

```
ipv6 nd ra-lifetime <UINT_0_9000_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать время жизни сообщений Анонсирования Маршрутизатора (RA), что позволит ему действовать в качестве шлюза по умолчанию для сети.

```
no ipv6 nd ra-lifetime
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить время жизни сообщений Анонсирования Маршрутизатора (RA) до значения по умолчанию.
По умолчанию 1800 секунд.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_9000_1	<0-9000>	Время жизни в секундах. По умолчанию 1800 секунд

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.13.36. ipv6 nd reachable-time**

```
ipv6 nd reachable-time <UINT_0_3600000_1>
```

Используйте эту команду, чтобы указать время доступности в сообщениях Анонсирования Маршрутизатора для определения доступности соседнего узла IPv6.

```
no ipv6 nd reachable-time
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить время доступности в сообщениях Анонсирования Маршрутизатора до значения по умолчанию.
По умолчанию 0.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_3600000_1	<0-3600000>	Время доступности в миллисекундах. По умолчанию 0

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.13.37. ipv6 nd retransmission-time**

```
ipv6 nd retransmission-time <UINT_0_4294967295_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить анонсированное время повторной передачи ND сообщений для текущего интерфейса.

```
no ipv6 nd retransmission-time [<UINT_0_4294967295_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить анонсированное время повторной передачи ND сообщений до значения по умолчанию.
По умолчанию 0.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295> Для команды с no : <0-	Время повторной передачи сообщений

4294967295>

Для команды с по : Время повторной
передачи в миллисекундах**Командный режим**[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.13.38. ipv6 nd suppress-ra**

ipv6 nd suppress-ra [mtu]

Используйте эту команду, чтобы отключить передачу сообщений анонсирования маршрутизатора IPv6 (RA) для текущего интерфейса.

no ipv6 nd suppress-ra [mtu]

Используйте эту команду, чтобы включить передачу сообщений анонсирования маршрутизатора.

Субкоманды

Имя	Описание
mtu	Выключить передачу MTU в сообщениях анонсирования маршрутизатора

Командный режим[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)**7.13.39. ipv6 neighbor**

ipv6 neighbor <ipv6_address> <IFNAME_1> <XXXX.XXXX.XXXX_1>

Используйте эту команду для добавления записи о соседнем узле IPv6.

no ipv6 neighbor <ipv6_address> <IFNAME_1>

Используйте эту команду для удаления записи о соседнем узле IPv6.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес соседнего узла
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса
XXXX.XXXX.XXXX_1	WORD	MAC-адрес

Командный режимКонфигурационный режим**7.13.40. ipv6 prefix-list**

```
ipv6 prefix-list <prefix_list_name> [seq <seq_num>] (deny | permit |  
description <desrc_line>) (<network_prefix> [(le <le_value> [ge <ge_value>]  
| ge <ge_value> [le <le_value>]]) | any)
```

Используйте эту команду, чтобы создать запись для IPv6 списка префиксов.

Маршрутизатор начинает сопоставлять префиксы с начала списка префиксов и останавливается при нахождении соответствия.

Чтобы повысить эффективность, используйте номер записей seq и размещайте записи общих правил в верхней части списка. По умолчанию номер каждой новой записи увеличивается на 5.

Используйте параметры GE и LE, чтобы указать диапазон соответствия длины префиксов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#ipv6 prefix-list mylist seq 12345 deny  
3ffe:345::/16 le 22 ge 18
```

```
no ipv6 prefix-list <prefix_list_name> [seq <seq_num>] (deny | permit |  
description <desrc_line>) (<network_prefix> [(le <le_value> [ge <ge_value>]  
| ge <ge_value> [le <le_value>]]) | any)
```

Используйте эту команду для удаления записи из списка IPv6 префиксов.

Субкоманды

Имя	Описание
seq	Указать номер записи в списке префиксов
deny	Передача пакетов запрещена
permit	Передача пакетов разрешена
description	Указать описание списка префиксов
le	Указать максимальную длину префикса
ge	Указать минимальную длину префикса
any	Любой префикс, эквивалентно ::0/0 le 128

Параметры

Имя	Тип	Описание
prefix_list_name	WORD	Имя списка префиксов

seq_num	<1-4294967295>	Номер записи
desrc_line	WORD	Текст описания списка префиксов (до 80 символов)
network_prefix	X:X::X:X/M	IPv6 префикс: сеть/маска (например, 3ffe::/16)
le_value	<0-128>	Максимальная длина префикса
ge_value	<0-128>	Минимальная длина префикса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.41. ipv6 static

```
ipv6 static <ipv6_with_bit_prefix> <ipv6_address> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду для создания и настройки статического IPv6 маршрута.

```
no ipv6 static <ipv6_with_bit_prefix> <ipv6_address> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду для удаления статического IPv6 маршрута.

Субкоманды

Имя	Описание
fall-over bfd	Протокол Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD)
disable	Выключить BFD

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6-адрес назначения
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес шлюза

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.42. ipv6 static vrf

```
ipv6 static vrf <NAME_1> <ipv6_with_bit_prefix> <ipv6_address> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду, чтобы создать статический IPv6 маршрут для экземпляра VRF.

```
no ipv6 static vrf <NAME_1> <ipv6_with_bit_prefix> <ipv6_address> fall-over bfd [disable]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить статический IPv6 маршрут для экземпляра VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
fall-over bfd	Протокол Обнаружения Двухнаправленной Переадресации (BFD)
disable	Выключить BFD

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	WORD	Имя экземпляра VRF
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6-адрес назначения
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес шлюза

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.43. log record-priority

```
log record-priority
```

Используйте эту команду для включения регистрации приоритета сообщений в сообщении.

```
no log record-priority
```

Используйте эту команду для отключения регистрации приоритета сообщений в сообщении.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.44. match

```
match (as-path <as_list_name> | community (<param_1_99> | <param_100_500> |  
<community_list_name>) [exact-match] | extcommunity (<param_1_99> |  
<param_100_500> | <community_list_name>) [exact-match] | ip (address |  
next-hop) prefix-list <prefix_list_name> | ipv6 (address prefix-list  
<prefix_list_name> | next-hop (<netxt_hop_addr> | prefix-list  
<prefix_list_name>)) | interface <interface_name> | metric <metric_value> |  
origin (egp | igp | incomplete) | route-type external (type-1 | type-2) |  
tag <tag_value>)
```

Используйте эту команду, чтобы задать критерии соответствия для выбора маршрутов, к которым будет применяться текущее правило карты маршрутов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#route-map mymap deny 34  
admin@sr-be(config-route-map)#match as-path meaccesslist  
admin@sr-be(config-route-map)#exit  
admin@sr-be(config)#route-map mymap permit 3  
admin@sr-be(config-route-map)#match community mylist  
admin@sr-be(config-route-map)#exit  
admin@sr-be(config)#route-map mymap permit 10  
admin@sr-be(config-route-map)#match interface eth0  
admin@sr-be(config-route-map)#exit  
admin@sr-be(config)#route-map mymap permit 3  
admin@sr-be(config-route-map)#match metric 888999  
admin@sr-be(config-route-map)#exit  
admin@sr-be(config)#route-map mymap permit 10  
admin@sr-be(config-route-map)#match route-type external type-1  
admin@sr-be(config-route-map)#exit
```

```
no match (as-path [<as_list_name>] | community [(<param_1_99> |  
<param_100_500> | <community_list_name>)] [exact-match] | extcommunity  
[(<param_1_99> | <param_100_500> | <community_list_name>)] [exact-match] |  
ip (address | next-hop) prefix-list [<prefix_list_name>] | ipv6 (address  
prefix-list [<prefix_list_name>] | next-hop (<netxt_hop_addr> | prefix-list  
<prefix_list_name>)) | interface [<interface_name>] | metric  
[<metric_value>] | origin [(egp | igp | incomplete)] | route-type external  
[(type-1 | type-2)] | tag [<tag_value>])
```

Используйте эту команду, чтобы удалить заданное условие соответствия для выбора маршрутов, к которым будет применяться текущее правило карты маршрутов.

Субкоманды

Имя	Описание
as-path	Совпадение со списком доступа AS path
community	Совпадение с community-списком
exact-match	Точное совпадение со списком community Для команды с no : Точное совпадение со списком community Точное совпадение со списком еcommunity Для команды с no : Точное совпадение со списком еcommunity
extcommunity	Совпадение с еcommunity-списком
ip	IPv4 протокол
address	Совпадение IPv4 адреса маршрута Для команды с no : Совпадение IPv4-адреса маршрута
next-hop	Совпадение IPv4-адреса следующего хопа Совпадение адреса следующего хопа Для команды с no : Совпадение адреса следующего хопа
prefix-list	Совпадение адреса источника, анонсирующего маршрут, с ip префикс-листом
ipv6	Информация IPv6
address prefix-list	Совпадение адреса источника, анонсирующего маршрут, с ip префикс-листом
interface	Совпадение с интерфейсом
metric	Совпадение с метрикой
origin	Совпадение по BGP origin code (указывает на то, каким образом был получен маршрут в обновлении)
egp	Совпадение если источник - протокол междоменной маршрутизации (EGP)
igp	Совпадение если источник - протокол внутридоменной маршрутизации (IGP)
incomplete	Совпадение если источник не определен
route-type external	Внешний тип маршрута
type-1	Совпадение с внешними маршрутами OSPF типа 1
type-2	Совпадение с внешними маршрутами OSPF типа 2
tag	Совпадение с тегом

Параметры

Имя	Тип	Описание
as_list_name	String without spaces	Имя AS path списка доступа
param_1_99	<1-99> Для команды с no : <1-99> Для команды с no : <1-	Номер стандартного community-списка Для команды с no : Номер стандартного community-списка

	99>	Для команды с no : Номер стандартного ecommunity-списка
param_100_500	<100-500> Для команды с no : <100-500> Для команды с no : <100-500>	Номер расширенного community-списка Для команды с no : Номер расширенного community-списка Для команды с no : Номер расширенного ecommunity-списка
community_list_name	String without spaces String without spaces Для команды с no : String without spaces Для команды с no : String without spaces	Имя community списка Имя Community списка Для команды с no : Имя ecommunity-списка Для команды с no : Имя community-списка
prefix_list_name	String without spaces Для команды с no : String without spaces String without spaces Для команды с no : String without spaces String without spaces	Имя IPv4 префикс-листа Для команды с no : Имя IPv4 префикс-листа Имя IPv6 префикс-листа Для команды с no : Имя IPv6 префикс-листа Имя IP префикс-листа
netxt_hop_addr	X:X::X:X	IPv6 адрес следующего хопа
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса
metric_value	<0-4294967295>	Значение метрики
tag_value	<0-4294967295>	Значение тега

Командный режим

[Route Map](#)

7.13.45. max-fib-routes

```
max-fib-routes <UINT_1_16384_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить максимальное количество маршрутов FIB (Forwarding Information Base), за исключением маршрутов ядра, подключенных и статических маршрутов.

```
no max-fib-routes
```

Используйте эту команду, чтобы удалить ограничение на количество маршрутов FIB (Forwarding Information Base).

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_16384_1	<1-16384>	Максимальное число маршрутов FIB

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.46. max-static-routes

```
max-static-routes <UINT_1_4294967294_1>
```

Используйте эту команду, чтобы установить максимальное количество статических маршрутов.

```
no max-static-routes
```

Используйте эту команду, чтобы удалить ограничение на количество статических маршрутов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_4294967294_1	<1-4294967294>	Максимальное число статических маршрутов

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.47. maximum-paths

```
maximum-paths <UINT_1_64_1>
```

Используйте эту команду, чтобы задать максимальное количество путей для установки в FIB (Информационная База Переадресации) для функции ECMP (Equal-Cost MultiPath).

```
no maximum-paths [<UINT_1_64_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы установить максимальное количество путей для установки в FIB (Информационная База Переадресации) для функции ECMP (Equal-Cost MultiPath) в значение по умолчанию. По умолчанию максимальное количество путей равно 5.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_64_1	<1-64>	Поддерживаемое число путей

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.48. router-id

```
router-id <ipv4_id>
```

Используйте эту команду, чтобы добавить идентификатор маршрутизатора для этой системы.

```
no router-id [<ipv4_id>]
```

Используйте эту команду, чтобы удалить идентификатор маршрутизатора для этой системы.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_id	A.B.C.D	Идентификатор маршрутизатора в формате IP-адреса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.13.49. set

```
set (aggregator as <as_value> <aggregator_ip_value> | as-path (tag |
prepend <as_value_1>..) | atomic-aggregate | comm-list (<param_1_99> |
<param_100_500> | <community_list_name>) delete | community
{<community_number_number>.. | <community_number_aa_nn>.. | no-export |
internet | local-AS | no-advertise} [additive] | ip next-hop (<netx_hop_ip>
| peer-address) | local-preference <lp_value> | metric <metric_value> |
origin (egp | igp | incomplete) | originator-id <originator_ip> | weight
<weight_value> | dampening [<UINT_1_45_1> [<UINT_1_20000_1>
<UINT_1_20000_2> <UINT_1_255_1> [<UINT_1_45_2>]]] | extcommunity (cost
[(igp | pre-bestpath)] <community_id_ext_com> <ext_community_cost_value> |
rt <route_target_aa_nn>.. [additive] | soo <route_target_aa_nn_soo>) |
interface (null0 | tunnel-te) | ipv6 next-hop (<netxt_hop_addr> | local
<netxt_hop_addr_local>) | level (level-1 | level-1-2 | level-2) | metric-
```

```
type (external | internal | type-1 | type-2) | tag <tag_value> | vpnv4
next-hop <netxt_hop_addr_vpnv4>)
```

Используйте эту команду, чтобы установить значения атрибутов маршрута для перераспределения в протокол назначения.

Применяется к текущему правилу карты маршрутов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#route-map myroute permit 3
admin@sr-be(config-route-map)#set aggregator as 43 10.10.0.3
admin@sr-be(config-route-map)#exit
admin@sr-be(config)#route-map R1 permit 24
admin@sr-be(config-route-map)#set dampening 20 333 534 30
admin@sr-be(config-route-map)#exit
admin@sr-be(config)#route-map rmap1 permit 3
admin@sr-be(config-route-map)#set ipv6 next-hop local
fe80::203:47ff:fe97:66dc
admin@sr-be(config-route-map)#exit
admin@sr-be(config)#route-map rmap2 permit 3
admin@sr-be(config-route-map)#match as-path 10
admin@sr-be(config-route-map)#set weight 400
admin@sr-be(config-route-map)#exit
```

```
no set (aggregator as [<as_value> <aggregator_ip_value>] | as-path (tag |
prepend [<as_value_1>]..) | atomic-aggregate | comm-list (<param_1_99> |
<param_100_500> | <community_list_name>) delete | community
[<community_number_number>.. | <community_number_aa_nn>.. | no-export |
internet | local-AS | no-advertise]) | ip next-hop [(<netx_hop_ip> | peer-
address)] | local-preference [<lp_value>] | metric [<metric_value>] |
origin [(egp | igp | incomplete)] | originator-id [<originator_ip>] |
weight [<weight_value>] | dampening [<UINT_1_45_1> [<UINT_1_20000_1>
<UINT_1_20000_2> <UINT_1_255_1> [<UINT_1_45_2>]]] | extcommunity (cost
[(igp | pre-bestpath)] <community_id_ext_com> <ext_community_cost_value> |
rt [<route_target_aa_nn>].. | soo [<route_target_aa_nn_soo>]) | interface
(null0 | tunnel-te) | ipv6 next-hop [(<netxt_hop_addr> | local
[<netxt_hop_addr_local>])] | level [(level-1 | level-1-2 | level-2)] |
metric-type [(external | internal | type-1 | type-2)] | tag [<tag_value>] |
vpnv4 next-hop [<netxt_hop_addr_vpnv4>])
```

Используйте эту команду, чтобы удалить установленное значение атрибутов маршрута для перераспределения в протокол назначения.

Применяется к текущему правилу карты маршрутов.

Субкоманды

Имя	Описание
aggregator as	Номер автономной системы агрегатора
as-path	Исключение/добавление номеров автономных систем из/в as-path
tag	Тег маршрута Для команды с no : Тег маршрута Значение тега для протокола назначения Для команды с no : Значение тега для протокола назначения
prepend	Вставить в AS-path
atomic-aggregate	Установить BGP atomic aggregate attribute(атрибут, указывающий, что NLRI является summary)
comm-list	Указать BGP community-список для удаления Для команды с no : Указать BGP community список для удаления
delete	Удалить community, совпадающие с community-списком Для команды с no : Удалить community, совпадающие с community списком
community	Установить BGP community атрибут Для команды с no : Установить BGP community атрибут
no-export	Не экспортировать следующей AS
internet	Интернет
local-AS	Не отправлять вне локальной AS
no-advertise	Не отправлять никому из пиров
additive	Добавить к уже существующему community
ip next-hop	Установить IPv4 адрес следующего хопа
peer-address	Использовать адрес соседа (только для BGP)
local-preference	Установить BGP local preference path атрибут - указывает маршрутизаторам внутри автономной системы как выйти за её пределы. Этот атрибут передается только в пределах одной автономной системы. Выбирается та точка выхода у которой значение атрибута больше. Если eBGP-сосед получает обновление с выставленным значением local preference, он игнорирует этот атрибут Для команды с no : Установить BGP local preference path атрибут - указывает маршрутизаторам внутри автономной системы как выйти за её пределы. Этот атрибут передается только в пределах одной автономной системы. Выбирается та точка выхода у которой значение атрибута больше. Если eBGP-сосед получает обновление с выставленным значением local preference, он игнорирует этот атрибут
metric	Установка значения метрики для протокола маршрутизации Для команды с no : Установить значения метрики для протокола маршрутизации

origin	BGP origin code (указывает на то, каким образом был получен маршрут в обновлении)
egp	Установка междоменного протокола маршрутизации как источника
igp	Установка внутридоменного протокола маршрутизации как источника Для команды с no : Установка внутридоменного протокола маршрутизации как источника Сравнивать указанный вес IGP Для команды с no : Сравнивать указанный вес IGP
incomplete	Установка неопределенного источника
originator-id	Установить IP адрес как идентификатор источника Для команды с no : Установить IP адрес как идентификатора источника
weight	Установить вес BGP для таблицы маршрутизации
dampening	Включить route-flap dampening
extcommunity	Атрибут BGP для расширенного community
cost	Расширенный вес community
pre-bestpath	Сравнивать до всех других стадий вычисления лучшего пути
rt	Расширенный community для Route Target
soo	Расширенный community для Site of Origin
interface	Настроить интерфейс
null0	Перенаправлять вникуда
tunnel-te	Перенаправлять в MPLS-TE туннель
ipv6 next-hop	IPv6 адрес следующего хопа
local	Локальный IPv6 адрес следующего хопа
level	Уровень IS-IS для правила экспорта
level-1	Экспортировать в зону level-1
level-1-2	Экспортировать в зоны level-1 и level-2
level-2	Экспортировать в поддомен level-1
metric-type	Тип метрики для протокола назначения
external	Тип метрики внешней IS-IS
internal	Тип метрики внутренней IS-IS
type-1	Тип 1 метрики внешней OSPF
type-2	Тип 2 метрики внешней OSPF
vpn4 next-hop	Адрес следующего хопа VPNv4

Параметры

Имя	Тип	Описание
as_value	<1-4294967295>	Номер автономной системы

aggregator_ip_value	A.B.C.D	IP адрес агрегатора
as_value_1	<1-4294967295>	Номер автономной системы
param_1_99	<1-99>	Номер стандартного community-списка
param_100_500	<100-500>	Номер расширенного community-списка
community_list_name	String without spaces	Имя community списка
community_number_number	<1-65535>	Номер community
community_number_aa_nn	AA:NN	Номер community в формате AA:NN
netx_hop_ip	A.B.C.D	IPv4 адрес следующего хопа
lp_value	<0-4294967295>	Предпочитаемое значение
metric_value	<1-4294967295>	Значение метрики
originator_ip	A.B.C.D	Указать IPv4 адрес в качестве идентификатора источника
weight_value	<0-4294967295>	Значение веса
UINT_1_45_1	<1-45>	Время доступности в минутах, за которое штраф уменьшается вдвое
UINT_1_20000_1	<1-20000>	Значение для начала повторного использования маршрута
UINT_1_20000_2	<1-20000>	Значение для начала подавления маршрута
UINT_1_255_1	<1-255>	Максимальная продолжительность подавления стабильного маршрута в минутах
UINT_1_45_2	<1-45>	Время недоступности в минутах, за которое штраф уменьшается вдвое
community_id_ext_com	<0-255>	Идентификатор community
ext_community_cost_value	<0-4294967295>	Вес
route_target_aa_nn	AA:NN	Расширенный community для VPN
route_target_aa_nn_soo	AA:NN	Расширенный community для VPN
netxt_hop_addr	X:X::X:X	Глобальный адрес следующего хопа
netxt_hop_addr_local	X:X::X:X	IPv6 адрес следующего хопа
tag_value	<0-4294967295>	Значение тега
netxt_hop_addr_vpnv4	A.B.C.D	IPv4 адрес следующего хопа

Командный режим

[Route Map](#)

7.13.50. virtual-router forwarding

```
virtual-router forwarding <WORD_1>
```

Используйте эту команду для привязки имени интерфейса к имени виртуального маршрутизатора.

```
no virtual-router forwarding <WORD_1>
```

Используйте эту команду для удаления привязки имени интерфейса к имени виртуального маршрутизатора.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя виртуального маршрутизатора (до 12 символов)

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

7.14. Просмотр, диагностика и очистка таблиц маршрутизации

- o [show banner motd](#) (страница 686)
- o [show bfd](#) (страница 686)
- o [show bfd interface](#) (страница 686)
- o [show bfd session](#) (страница 687)
- o [show cspf ipv6 lsp](#) (страница 688)
- o [show cspf lsp](#) (страница 688)
- o [show cspf lsp count](#) (страница 688)
- o [show debugging bfd](#) (страница 688)
- o [show debugging cspf](#) (страница 689)
- o [show debugging ipv6 cspf](#) (страница 689)
- o [show debugging nsm](#) (страница 689)
- o [show debugging rib](#) (страница 690)
- o [show ip as-path-access-list](#) (страница 690)
- o [show ip community-list](#) (страница 690)
- o [show ip extcommunity-list](#) (страница 691)
- o [show ip forwarding](#) (страница 691)
- o [show ip prefix-list](#) (страница 691)
- o [show ip prefix-list detail](#) (страница 692)
- o [show ip prefix-list summary](#) (страница 693)
- o [show ip protocols](#) (страница 693)
- o [show ip route](#) (страница 693)
- o [show ip route fast-reroute](#) (страница 694)
- o [show ip route interface](#) (страница 694)
- o [show ip route next-hop](#) (страница 695)

- o [show ip route summary](#) (страница 695)
- o [show ip route virtual-router](#) (страница 696)
- o [show ip route vrf](#) (страница 696)
- o [show ip rpf](#) (страница 697)
- o [show ip static-route](#) (страница 698)
- o [show ip static-route vrf](#) (страница 698)
- o [show ip vrf](#) (страница 699)
- o [show ipv6 forwarding](#) (страница 699)
- o [show ipv6 prefix-list](#) (страница 699)
- o [show ipv6 prefix-list detail](#) (страница 700)
- o [show ipv6 prefix-list summary](#) (страница 700)
- o [show ipv6 protocols](#) (страница 701)
- o [show ipv6 route](#) (страница 701)
- o [show ipv6 route interface](#) (страница 702)
- o [show ipv6 route next-hop](#) (страница 702)
- o [show ipv6 route summary](#) (страница 703)
- o [show ipv6 route vrf](#) (страница 703)
- o [show ipv6 rpf](#) (страница 704)
- o [show ipv6 static-route](#) (страница 705)
- o [show ipv6 static-route vrf](#) (страница 705)
- o [show ipv6 vrf](#) (страница 706)
- o [show logging level modules](#) (страница 706)
- o [show nsm](#) (страница 706)
- o [show nsm client](#) (страница 707)
- o [show nsm virtual-router](#) (страница 707)
- o [show proc-names](#) (страница 707)
- o [show process](#) (страница 708)
- o [show rib](#) (страница 708)
- o [show rib client](#) (страница 709)
- o [show rib txlist ipv4](#) (страница 709)
- o [show rib txlist ipv6](#) (страница 709)
- o [show route-map](#) (страница 710)
- o [show router-id](#) (страница 710)
- o [show running-config dynamic-routing-imi](#) (страница 710)
- o [show running-config prefix-list](#) (страница 711)
- o [show running-config route-map](#) (страница 711)
- o [show virtual-router](#) (страница 711)
- o [show vlog all](#) (страница 712)
- o [show vlog clients](#) (страница 712)
- o [show vlog terminals](#) (страница 713)
- o [clear arp](#) (страница 713)
- o [clear arp-cache](#) (страница 714)
- o [clear bgp table-map](#) (страница 714)
- o [clear ip bgp ipv6 unicast table-map](#) (страница 714)
- o [clear ip bgp table-map](#) (страница 715)
- o [clear ip filter](#) (страница 715)
- o [clear ip kernel route](#) (страница 716)
- o [clear ip mangle-list](#) (страница 716)
- o [clear ip nat](#) (страница 717)

- o [clear ip prefix-list](#) (страница 717)
- o [clear ip route](#) (страница 718)
- o [clear ip route kernel](#) (страница 718)
- o [clear ip route vrf](#) (страница 718)
- o [clear ipv4 route](#) (страница 719)
- o [clear ipv4 route vrf](#) (страница 719)
- o [clear ipv6 filter](#) (страница 720)
- o [clear ipv6 mangle-list](#) (страница 720)
- o [clear ipv6 mangle-list vrf](#) (страница 721)
- o [clear ipv6 route](#) (страница 721)
- o [clear ipv6 route kernel](#) (страница 722)
- o [clear isis is-neighbors](#) (страница 722)
- o [clear isis neighbors](#) (страница 723)
- o [debug bfd](#) (страница 723)
- o [debug bgp](#) (страница 724)
- o [undebug bgp](#) (страница 725)
- o [debug cspf events](#) (страница 726)
- o [debug cspf hexdump](#) (страница 726)
- o [debug ip ospf graceful-restart](#) (страница 727)
- o [debug ip ospf lfa](#) (страница 727)
- o [debug ip ospf policy](#) (страница 728)
- o [debug ip ospf redist](#) (страница 728)
- o [debug ip ospf retransmission](#) (страница 729)
- o [debug ip packet](#) (страница 729)
- o [debug ip routing](#) (страница 731)
- o [debug ipv6 ospf](#) (страница 731)
- o [debug ipv6 ospf events](#) (страница 734)
- o [debug ipv6 ospf lsa](#) (страница 735)
- o [debug ipv6 ospf packet](#) (страница 736)
- o [debug ipv6 packet](#) (страница 738)
- o [debug ipv6 rip](#) (страница 739)
- o [debug ipv6 routing](#) (страница 740)
- o [debug isis](#) (страница 741)
- o [debug ldp](#) (страница 744)
- o [debug nsm](#) (страница 746)
- o [undebug nsm](#) (страница 747)
- o [debug ospf](#) (страница 748)
- o [debug ospf events](#) (страница 750)
- o [debug ospf lsa](#) (страница 752)
- o [debug ospf packet](#) (страница 753)
- o [debug rib](#) (страница 755)
- o [undebug rib](#) (страница 756)
- o [debug rip](#) (страница 756)
- o [debug rsrp](#) (страница 758)
- o [logging console](#) (страница 760)
- o [logging level](#) (страница 760)
- o [logging monitor](#) (страница 761)
- o [logging syslog](#) (страница 762)
- o [logging timestamp](#) (страница 762)

- o [no debug all](#) (страница 763)
- o [no debug all ipv6](#) (страница 763)
- o [vlog](#) (страница 764)
- o [vr-instance](#) (страница 765)

7.14.1. show banner motd

```
show banner motd
```

Используйте эту команду для просмотра текущего баннера MOTD (message of the day)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.2. show bfd

```
show bfd
```

Используйте эту команду для отображения информации о процессе BFD.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.3. show bfd interface

```
show bfd interface [(ifindex <UINT_0_4294967295_1> | all)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить подробную информацию для интерфейса, на котором работает BFD, или для всех интерфейсов, настроенных под BFD.

Субкоманды

Имя	Описание
ifindex	Отобразить индекс интерфейса
all	Отобразить все интерфейсы

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	Отобразить ID интерфейса в этом диапазоне

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.4. show bfd session

```
show bfd session [(<ipv4> <neigh4> [<ifindex>] [<detail>] | ipv6  
<ipv6_address> <ipv6_address_2> [<UINT_0_4294967295_1>] [<detail>] | mpls-  
details | vccv-details | <detail>)]
```

Используйте эту команду для отображения информации о соседнем узле для BFD-сессии.

Субкоманды

Имя	Описание
detail	Отображает подробную информацию
ipv6	Показать информацию сессии IPv6 BFD
mpls-details	Показать детальную статистику MPLS-LSP
vccv-details	Показать детальную статистику MPLS-vccv

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4	A.B.C.D	Отображает локальный IPv4-адрес
neigh4	A.B.C.D	Отображает соседний IPv4-адрес
ifindex	<0-4294967295>	Отображает индекс интерфейса этого адреса
ipv6_address	X:X::X:X	Отображает локальный IPv6-адрес
ipv6_address_2	X:X::X:X	Отображает IPv6-адрес соседа
UINT_0_4294967295_1	<0-4294967295>	Отображает индекс интерфейса этого адреса

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.5. show cspf ipv6 lsp

```
show cspf ipv6 lsp
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию обо всех LSP, хранящихся в базе данных CSPF для всех экземпляров OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.6. show cspf lsp

```
show cspf lsp
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о состоянии канала связи (LSP) CSPF.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.7. show cspf lsp count

```
show cspf lsp count
```

Используйте эту команду для просмотра общего количества CSPF LSP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.8. show debugging bfd

```
show debugging bfd
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить опции отладки BFD.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.9. show debugging cspf

```
show debugging cspf
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить опции отладки CSPF для OSPFv2.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.10. show debugging ipv6 cspf

```
show debugging ipv6 cspf
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить опции отладки CSPF для OSPFv3.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.11. show debugging nsm

```
show debugging nsm
```

Используйте эту команду для просмотра опций отладки Network Service Module (NSM), установленных командой `debug nsm`.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.12. show debugging rib

```
show debugging rib
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить опции отладки RIB.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.13. show ip as-path-access-list

```
show ip as-path-access-list [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду для просмотра списков доступа автономной системы

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя списка доступа автономной системы

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.14. show ip community-list

```
show ip community-list [(<UINT_1_500_1> | <WORD_1>)]
```

Используйте эту команду для просмотра списка сообществ BGP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_500_1	<1-500>	Номер списка сообществ
WORD_1	String without spaces	Имя списка сообществ

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.15. show ip extcommunity-list

```
show ip extcommunity-list [(UINT_1_500_1 | WORD_1)]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить маршруты BGP, которые совпадают с расширенным списком сообществ

Параметры

Имя	Тип	Описание
UINT_1_500_1	<1-500>	Номер расширенного списка сообществ
WORD_1	String without spaces	Имя расширенного списка сообществ

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.16. show ip forwarding

```
show ip forwarding
```

Используйте эту команду для просмотра статуса перенаправления IPv4.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.17. show ip prefix-list

```
show ip prefix-list [WORD_1] [(seq UINT_1_4294967295_1 | A.B.C.D/M_1
[longer | first-match))]]
```

Используйте эту команду для просмотра информации и статистики по списку префиксов IPv4

Субкоманды

Имя	Описание
seq	Показать префикс с заданным порядковым номером
longer	Показать все записи для префиксов, которые длиннее заданного
first-match	Показать информацию по первому подходящему префиксу

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя списка префиксов
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Порядковый номер
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IPv4 префикс <network>/<length>, например, 35.0.0.0/8

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.18. show ip prefix-list detail

```
show ip prefix-list detail [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду для просмотра детальной информации по списку префиксов IPv4.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя списка префиксов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.19. show ip prefix-list summary

```
show ip prefix-list summary [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду для просмотра сводки по всем спискам префиксов IPv4.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя списка префиксов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.20. show ip protocols

```
show ip protocols
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить параметры и статистику процессов маршрутизации IPv4.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.21. show ip route

```
show ip route [(<A.B.C.D/M_1> | database [(all | bgp | connected | isis |  
kernel | ospf | rip | static)] | <A.B.C.D_1> | all | bgp | connected | isis  
| kernel | mbgp | mstatic | ospf | rip | static)]
```

Используйте эту команду для просмотра таблицы маршрутов IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
database	База данных IPv4 маршрутов
all	Все маршруты

bgp	Маршруты BGP
connected	Напрямую присоединенные маршруты
isis	Маршруты IS-IS
kernel	Маршруты ядра
ospf	Маршруты OSPF
rip	Маршруты RIB
static	Статические маршруты
mbgp	Мультикастовые IP маршруты BGP
mstatic	Мультикастовые статические маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Маршруты для специфического IPv4 префикса
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Маршруты для специфического IPv4 адреса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.22. show ip route fast-reroute

```
show ip route fast-reroute
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить маршруты с альтернативными следующими узлами.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.23. show ip route interface

```
show ip route interface <IFNAME_1>
```

Используйте эту команду для просмотра таблиц маршрутизации IPv4 для заданного сетевого интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.24. show ip route next-hop

```
show ip route next-hop <A.B.C.D_1>
```

Используйте эту команду для просмотра таблицы маршрутизации IPv4. Данная команда показывает только те маршруты, у которых следующим узлом будет заданный IPv4 адрес.

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D_1	A.B.C.D	IPv4 адрес следующего узла

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.25. show ip route summary

```
show ip route summary
```

Используйте эту команду для показа краткой сводки по всем маршрутам IPv4.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.26. show ip route virtual-router

```
show ip route virtual-router <WORD_1> [database] [(bgp | connected | isis |  
kernel | ospf | rip | static)]
```

Используйте эту команду для просмотра IPv4 маршруты для заданного виртуального маршрутизатора

Субкоманды

Имя	Описание
database	База данных таблиц маршрутов
bgp	Маршруты BGP
connected	Присоединенные маршруты
isis	Маршруты IS-IS
kernel	Маршруты ядра
ospf	Маршруты OSPF
rip	Маршруты RIP
static	Статические маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя виртуального маршрутизатора (до 12 символов)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.27. show ip route vrf

```
show ip route vrf (<WORD_1> | all | default) [database] [(bgp | connected |  
isis | kernel | ospf | rip | static | all)] [summary] [(<A.B.C.D_1> |  
<A.B.C.D/M_1> | interface <IFNAME_1> | next-hop <A.B.C.D_1>)]
```

Используйте эту команду для просмотра таблиц маршрутизации IPv4 для всех или определенных VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
all	По всем VRF Все маршруты

default	Для VRF по умолчанию
database	База данных IP маршрутов
bgp	Маршруты BGP
connected	Напрямую присоединенные маршруты
isis	Маршруты IS-IS
kernel	Маршруты ядра
ospf	Маршруты OSPF
rip	Маршруты RIP
static	Статические маршруты
summary	Сводка по всем маршрутам
interface	Интерфейс
next-hop	Следующий узел в базе данных

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Следующий узел в базе данных
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	IP префикс
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.28. show ip rpf

show ip rpf [vrf <NAME_1>] <A.B.C.D_1>

Используйте эту команду для просмотра RPF информации об IPv4 мультикастовых источниках.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Экземпляр VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
A.B.C.D_1	A.B.C.D	Мультикаст IPv4 адрес

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.29. show ip static-route

```
show ip static-route [database]
```

Используйте эту команду для просмотра статических маршрутов IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
database	База данных IPv4 маршрутов

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.30. show ip static-route vrf

```
show ip static-route vrf (<WORD_1> | all | default) [database]
```

Используйте эту команду для просмотра статических маршрутов IPv4 для всех или заданной VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Для всех VRF
default	Для VRF по умолчанию
database	База данных IP маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.31. show ip vrf

```
show ip vrf [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить маршрутную информацию VRF, такую как интерфейс, дистинктор маршрутов, целевой маршрут и т.д.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.32. show ipv6 forwarding

```
show ipv6 forwarding
```

Используйте эту команду для просмотра статуса перенаправления IPv6.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.33. show ipv6 prefix-list

```
show ipv6 prefix-list [<WORD_1> [(seq <UINT_1_4294967295_1> |  
<ipv6_with_bit_prefix> [(first-match | longer)])]]
```

Используйте эту команду для просмотра информации и статистики по списку префиксов IPv4

Субкоманды

Имя	Описание
seq	Показать префикс с заданным порядковым номером
first-match	Показать информацию по первому подходящему префиксу
longer	Показать все записи для префиксов, которые длиннее заданного

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя списка префиксов
UINT_1_4294967295_1	<1-4294967295>	Порядковый номер
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	IPv6 префикс <network>/<length>, например, 3ffe::/16

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.34. show ipv6 prefix-list detail

```
show ipv6 prefix-list detail [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду для просмотра детальной информации по списку префиксов IPv6.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя списка префиксов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.35. show ipv6 prefix-list summary

```
show ipv6 prefix-list summary [<WORD_1>]
```


Используйте эту команду для просмотра сводки по всем спискам префиксов IPv6.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя списка префиксов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.36. show ipv6 protocols

```
show ipv6 protocols
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить параметры и статистику процессов маршрутизации IPv6.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.37. show ipv6 route

```
show ipv6 route [(database [(bgp | connected | isis | kernel | ospf | rip |
static | all)] | <ipv6_address> | <ipv6_with_bit_prefix> | bgp | connected
| isis | kernel | ospf | rip | static | all)]
```

Используйте эту команду для просмотра таблицы маршрутов IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
database	База данных маршрутов IPv6
bgp	Маршруты BGP
connected	Напрямую присоединенные маршруты
isis	Маршруты IS-IS
kernel	Маршруты ядра
ospf	Маршруты OSPFv3

rip	Маршруты RIPv6
static	Статические маршруты
all	Все маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	Маршруты для заданного IPv6 адреса
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Маршруты для заданного IPv6 префикса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.38. show ipv6 route interface

```
show ipv6 route interface <IFNAME_1>
```

Используйте эту команду для просмотра таблиц маршрутизации IPv6 для заданного сетевого интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.39. show ipv6 route next-hop

```
show ipv6 route next-hop <ipv6_address>
```

Используйте эту команду для просмотра таблицы маршрутизации IPv6. Данная команда показывает только те маршруты, у которых следующим узлом будет заданный IPv6 адрес.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес следующего узла

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.40. show ipv6 route summary

```
show ipv6 route summary
```

Используйте эту команду для показа краткой сводки по всем маршрутам IPv6.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.41. show ipv6 route vrf

```
show ipv6 route vrf (<WORD_1> | all | default) [interface <IFNAME_1>]  
[database] [(bgp | connected | isis | kernel | ospf | rip | static | all)]  
[(<ipv6_address> | <ipv6_with_bit_prefix> | next-hop <ipv6_address2>)]  
[summary]
```

Используйте эту команду для просмотра таблиц маршрутизации IPv6 для всех или определенных VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Для всех VRF Все маршруты
default	Для VRF по умолчанию
interface	Интерфейс
database	База данных IPv6 маршрутов
bgp	Маршруты BGP
connected	Напрямую присоединенные маршруты
isis	Маршруты IS-IS

kernel	Маршруты ядра
ospf	Маршруты OSPF
rip	Маршруты RIP
static	Статические маршруты
next-hop	Следующий IPv6 узел в базе данных
summary	Сводка по всем маршрутам

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса
ipv6_address	X:X::X:X	Адрес IPv6
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Префикс IPv6
ipv6_address2	X:X::X:X	Следующий IPv6 узел в базе данных

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.42. show ipv6 rpf

```
show ipv6 rpf [vrf <NAME_1>] <ipv6_address>
```

Используйте эту команду для просмотра RPF информации об IPv6 мультикастовых источниках.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Экземпляр VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
NAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
ipv6_address	X:X::X:X	Мультикаст IPv6 адрес

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.43. show ipv6 static-route

```
show ipv6 static-route [database]
```

Используйте эту команду для просмотра статических маршрутов IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
database	База данных IPv6 маршрутов

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.44. show ipv6 static-route vrf

```
show ipv6 static-route vrf (<WORD_1> | all | default) [database]
```

Используйте эту команду для просмотра статических маршрутов IPv6 для всех или заданной VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Для всех VRF
default	Для VRF по умолчанию
database	База данных IPv6 маршрутов

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.45. show ipv6 vrf

```
show ipv6 vrf [<WORD_1>]
```

Используйте эту команду для отображения информации о VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.46. show logging level modules

```
show logging level modules
```

Используйте эту команду для просмотра настроек журналирования модулей динамической маршрутизации.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.47. show nsm

```
show nsm [(ldp | rsvp)] forwarding-timer
```

Используйте эту команду для просмотра таймеров перенаправления LDP/RSVP.

Субкоманды

Имя	Описание
ldp	Протокол LDP
rsvp	Протокол RSVP
forwarding-timer	Таймер перенаправления

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.48. show nsm client

```
show nsm client
```

Используйте эту команду для просмотра информации о клиентах Network Service Module (NSM).

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.49. show nsm virtual-router

```
show nsm virtual-router [(brief | detail)]
```

Используйте эту команду для просмотра NSM информации для заданного виртуального маршрутизатора.

Субкоманды

Имя	Описание
brief	Краткая сводка
detail	Детальная информация

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.50. show proc-names

```
show proc-names
```

Используйте эту команду для просмотра списка процессов динамической маршрутизации, запущенных в системе.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.51. show process

```
show process
```

Используйте эту команду для отображения информации о процессах демонов NOS.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.52. show rib

```
show rib [(ospf | bgp | ldp | rsvp)] forwarding-timer
```

Используйте эту команду для просмотра RIB информации по заданному протоколу.

Субкоманды

Имя	Описание
ospf	Протокол OSPF
bgp	Протокол BGP
ldp	Протокол LDP
rsvp	Протокол RSVP
forwarding-timer	Таймер перенаправления

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.53. show rib client

```
show rib client
```

Используйте эту команду для просмотра статистики пользователей RIB.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.54. show rib txlist ipv4

```
show rib txlist ipv4 [vrf <WORD_1>]
```

Используйте эту команду для просмотра статистики IPv4 RIB.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Экземпляр VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.55. show rib txlist ipv6

```
show rib txlist ipv6 [vrf <WORD_1>]
```

Используйте эту команду для просмотра статистики IPv6 RIB.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Экземпляр VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.56. show route-map

```
show route-map
```

Используйте эту команду для просмотра информации о картах маршрутов в читабельной форме.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.57. show router-id

```
show router-id
```

Используйте эту команду для просмотра ID маршрутизатора, установленного командой router-id.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.58. show running-config dynamic-routing-imi

```
show running-config dynamic-routing-imi
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о состоянии и конфигурации текущей системы для всех модулей динамической маршрутизации.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.59. show running-config prefix-list

```
show running-config prefix-list
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о состоянии и конфигурации текущей системы для списков префиксов.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.60. show running-config route-map

```
show running-config route-map
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить информацию о состоянии и конфигурации текущей системы для маршрутных карт.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

7.14.61. show virtual-router

```
show virtual-router [<WORD_1> ip route [database] [(bgp | connected | isis  
| kernel | ospf | rip | static)]]
```

Показать информацию и маршруты для определенного виртуального маршрутизатора

Субкоманды

Имя	Описание
ip route	Таблица маршрутизации
database	Вся таблица маршрутов IPv4
bgp	Маршруты BGP
connected	Напрямую присоединенные маршруты
isis	Маршруты IS-IS
kernel	Маршруты ядра
ospf	Маршруты OSPF
rip	Маршруты RIP
static	Статические маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя виртуального маршрутизатора (до 12 символов)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.62. show vlog all

```
show vlog all
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить вывод всех команд VLOG, описанных выше. Для описаний столбцов сверьтесь с описаниями отдельных команд show vlog.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.63. show vlog clients

```
show vlog clients
```

Используйте эту команду для просмотра списка модулей динамической маршрутизации, использующих VLOG.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.64. show vlog terminals

```
show vlog terminals
```

Используйте эту команду для отображения всех активных пользовательских консолей, куда VLOGD переадресует вывод журнала событий протоколов динамической маршрутизации. Используйте команду vlog для добавления текущей консоли, либо всех консолей определенного пользователя к данному списку.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

7.14.65. clear arp

```
clear arp [vrf <vrf_name>] <interface_name>
```

Используйте эту команду для сброса ARP на интерфейсе через отключение и повторное включение.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Чистить в VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.66. clear arp-cache

```
clear arp-cache [vrf <vrf_name>] [<interface_name>]
```

Используйте эту команду для очистки кэша ARP

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Чистить в VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.67. clear bgp table-map

```
clear bgp table-map
```

Используйте эту команду, чтобы применить модифицированные правила карты таблиц или карты маршрутов к маршрутам BGP в существующей таблице IP-маршрутизации.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.68. clear ip bgp ipv6 unicast table-map

```
clear ip bgp ipv6 unicast table-map [vrf (<VRFNAME_1> | all | default)]
```

Используйте эту команду, чтобы применить модифицированные правила карты таблиц или карты маршрутов к маршрутам BGP в существующей таблице IP-маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать экземпляра VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.69. clear ip bgp table-map**

```
clear ip bgp table-map [vrf (<VRFNAME_1> | all | default)]
```

Используйте эту команду, чтобы применить модифицированные правила карты таблиц или карты маршрутов к маршрутам BGP в существующей таблице IP-маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать экземпляр VRF
all	Все VRF
default	VRF по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRFNAME_1	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.70. clear ip filter**

```
clear ip filter [vrf <vrf_name>] [<chain_name> [line <line_number>]]
```

Используйте эту команду для очистки статистики заданного правила фильтрации или всех правил.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
line	Очистить статистику правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (input forward output)
line_number	<1-1000>	Номер строки для очистки

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.71. clear ip kernel route**

```
clear ip kernel route
```

Используйте эту команду для очистки устаревших IPv4 маршрутов ядра из NSM RIB и FIB

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.72. clear ip mangle-list**

```
clear ip mangle-list [vrf <vrf_name>] [<chain_name> [line <line_number>]]
```

Используйте эту команду для очистки статистики заданного правила или всех правил в таблицах модификации (mangle-list) IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
line	Очистить статистику правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
line_number	<1-1000>	Номер строки для очистки

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.73. clear ip nat

```
clear ip nat [vrf <vrf_name>] [<chain_name> [line <line_number>]]
```

Используйте эту команду для очистки статистики заданного правила или всех правил в таблицах трансляции адресов IPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
line	Очистить статистику правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input output postrouting)
line_number	<1-1000>	Номер строки для очистки

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.74. clear ip prefix-list

```
clear ip prefix-list [<p_list_name> [<ipv4_addr>]]
```

Используйте эту команду для очистки списка префиксов IPv4.

Параметры

Имя	Тип	Описание
p_list_name	WORD	Имя списка префиксов
ipv4_addr	A.B.C.D/M	IP префикс <network>/<length>, например, 35.0.0.0/8

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.75. clear ip route

```
clear ip route (* | <A.B.C.D/M_1>)
```

Используйте эту команду для очистки IPv4 маршрутов. Можно очистить либо все маршруты, либо ограничить их IPv4 префиксом с маской.

Эта команда эквивалента команде `clear ipv4 route`.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс очищаемых маршрутов

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.76. clear ip route kernel

```
clear ip route kernel
```

Используйте эту команду для очистки устаревших IPv4 маршрутов ядра из NSM RIB и FIB.

Эта команда эквивалента команде `clear ipv4 kernel route`.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.77. clear ip route vrf

```
clear ip route vrf <VRF_NAME> (* | <A.B.C.D/M_1>)
```

Используйте эту команду для очистки IPv4 маршрутов в конкретном экземпляре VRF. Можно очистить либо все маршруты, либо ограничить их IPv4 префиксом с маской.

Эта команда эквивалента команде `clear ipv4 route vrf`

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRF_NAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс очищаемых маршрутов

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.78. clear ipv4 route**

```
clear ipv4 route (* | <A.B.C.D/M_1>)
```

Используйте эту команду для очистки IPv4 маршрутов. Можно очистить либо все маршруты, либо ограничить их IPv4 префиксом с маской.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс очищаемых маршрутов

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.79. clear ipv4 route vrf**

```
clear ipv4 route vrf <VRF_NAME> (* | <A.B.C.D/M_1>)
```

Используйте эту команду для очистки IPv4 маршрутов в конкретном экземпляре VRF. Можно очистить либо все маршруты, либо ограничить их IPv4 префиксом с маской.

Субкоманды

Имя	Описание
*	Очистить все маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRF_NAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

A.B.C.D/M_1	A.B.C.D/M	Префикс очищаемых маршрутов

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.80. clear ipv6 filter**

<code>clear ipv6 filter [vrf <vrf_name>] [<chain_name> [line <line_number>]]</code>

Используйте эту команду для очистки статистики заданного правила IPv6 фильтрации или всех правил.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
line	Очистить статистику правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (input forward output)
line_number	<1-1000>	Номер строки для очистки

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.81. clear ipv6 mangle-list**

<code>clear ipv6 mangle-list [<chain_name> [line <line_number>]]</code>

Используйте эту команду для очистки статистики заданного правила или всех правил в таблицах модификации (mangle-list) IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
line	Очистить статистику правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
line_number	<1-1000>	Номер строки для очистки

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.82. clear ipv6 mangle-list vrf

```
clear ipv6 mangle-list vrf <vrf_name> [<chain_name> [line <line_number>]]
```

Используйте эту команду для очистки статистики заданного правила или всех правил в таблицах модификации (mangle-list) IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
line	Очистить статистику правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
line_number	<1-1000>	Номер строки для очистки

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.83. clear ipv6 route

```
clear ipv6 route [vrf <VRF_NAME>] (* | <ipv6_with_bit_prefix>)
```

Используйте эту команду для очистки IPv4 маршрутов во всех или конкретном экземпляре VRF. Можно очистить либо все маршруты, либо ограничить их IPv6 префиксом с маской.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать имя экземпляра VRF
*	Очистить все маршруты

Параметры

Имя	Тип	Описание
VRF_NAME	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
ipv6_with_bit_prefix	X:X::X:X/M	Префикс очищаемых маршрутов

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.84. clear ipv6 route kernel

```
clear ipv6 route kernel
```

Используйте эту команду для очистки устаревших IPv6 маршрутов ядра из NSM RIB и FIB

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.85. clear isis is-neighbors

```
clear isis is-neighbors <System-ID>
```

Используйте эту команду, чтобы очистить смежности соседних узлов (neighbor adjacencies) IS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
System-ID	AABB.CCDD.EEFF	ID соседней системы в формате XXXX.XXXX.XXXX

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.86. clear isis neighbors

```
clear isis neighbors
```

Используйте эту команду, чтобы очистить смежности соседних узлов (neighbor adjacencies) CLNS.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.87. debug bfd

```
debug bfd [(all | ipc-event | nsm | event | packet | session | ipc-error)]
```

Используйте эту команду, чтобы включить отладку BFD.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug bfd [(all | ipc-event | nsm | event | packet | session | ipc-error)]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить отладку для BFD.

```
no debug all bfd
```

Используйте данную команду, чтобы отключить всю отладку для BFD. Эта команда эквивалента команде `no debug bfd all`

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить всю отладку Для команды с no : Отключить всю отладку
ipc-event	Включить отладку IPC-событий BFD Для команды с no : Отключить отладку IPC-событий BFD
nsm	Включить отладку NSM BFD Для команды с no : Отключить отладку NSM BFD
event	Включить отладку событий BFD Для команды с no : Отключить отладку событий BFD
packet	Включить отладку пакетов BFD

	Для команды с no : Отключить отладку пакетов BFD
session	Включить отладку сессии BFD Для команды с no : Отключить отладку сессии BFD
ipc-error	Включить отладку IPC-ошибок BFD Для команды с no : Отключить отладку IPC-ошибок BFD

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.88. debug bgp

debug bgp [(all bfd dampening filters fsm events keepalives mpls nht nsm vpls updates [(in out)])]

Используйте эту команду, чтобы включить различные функции печати отладочной информации для поиска неисправностей BGP.

Используйте эту команду без параметров, чтобы включить всю отладочную информацию BGP.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды vlog. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой logging level.

no debug bgp [(all bfd dampening filters fsm events keepalives mpls nht nsm vpls updates)]

Используйте эту команду, чтобы выключить различные функции печати отладочной информации BGP.

Используйте эту команду без параметров, чтобы выключить всю отладочную информацию BGP.

no debug all bgp

Используйте эту команду для полного выключения функций отладки BGP протокола.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Полная отладочная информация
bfd	Протокол BFD
dampening	Информация о флаппированных маршрутах BGP
filters	Фильтры BGP

fsm	Машина состояний BGP
events	События BGP
keepalives	Сообщения keepalive BGP
mpls	Протокол BGP MPLS
nht	Сообщения NHT
nsm	Сообщения NSM
vpls	Протокол BGP VPLS
updates	Обновления BGP
in	Входящие обновления
out	Исходящие обновления

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.89. undebg bgp

```
undebg bgp [(all | bfd | dampening | filters | fsm | events | keepalives |
mpls | nht | nsm | vpls | updates)]
```

Используйте эту команду, чтобы выключить различные функции печати отладочной информации BGP.

Используйте эту команду без параметров, чтобы выключить всю отладочную информацию BGP.

Эта команда эквивалентна команде `no debug bgp`.

```
undebg all bgp
```

Используйте данную команду, чтобы отключить всю отладку для BGP. Эта команда эквивалентна команде `no debug all bgp`.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Полная отладочная информация
bfd	Протокол BFD
dampening	Информация о флаппированных маршрутах BGP
filters	Фильтры BGP
fsm	Машина состояний BGP
events	События BGP
keepalives	Сообщения keepalive BGP
mpls	Протокол BGP MPLS
nht	Сообщения NHT

nsm	Сообщения NSM
vpls	Протокол BGP VPLS
updates	Обновления BGP

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**7.14.90. debug cspf events**

```
debug cspf events
```

Используйте эту команду для включения вывода событий CSPF в протоколе OSPFv2.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug cspf events
```

Используйте эту команду для выключения вывода событий CSPF в протоколе OSPFv2.

Командный режим[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)**7.14.91. debug cspf hexdump**

```
debug cspf hexdump
```

Используйте эту команду для включения вывода 16-ричного дампа сообщений CSPF в OSPFv2.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug cspf hexdump
```

Используйте эту команду для выключения вывода 16-ричного дампа сообщений CSPF в OSPFv2.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.92. debug ip ospf graceful-restart

```
debug ip ospf graceful-restart [(detail | terse)]
```

Используйте эту команду для включения отладки рестарта OSPF протокола.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ip ospf graceful-restart [(detail | terse)]
```

Используйте эту команду для выключения отладки рестарта OSPF протокола.

Субкоманды

Имя	Описание
detail	Детализированная отладка рестарта OSPF
terse	Краткая отладка рестарта OSPF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.93. debug ip ospf lfa

```
debug ip ospf lfa
```

Используйте эту команду для включения отладки устанавливаемых маршрутов LFA в OSPF.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ip ospf lfa
```

Используйте эту команду для выключения отладки устанавливаемых маршрутов LFA в OSPF.

Командный режим[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)**7.14.94. debug ip ospf policy**

```
debug ip ospf policy
```

Используйте эту команду для включения отладки политик OSPF.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ip ospf policy
```

Используйте эту команду для выключения отладки политик OSPF.

Командный режим[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)**7.14.95. debug ip ospf redist**

```
debug ip ospf redist [(detail | terse)]
```

Используйте эту команду для включения отладки редистрибуции информации OSPF.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ip ospf redist [(detail | terse)]
```

Используйте эту команду для выключения отладки редистрибуции информации OSPF.

Субкоманды

Имя	Описание
detail	Детализированная информация
terse	Краткая сводка

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.96. debug ip ospf retransmission

```
debug ip ospf retransmission
```

Используйте эту команду для включения отладки перепосылки сообщений OSPF.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ip ospf retransmission
```

Используйте эту команду для выключения отладки перепосылки сообщений OSPF.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.97. debug ip packet

```
debug ip packet [(address (<addr_1> | <addr_2>) [(dest (<addr_3> |  
<addr_4>) [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp  
[detail])] [detail] | detail | protocol (icmp [detail] | ospf [detail] |  
tcp [detail] | udp [detail]) | source (<addr_1> | <addr_2>) [dest (<addr_3>  
| <addr_4>) [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp  
[detail])] [detail]] [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp  
[detail] | udp [detail])] [detail])] | dest (<addr_3> | <addr_4>) [protocol  
(icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp [detail])] [detail] |  
detail | protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp  
[detail]) | source (<addr_1> | <addr_2>) [dest (<addr_3> | <addr_4>)  
[protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp [detail])]  
[detail]] [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp  
[detail])] [detail]])]
```

Используйте эту команду для включения отладки информации об IPv4 пакетах.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ip packet [(address (<addr_1> | <addr_2>) [(dest (<addr_3> |
<addr_4>) [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp
[detail])] [detail] | detail | protocol (icmp [detail] | ospf [detail] |
tcp [detail] | udp [detail]) | source (<addr_1> | <addr_2>) [dest (<addr_3>
| <addr_4>) [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp
[detail])] [detail]] [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp
[detail] | udp [detail])] [detail])] | dest (<addr_3> | <addr_4>) [protocol
(icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp [detail])] [detail] |
detail | protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp
[detail]) | source (<addr_1> | <addr_2>) [dest (<addr_3> | <addr_4>)
[protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp [detail])]
[detail]] [protocol (icmp [detail] | ospf [detail] | tcp [detail] | udp
[detail])] [detail]])]
```

Используйте эту команду для выключения отладки информации об IP пакетах.

Субкоманды

Имя	Описание
address	IP источника или назначения Для команды с no : IP адрес источника или назначения
dest	IP адрес назначения
protocol	Протокол транспортного уровня
icmp	Протокол ICMP
detail	Детализация транспортного протокола
ospf	Протокол OSPF
tcp	Протокол TCP
udp	Протокол UDP
source	IP адрес источника

Параметры

Имя	Тип	Описание
addr_1	A.B.C.D	IP адрес
addr_2	A.B.C.D/M	IP адрес с маской
addr_3	A.B.C.D	IP адрес
addr_4	A.B.C.D/M	IP адрес с маской

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.98. debug ip routing

```
debug ip routing [(add-route | delete-route | mod-route)]
```

Используйте эту команду для включения отладки событий IPv4 маршрутизации таких, как добавление, удаление или модификация маршрута.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ip routing [(add-route | delete-route | mod-route)]
```

Используйте эту команду для выключения отладки событий IPv4 маршрутизации таких, как добавление, удаление или модификация маршрута.

Субкоманды

Имя	Описание
add-route	Событие добавления маршрута
delete-route	Событие удаления маршрута
mod-route	Событие модификации маршрута

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.99. debug ipv6 ospf

```
debug ipv6 ospf [(all | lfa | retransmission | rib [(interface |
redistribute)] | bfd | ifsm [{events | status | timers}] | nsm [(interface
| redistribute)] | nfsm [(events | status | timers)] | route [(ase | ia |
install | spf)])]
```

Используйте эту команду для того, чтобы включить опции отладки OSPFv3.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ipv6 ospf [(all | lfa | rib [(interface | redistribute)] | ifsm
[{events | status | timers}] | nsm [(interface | redistribute)] | nfsm
[(events | status | timers)] | route [(ase | ia | install | spf)] |
retransmission | bfd)]
```

Используйте эту команду для отключения функций отладки протокола OSPFv3. Эта команда эквивалента команде `undebg ipv6 ospf`.

```
undebg ipv6 ospf [(all | rib [(interface | redistribute)] | ifsm [{events | status | timers}] | nsm [(interface | redistribute)] | nfsm [(events | status | timers)] | route [(ase | ia | install | spf)] | bfd)]
```

Используйте эту команду для отключения функций отладки протокола OSPFv3. Эта команда эквивалента команде `no debug ipv6 ospf`.

```
undebg all ipv6 ospf
```

Используйте эту команду для полного отключения функций отладки протокола OSPFv3. Эта команда эквивалента команде `undebg ipv6 ospf all`.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить все функции отладки Для команды с no : Отключить отладку полностью Для команды с un: Отключить отладку полностью
lfa	Разрешить отладку альтернативных маршрутов (LFA) OSPFv3 Для команды с no : Запретить отладку альтернативных маршрутов (LFA) OSPFv3
retransmission	Разрешить отладку перепосылок пакетов OSPFv3 Для команды с no : Запретить отладку перепосылок пакетов OSPFv3
rib	Разрешить отладку RIB OSPFv3 Для команды с no : Запретить отладку OSPFv3 RIB Для команды с un: Запретить отладку OSPFv3 RIB
interface	RIB интерфейс Для команды с no : RIB интерфейс Для команды с un: RIB интерфейс NSM интерфейс Для команды с no : NSM интерфейс Для команды с un: NSM интерфейс
redistribute	Редистрибуция RIB Для команды с no : Редистрибуция RIB Для команды с un: Редистрибуция RIB Дистрибуция NSM Для команды с no : Дистрибуция NSM Для команды с un: Дистрибуция NSM
bfd	Разрешить отладку обнаружения двунаправленной переадресации

	(BFD) Для команды с no : Запретить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) Для команды с un: Запретить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)
ifsm	Разрешить отладку OSPFv3 IFSM Для команды с no : Запретить отладку OSPFv3 IFSM Для команды с un: Запретить отладку OSPFv3 IFSM
events	События IFSM Для команды с no : События IFSM Для команды с un: События IFSM События NFSM Для команды с no : События NFSM Для команды с un: События NFSM
status	Статус IFSM Для команды с no : Статус IFSM Для команды с un: Статус IFSM NFSM статус Для команды с no : NFSM статус Для команды с un: NFSM статус
timers	Таймеры IFSM Для команды с no : Таймеры IFSM Для команды с un: Таймеры IFSM NFSM таймеры Для команды с no : NFSM таймеры Для команды с un: NFSM таймеры
nsm	Разрешение отладки OSPFv3 NSM Для команды с no : Запрещение отладки OSPFv3 NSM Для команды с un: Запрещение отладки OSPFv3 NSM
nfsm	Разрешить отладку OSPFv3 NFSM Для команды с no : Запретить отладку OSPFv3 NFSM Для команды с un: Запретить отладку OSPFv3 NFSM
route	Разрешение отладки OSPFv3 вычисления пути маршрутов Для команды с no : Запрещение отладки OSPFv3 вычисления пути маршрутов Для команды с un: Запрещение отладки OSPFv3 вычисления пути маршрутов
ase	Расчет внешнего маршрута OSPFv3
ia	Расчет межобластного маршрута OSPFv3
install	Установка маршрута OSPFv3
spf	Расчет кратчайшего пути SPF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.100. debug ipv6 ospf events

```
debug ipv6 ospf events [(abr | asbr | os | router | vlink | nssa)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать набор опций отладки для поиска ошибок событий OSPFv3.

Используйте эту команду без параметров, чтобы включить все опции. Указание конкретной опции включает отладку определенных событий:

- o события OSPFv3 ABR
- o события OSPFv3 ASBR
- o события взаимодействия с ОС
- o события виртуальных соединений OSPFv3
- o события NSSA
- o прочие события маршрутизатора

Этот режим отладки может быть отключен командой `undebg ipv6 ospf events`.

```
no debug ipv6 ospf events [(abr | asbr | os | router | vlink | nssa)]
```

Используйте эту команду, чтобы отключить функцию `debug ipv6 ospf events`.

```
undebg ipv6 ospf events [(abr | asbr | os | router | vlink | nssa)]
```

Используйте эту команду для запрещения отладочных сообщений по событиям OSPFv3. Параметр указывает на то, какое конкретно событие запрещается:

- o события OSPFv3 ABR
- o события OSPFv3 ASBR
- o события взаимодействия с ОС
- o события виртуальных соединений OSPFv3
- o события NSSA
- o прочие события маршрутизатора

Команда отключает функции отладки, устанавливаемые командой `debug ipv6 ospf events`.

Субкоманды

Имя	Описание
abr	События OSPFv3 ABR Для команды с un: События OSPFv3 ABR Для команды с no : Отладка событий ABR

asbr	События OSPFv3 ASBR Для команды с un: События OSPFv3 ASBR Для команды с no : Отладка событий ASBR
os	События взаимодействия с ОС Для команды с un: События взаимодействия с ОС Для команды с no : Отладка событий взаимодействия ОС
router	Прочие события маршрутизатора Для команды с un: Прочие события маршрутизатора Для команды с no : Отладка других событий маршрутизатора
vlink	События виртуальных соединений OSPFv3 Для команды с un: События виртуальных соединений OSPFv3 Для команды с no : Отладка событий виртуального канала связи
nssa	События NSSA Для команды с un: События NSSA Для команды с no : Отладка событий NSSA

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.101. debug ipv6 ospf lsa

```
debug ipv6 ospf lsa [(flooding | generate | install | maxage | refresh)]
```

Используйте эту команду, чтобы задать опции отладки для Link State Advertisements (LSA, объявлений о состоянии канала связи) OSPFv3. Указание опционального параметра разрешает определенную функцию отладки:

- o переполнение LSA
- o формирование LSA
- o установка LSA
- o обработка максимального времени жизни
- o обновление LSA

Команда `undebug ipv6 ospf lsa` отменяет эти настройки.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ipv6 ospf lsa [(generate | flooding | install | maxage | refresh)]
```

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию `debug ipv6 ospf lsa`.

```
undebug ipv6 ospf lsa [(flooding | generate | install | maxage | refresh)]
```

Используйте данную команду для запрещения функций отладки объявлений о состоянии канала связи LSA OSPFv3. Указание опционального параметра запрещает определенную функцию отладки:

- o переполнение LSA
- o формирование LSA
- o установка LSA
- o обработка максимального времени жизни
- o обновление LSA

Эта команда отменяет настройки, заданные командой `debug ipv6 ospf lsa`.

Субкоманды

Имя	Описание
flooding	Переполнение LSA Для команды с un: Переполнение LSA Для команды с no : Отладка лавинного распространения LSA
generate	Формирование LSA Для команды с un: Формирование LSA Для команды с no : Отладка генерирования LSA
install	Установка LSA Для команды с un: Установка LSA Для команды с no : Отладка установки LSA
maxage	Обработка максимального возраста Для команды с no : Отладка обработки максимального возраста Для команды с un: Обработка максимального времени жизни
refresh	Обновление LSA Для команды с un: Обновление LSA Для команды с no : Отладка обновления LSA

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.102. debug ipv6 ospf packet

```
debug ipv6 ospf packet [{hello | dd | ls-request | ls-update | ls-ack |
send | recv | detail}]
```

Используйте эту команду, чтобы задать опции отладки для обмена пакетами OSPFv3. Указание опционального параметра разрешает определенную функцию отладки:

- o пакеты hello OSPFv3
- o база данных OSPFv3
- o запросы состояния канала связи OSPFv3
- o обновления состояния канала связи OSPFv3

- o подтверждения состояния канала связи OSPFv3
- o отправленные пакеты OSPFv3
- o полученные пакеты OSPFv3
- o подробная информации об OSPFv3

Команда `undebg ipv6 ospf packet` отменяет эти настройки.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ipv6 ospf packet [{hello | dd | ls-request | ls-update | ls-ack |
send | recv | detail}]
```

Используйте эту команду, чтобы отключить функцию `debug ipv6 ospf packet`.

```
undebg ipv6 ospf packet [{hello | dd | ls-request | ls-update | ls-ack |
send | recv | detail}]
```

Используйте данную команду для запрещения функций отладки обмена пакетами OSPFv3. Указание опционального параметра запрещает определенную функцию отладки:

- o пакеты hello OSPFv3
- o база данных OSPFv3
- o запросы состояния канала связи OSPFv3
- o обновления состояния канала связи OSPFv3
- o подтверждения состояния канала связи OSPFv3
- o отправленные пакеты OSPFv3
- o полученные пакеты OSPFv3
- o подробная информации об OSPFv3

Эта команда отменяет настройки, заданные командой `debug ipv6 ospf packet`.

Субкоманды

Имя	Описание
hello	Пакеты «hello» OSPFv3 Для команды с un: Пакеты «hello» OSPFv3 Для команды с no : Отладка HELLO OSPFv3
dd	База данных OSPFv3 Для команды с un: База данных OSPFv3 Для команды с no : Отладка описания базы данных OSPFv3
ls-request	Запросы состояния канала связи OSPFv3 Для команды с un: Запросы состояния канала связи OSPFv3 Для команды с no : Отладка запроса состояния канала связи OSPFv3
ls-update	Обновления состояния канала связи OSPFv3

	Для команды с un: Обновления состояния канала связи OSPFv3 Для команды с no : Отладка обновлений состояния канала связи OSPFv3
ls-ack	Подтверждения состояния канала связи OSPFv3 Для команды с un: Подтверждения состояния канала связи OSPFv3 Для команды с no : Отладка подтверждений состояния канала связи OSPFv3
send	Отправленные пакеты OSPFv3 Для команды с un: Отправленные пакеты OSPFv3 Для команды с no : Отладка отправленных пакетов
recv	Полученные пакеты OSPFv3 Для команды с un: Полученные пакеты OSPFv3 Для команды с no : Отладка полученных пакетов
detail	Подробная информации об OSPFv3 Для команды с un: Подробная информации об OSPFv3 Для команды с no : Отладка подробной информации

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.103. debug ipv6 packet

<pre>debug ipv6 packet [(address (<addr_1> <addr_2>) [(dest (<addr_3> <addr_4>) [protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail])] [detail] detail protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail]) source (<addr_1> <addr_2>) [dest (<addr_3> <addr_4>) [protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail])] [detail]] [protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail])] [detail])] dest (<addr_3> <addr_4>) [protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail])] [detail] detail protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail]) source (<addr_1> <addr_2>) [dest (<addr_3> <addr_4>) [protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail])] [detail]] [protocol (icmp [detail] ospf [detail] tcp [detail] udp [detail])] [detail]])]</pre>

Используйте эту команду для включения отладки информации об IPv6 пакетах.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

Субкоманды

Имя	Описание
address	IPv6 адрес источника или назначения

dest	IPv6 адрес назначения
protocol	Протокол транспортного уровня
icmp	Протокол ICMP
detail	Детализация транспортного протокола
ospf	Протокол OSPF
tcp	Протокол TCP
udp	Протокол UDP
source	IPv6 адрес источника

Параметры

Имя	Тип	Описание
addr_1	X:X::X:X	IPv6 адрес
addr_2	X:X::X:X/M	IPv6 адрес с маской
addr_3	X:X::X:X	IPv6 адрес
addr_4	X:X::X:X/M	IPv6 адрес с маской

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.104. debug ipv6 rip

```
debug ipv6 rip [(all | events | nsm | packet [(recv | send))] [detail] |
rib)]
```

Используйте эту команду для включения отладочной информации по событиям RIPng и пакетам RIPng.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ipv6 rip [(all | events | nsm | packet [(recv | send))] [detail] |
rib)]
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по событиям RIPng, пакетам RIPng.

Эта команда эквивалентна команде `undebug ipv6 rip`.

```
undebug ipv6 rip [(all | events | nsm | packet [(recv | send))] [detail] |
rib)]
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по событиям RIPng, пакетам RIPng.

```
undebg all ipv6 rip
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по всем событиям RIP, пакетам RIP.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Разрешить всю отладочную информацию Для команды с no : Выключить отладку по всем RIP событиям Для команды с un: Выключить отладку по всем RIP событиям
events	Отладка событий RIPng Для команды с no : Запретить отладку событий RIPng Для команды с un: Запретить отладку событий RIPng
nsm	Отладка RIPng NSM Для команды с no : Запрещение отладочной информации RIPng NSM Для команды с un: Запрещение отладочной информации RIPng NSM
packet	Отладка пакетов RIPng Для команды с no : Запрещение отладки RIPng пакетов Для команды с un: Запрещение отладки RIPng пакетов
recv	Принятые RIPng пакеты Для команды с no : Принятые пакеты RIPng Для команды с un: Принятые пакеты RIPng
send	Передаваемые RIPng пакеты Для команды с no : Передаваемые пакеты RIPng Для команды с un: Передаваемые пакеты RIPng
detail	Вывод детальной информации Для команды с no : Детальная информация Для команды с un: Детальная информация
rib	Отладка RIPng RIB Для команды с no : Запрещение отладки RIP RIB Для команды с un: Запрещение отладки RIP RIB

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.105. debug ipv6 routing

```
debug ipv6 routing [(add-route | delete-route | mod-route)]
```


Используйте эту команду для включения отладки событий IPv6 маршрутизации таких, как добавление, удаление или модификация маршрута.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ipv6 routing [(add-route | delete-route | mod-route)]
```

Используйте эту команду для выключения отладки событий IPv6 маршрутизации таких, как добавление, удаление или модификация маршрута.

Субкоманды

Имя	Описание
add-route	Событие добавления маршрута
delete-route	Событие удаления маршрута
mod-route	Событие модификации маршрута

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.106. debug isis

```
debug isis [(all | hello [(interface <IFNAME_1> | System-ID)] |  
authentication | nsm | rib | events | pdu | spf | nfsm | checksum |  
protocol-errors | bfd | mpls | local-updates | ifsm | lsp)]
```

Используйте эту команду, чтобы включить отладку ISIS.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug isis [(all | hello [(interface <IFNAME_1> | System-ID)] |  
authentication | nsm | rib | events | pdu | spf | nfsm | checksum |  
protocol-errors | bfd | mpls | local-updates | ifsm | lsp)]
```

Используйте эту команду, чтобы отключить отладку ISIS. Эта команда эквивалентна команде `undebg isis`.

```
no debug all isis
```

Используйте эту команду, чтобы отключить всю отладку ISIS. Эта команда эквивалентна командам `no debug isis all`, `undebug isis all` и `undebug all isis`.

```
undebug isis [(all | hello [(interface <IFNAME_1> | System-ID)) |
authentication | nsm | rib | events | pdu | spf | nfsm | checksum |
protocol-errors | bfd | mpls | local-updates | ifsm | lsp)]
```

Используйте эту команду, чтобы отключить отладку ISIS. Эта команда эквивалентна команде `no debug isis`.

```
undebug all isis
```

Используйте эту команду, чтобы отключить всю отладку ISIS. Эта команда эквивалентна командам `no debug isis all`, `undebug isis all` и `no debug all isis`.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить всю отладку Для команды с <code>no</code> : Отключить всю отладку Для команды с <code>un</code> : Отключить всю отладку
hello	Отладка IS-IS HELLO Для команды с <code>no</code> : Запрещение отладки IS-IS HELLO Для команды с <code>un</code> : Запрещение отладки IS-IS HELLO
interface	Имя интерфейса
System-ID	Указать System-ID
authentication	Отладка аутентификации IS-IS Для команды с <code>no</code> : Запрещение отладки аутентификации IS-IS Для команды с <code>un</code> : Запрещение отладки аутентификации IS-IS
nsm	Отладка сообщений NSM IS-IS Для команды с <code>no</code> : Запрещение отладки сообщений NSM IS-IS Для команды с <code>un</code> : Запрещение отладки сообщений NSM IS-IS
rib	Отладка информации RIB IS-IS Для команды с <code>no</code> : Запрещение отладки информации RIB IS-IS Для команды с <code>un</code> : Запрещение отладки информации RIB IS-IS
events	Отладка событий IS-IS Для команды с <code>no</code> : Запрещение отладки событий IS-IS Для команды с <code>un</code> : Запрещение отладки событий IS-IS
pdu	Отладка PDU IS-IS Для команды с <code>no</code> : Запрещение отладки PDU IS-IS Для команды с <code>un</code> : Запрещение отладки PDU IS-IS

spf	Отладка алгоритма SPF IS-IS Для команды с no : Запрещение отладки алгоритма SPF IS-IS Для команды с un: Запрещение отладки алгоритма SPF IS-IS
nfsm	Отладка IS-IS Neighbor Finite State Machine (Конечный автомат состояния соседей) Для команды с no : Запрещение отладки IS-IS Neighbor Finite State Machine (Конечный автомат состояния соседей) Для команды с un: Запрещение отладки IS-IS Neighbor Finite State Machine (Конечный автомат состояния соседей)
checksum	Включить отладку для контрольных сумм IS-IS Для команды с no : Запрещение отладки для контрольных сумм IS-IS Для команды с un: Запрещение отладки для контрольных сумм IS-IS
protocol-errors	Включить отладку для ошибок протокола IS-IS Для команды с no : Запрещение отладки для ошибок протокола IS-IS Для команды с un: Запрещение отладки для ошибок протокола IS-IS
bfd	Разрешить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) Для команды с no : Запрещение отладки обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) Для команды с un: Запрещение отладки обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)
mpls	Включить отладку для многопротокольной коммутации по меткам (MPLS) Для команды с no : Запрещение отладки для многопротокольной коммутации по меткам (MPLS) Для команды с un: Запрещение отладки для многопротокольной коммутации по меткам (MPLS)
local-updates	Включить отладку для локальных обновлений IS-IS Для команды с no : Запрещение отладки для локальных обновлений IS-IS Для команды с un: Запрещение отладки для локальных обновлений IS-IS
ifsm	Включить отладку для IS-IS Interface Finite State Machine (IFSM, интерфейсный конечный автомат) Для команды с no : Запрещение отладки для IS-IS Interface Finite State Machine (IFSM, интерфейсный конечный автомат) Для команды с un: Запрещение отладки для IS-IS Interface Finite State Machine (IFSM, интерфейсный конечный автомат)
lsp	Включить отладку для IS-IS Link State PDU Для команды с no : Запрещение отладки для IS-IS Link State PDU Для команды с un: Запрещение отладки для IS-IS Link State PDU

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME Для команды с no : IFNAME Для команды с un: IFNAME	Отладка HELLO на заданном интерфейсе Для команды с no : Запрещение Отладки HELLO на заданном интерфейсе Для команды с un: Запрещение Отладки HELLO на заданном интерфейсе

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.107. debug ldp

debug ldp [(all qos dsm vc (usm dsm) events usm graceful-restart nsm cspf rib hexdump fsm advertise-labels tsm packet [(notification hello initialization keepalive address label)])]

Используйте эту команду, чтобы включить отладку событий LDP. При использовании команды debug ldp маршрутизатор продолжит генерировать вывод до тех пор, пока не будет использован параметр по данной команды. Отладочный вывод и системные сообщения об ошибках отображаются на виртуальном терминале.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды vlog. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой logging level.

no debug ldp [(all qos dsm vc (usm dsm) events usm graceful-restart nsm cspf rib hexdump fsm advertise-labels tsm packet [(notification hello initialization keepalive address label)])]

Используйте данную команду, чтобы отключить функцию debug ldp.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить отладку всех событий LDP Для команды с no : Отключить отладку всех событий LDP
qos	Включить отладку событий LDP QoS (качество обслуживания) Для команды с no : Отключить отладку событий LDP QoS (качество обслуживания)
dsm	Включить отладку событий LDP DSM Машина состояний LDP VC Downstream

	Для команды с no : Машина состояний LDP VC Downstream Для команды с no : Отключить отладку событий LDP DSM
vc	Включить отладку событий LDP VC Для команды с no : Отключить отладку событий LDP VC
usm	Машина состояний LDP VC Upstream Для команды с no : Машина состояний LDP VC Upstream Включить отладку событий LDP USM Для команды с no : Отключить отладку событий LDP USM
events	Включить отладку всех событий LDP Для команды с no : Отключить отладку всех событий LDP
graceful-restart	Включить отладку событий мягкого перезапуска (graceful-restart) LDP Для команды с no : Отключить отладку событий мягкого перезапуска (graceful-restart) LDP
nsm	Включить отладку событий LDP NSM Для команды с no : Отключить отладку событий LDP NSM
cspf	Включить отладку событий CSPF (constrained shortest path first, выбор кратчайшего пути на базе ограничений) Для команды с no : Отключить отладку событий CSPF (constrained shortest path first, выбор кратчайшего пути на базе ограничений)
rib	Включить отладку LDP RIB (router information base) Для команды с no : Отключить отладку LDP RIB (router information base)
hexdump	Включить отладку событий LDP hexdump Для команды с no : Отключить отладку событий LDP hexdump
fsm	Включить отладку событий LDP FSM Для команды с no : Отключить отладку событий LDP FSM
advertise-labels	Включить отладку событий анонсирования меток LDP Для команды с no : Отключить отладку событий анонсирования меток LDP
tsm	Включить отладку событий LDP TSM Для команды с no : Отключить отладку событий LDP TSM
packet	Включить отладку пакетных событий LDP Для команды с no : Отключить отладку пакетных событий LDP
notification	Отладка пакетов уведомлений LDP
hello	Отладка пакетов HELLO LDP
initialization	Отладка пакетов инициализации LDP
keepalive	Отладка пакетов «Keepalive» LDP
address	Отладка адресных пакетов (изъятие) LDP
label	Отладка адресных пакетов меток LDP

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.108. debug nsm

```
debug nsm [(all | events | bfd | addressmonitor | hsl (0 | 1) [<IFNAME_1>]
| linkmonitor | packet [(recv | send)] [detail])]
```

Используйте эту команду, чтобы включить отладку NSM.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды vlog. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой logging level.

```
no debug nsm [(all | events | bfd | addressmonitor | linkmonitor | packet
[(recv | send)] [detail])]
```

Используйте эту команду, чтобы отключить отладку NSM. Эта команда эквивалента команде undebug nsm.

```
no debug all nsm
```

Используйте эту команду, чтобы отключить отладку NSM. Эта команда эквивалента командам undebug nsm all, undebug all nsm и no debug nsm all.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить всю отладку Для команды с no : Отключить всю отладку
events	Включить отладку для событий NSM Для команды с no : Отключить отладку для событий NSM
bfd	Включить отладку для обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) Для команды с no : Отключить отладку для обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)
addressmonitor	Включить мониторинг сообщений netlink по изменению адреса Для команды с no : Отключить мониторинг сообщений netlink по изменению адреса
hsl	Включить отладку HSL
0	Все
1	Счетчики интерфейса
linkmonitor	Включить мониторинг сообщений netlink по изменению состояния соединения

	Для команды с no : Отключить мониторинг сообщений netlink по изменению состояния соединения
packet	Разрешить отладку пакетов NSM Для команды с no : Отключить отладку пакетов NSM
recv	Полученные пакеты NSM
send	Отправленные пакеты NSM
detail	Отображение подробной информации

Параметры

Имя	Тип	Описание
IFNAME_1	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.109. undebg nsm

<code>undebg nsm [(all events bfd packet [(recv send)] [detail])]</code>

Используйте эту команду, чтобы отключить отладку NSM. Эта команда эквивалента команде no debug nsm.

<code>undebg all nsm</code>

Используйте эту команду, чтобы отключить отладку NSM. Эта команда эквивалента командам undebg nsm all, no debug all nsm и no debug nsm all.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Отключить всю отладку
events	Отключить отладку для событий NSM
bfd	Отключить отладку для обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)
packet	Отключить отладку пакетов NSM
recv	Полученные пакеты NSM
send	Отправленные пакеты NSM
detail	Отображение подробной информации

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.110. debug ospf

```
debug ospf [(all | bfd | database-timer rate-limit | rib [{interface |
redistribute}] | nsm [{interface | redistribute}] | ifsm [{events | status
| timers}] | nfsm [{events | status | timers}] | route [{ase | ia | install
| spf [terse]}]])]
```

Используйте эту команду для того, чтобы включить опции отладки OSPF.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ospf [(all | bfd | database-timer rate-limit | rib [{interface |
redistribute}] | nsm [{interface | redistribute}] | ifsm [{events | status
| timers}] | nfsm [{events | status | timers}] | route [{ase | ia | install
| spf [terse]}]])]
```

Используйте эту команду для отключения функций отладки протокола OSPF. Эта команда эквивалента командам `undebug ospf`.

```
no debug all ospf
```

Используйте эту команду для полного отключения функций отладки протокола OSPF. Эта команда эквивалента командам `undebug all ospf`, `undebug ospf all` и `no debug ospf all`.

```
undebug ospf [(all | bfd | database-timer rate-limit | rib [{interface |
redistribute}] | nsm [{interface | redistribute}] | ifsm [{events | status
| timers}] | nfsm [{events | status | timers}] | route [{ase | ia |
install}]]]
```

Используйте эту команду для отключения функций отладки протокола OSPF. Эта команда эквивалента командам `no debug ospf`.

```
undebug all ospf
```

Используйте эту команду для полного отключения функций отладки протокола OSPF. Эта команда эквивалента командам `no debug all ospf`, `undebug ospf all` и `no debug ospf all`.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить все функции отладки Для команды с no : Отключить отладку полностью Для команды с un: Отключить отладку полностью
bfd	Включить отладочную информацию о процессах протокола обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) в OSPF Для команды с no : Запретить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) Для команды с un: Запретить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)
database-timer rate-limit	Разрешить отлаживать ограничения по LSA Throttling Для команды с no : Запретить отлаживать ограничения по LSA Throttling Для команды с un: Запретить отлаживать ограничения по LSA Throttling
rib	Разрешить отладку RIB OSPF Для команды с no : Запретить отладку RIB OSPF Для команды с un: Запретить отладку RIB OSPF
interface	RIB интерфейс Для команды с no : RIB интерфейс Для команды с un: RIB интерфейс NSM интерфейс Для команды с no : NSM интерфейс Для команды с un: NSM интерфейс
redistribute	Редистрибуция RIB Для команды с no : Редистрибуция RIB Для команды с un: Редистрибуция RIB Дистрибуция NSM Для команды с no : Дистрибуция NSM Для команды с un: Дистрибуция NSM
nsm	Разрешение отладки OSPF NSM Для команды с no : Запрещение отладки OSPF NSM Для команды с un: Запрещение отладки OSPF NSM
ifsm	Разрешить отладку OSPF IFSM Для команды с no : Запретить отладку OSPF IFSM Для команды с un: Запретить отладку OSPF IFSM
events	События IFSM Для команды с no : События IFSM Для команды с un: События IFSM События NFSM Для команды с no : События NFSM Для команды с un: События NFSM

status	Статус IFSM Для команды с no : Статус IFSM Для команды с un: Статус IFSM NFSM статус Для команды с no : NFSM статус Для команды с un: NFSM статус
timers	Таймеры IFSM Для команды с no : Таймеры IFSM Для команды с un: Таймеры IFSM NFSM таймеры Для команды с no : NFSM таймеры Для команды с un: NFSM таймеры
nfsm	Разрешить отладку OSPF NFSM Для команды с no : Запретить отладку OSPF NFSM Для команды с un: Запретить отладку OSPF NFSM
route	Разрешение отладки OSPF вычисления пути маршрутов Для команды с no : Запрещение отладки OSPF вычисления пути маршрутов Для команды с un: Запрещение отладки OSPF вычисления пути маршрутов
ase	Расчет внешнего маршрута OSPF
ia	Расчет межобластного маршрута OSPF
install	Установка маршрута OSPF
spf	Расчет кратчайшего пути SPF
terse	Расчет сжатого кратчайшего пути

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.111. debug ospf events

```
debug ospf events [{abr | asbr | lsa | nssa | os | router | vlink}]
```

Используйте эту команду, чтобы задать набор опций отладки для поиска ошибок событий OSPF.

Используйте эту команду без параметров, чтобы включить все опции. Указание конкретной опции включает отладку определенных событий:

- o события OSPF ABR
- o события OSPF ASBR
- o события OSPF LSA
- o события OSPF NSSA
- o события взаимодействия с ОС
- o события виртуальных соединений OSPF
- o прочие события OSPF

Этот режим отладки может быть отключен командами `undebg ospf events` или `no debug ospf events`.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ospf events [{abr | asbr | lsa | nssa | os | router | vlink}]
```

Используйте эту команду для запрещения отладочных сообщений по событиям OSPF. Параметр указывает на то, какое конкретно событие запрещается:

- o события OSPF ABR
- o события OSPF ASBR
- o события OSPF LSA
- o события OSPF NSSA
- o события взаимодействия с ОС
- o события виртуальных соединений OSPF
- o прочие события OSPF

Команда эквивалента команде `undebg ospf events` и отключает функции отладки, устанавливаемые командой `debug ospf events`.

```
undebg ospf events [{abr | asbr | lsa | nssa | os | router | vlink}]
```

Используйте эту команду для запрещения отладочных сообщений по событиям OSPF. Параметр указывает на то, какое конкретно событие запрещается:

- o события OSPF ABR
- o события OSPF ASBR
- o события OSPF LSA
- o события OSPF NSSA
- o события взаимодействия с ОС
- o события виртуальных соединений OSPF
- o прочие события OSPF

Команда эквивалента команде `no debug ospf events` и отключает функции отладки, устанавливаемые командой `debug ospf events`.

Субкоманды

Имя	Описание
abr	События OSPF ABR
asbr	События OSPF ASBR
lsa	События OSPF LSA
nssa	События OSPF NSSA
os	События взаимодействия с ОС
router	Прочие события OSPF

vlink	События виртуальных соединений OSPF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.112. debug ospf lsa

```
debug ospf lsa [{flooding | generate | install | maxage | refresh}]
```

Используйте эту команду, чтобы задать опции отладки для Link State Advertisements (LSA, объявлений о состоянии канала связи) OSPF. Указание опционального параметра разрешает определенную функцию отладки:

- o лавинное распространение LSA
- o формирование LSA
- o установка LSA
- o обработка максимального времени жизни
- o обновление LSA

Команды `undebg ospf lsa` и `no debug ospf lsa` отменяют эти настройки.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ospf lsa [{flooding | generate | install | maxage | refresh}]
```

Используйте данную команду для запрещения функций отладки объявлений о состоянии канала связи LSA OSPF. Указание опционального параметра запрещает определенную функцию отладки:

- o лавинное распространение LSA
- o формирование LSA
- o установка LSA
- o обработка максимального времени жизни
- o обновление LSA

Эта команда эквивалентна команде `undebg ospf lsa` и отменяет настройки, заданные командой `debug ospf lsa`.

```
undebg ospf lsa [{flooding | generate | install | maxage | refresh}]
```

Используйте данную команду для запрещения функций отладки объявлений о состоянии канала связи LSA OSPF. Указание опционального параметра запрещает определенную функцию отладки:

- o лавинное распространение LSA
- o формирование LSA
- o установка LSA

- o обработка максимального времени жизни
- o обновление LSA

Эта команда эквивалентна команде `no debug ospf lsa` и отменяет настройки, заданные командой `debug ospf lsa`.

Субкоманды

Имя	Описание
flooding	Лавинная распространение LSA Для команды с <code>no</code> : Лавинное распространение LSA Для команды с <code>un</code> : Лавинное распространение LSA
generate	Формирование LSA
install	Установка LSA
maxage	Обработка максимального возраста Для команды с <code>no</code> : Обработка максимального возраста Для команды с <code>un</code> : Обработка максимального времени жизни
refresh	Обновление LSA

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.113. debug ospf packet

```
debug ospf packet [{hello | dd | ls-request | ls-update | ls-ack | send |
recv | detail}]
```

Используйте эту команду, чтобы задать опции отладки для обмена пакетами OSPF. Указание опционального параметра разрешает определенную функцию отладки:

- o пакеты hello OSPF
- o база данных OSPF
- o запросы состояния канала связи OSPF
- o обновления состояния канала связи OSPF
- o подтверждения состояния канала связи OSPF
- o отправленные пакеты OSPF
- o полученные пакеты OSPF
- o подробная информации об OSPF

Команды `undebg ospf packet` и `no debug ospf packet` отменяют эти настройки.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug ospf packet [{hello | dd | ls-request | ls-update | ls-ack | send  
| recv | detail}]
```

Используйте данную команду для запрещения функций отладки обмена пакетами OSPF. Указание опционального параметра запрещает определенную функцию отладки:

- o пакеты hello OSPF
- o база данных OSPF
- o запросы состояния канала связи OSPF
- o обновления состояния канала связи OSPF
- o подтверждения состояния канала связи OSPF
- o отправленные пакеты OSPF
- o полученные пакеты OSPF
- o подробная информации об OSPF

Эта команда эквивалентна команде `undebug ospf packet` и отменяет настройки, заданные командой `debug ospf packet`.

```
undebug ospf packet [{hello | dd | ls-request | ls-update | ls-ack | send |  
recv | detail}]
```

Используйте данную команду для запрещения функций отладки обмена пакетами OSPF. Указание опционального параметра запрещает определенную функцию отладки:

- o пакеты hello OSPF
- o база данных OSPF
- o запросы состояния канала связи OSPF
- o обновления состояния канала связи OSPF
- o подтверждения состояния канала связи OSPF
- o отправленные пакеты OSPF
- o полученные пакеты OSPF
- o подробная информации об OSPF

Эта команда эквивалентна команде `no debug ospf packet` и отменяет настройки, заданные командой `debug ospf packet`.

Субкоманды

Имя	Описание
hello	Пакеты «hello» OSPF
dd	База данных OSPF
ls-request	Запросы состояния канала связи OSPF
ls-update	Обновления состояния канала связи OSPF
ls-ack	Подтверждения состояния канала связи OSPF
send	Отправленные пакеты OSPF
recv	Полученные пакеты OSPF
detail	Подробная информации об OSPF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.114. debug rib

```
debug rib [(all | events | nsm | monitor | packet [(recv | send)] [detail] | bfd)]
```

Используйте эту команду для отладки RIB.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug rib [(all | events | nsm | monitor | packet [(recv | send)] [detail] | bfd)]
```

Используйте эту команду для прекращения отладки процесса ribd. Эта команда эквивалентна команде `undebug rib`.

```
no debug all rib
```

Используйте эту команду для прекращения отладки процесса ribd. Эта команда эквивалентна командам `no debug rib all`, `undebug rib all` и `'undebug all rib'`.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить всю отладку Для команды с no : Отключить всю отладку
events	Включить отладку для событий RIB Для команды с no : Отключить отладку для событий RIB
nsm	Включить отладку для NSM сообщений Для команды с no : Отключить отладку для NSM сообщений
monitor	Включить мониторинг сообщений netlink о маршрутах Для команды с no : Отключить мониторинг сообщений netlink о маршрутах
packet	Включить отладку для пакетов RIB Для команды с no : Отключить отладку для пакетов RIB
recv	Полученные пакеты RIB
send	Отправленные пакеты RIB
detail	Отображение подробной информации
bfd	Разрешить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)

Для команды с no : Отключить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.115. undebg rib

```
undebg rib [(all | events | nsm | packet [(recv | send)] [detail] | bfd)]
```

Используйте эту команду для прекращения отладки процесса ribd. Эта команда эквивалентна команде no debug rib.

```
undebg all rib
```

Используйте эту команду для прекращения отладки процесса ribd. Эта команда эквивалентна командам undebg rib all, no debug rib all и `no debug all rib`.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Отключить всю отладку
events	Отключить отладку для событий RIB
nsm	Отключить отладку для NSM сообщений
packet	Отключить отладку для пакетов RIB
recv	Полученные пакеты RIB
send	Отправленные пакеты RIB
detail	Отображение подробной информации
bfd	Отключить отладку обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

7.14.116. debug rip

```
debug rip [(all | events | bfd | nsm | rib | packet [(recv | send)] [detail])]
```

Используйте эту команду для включения отладочной информации по событиям RIP и пакетам RIP.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды vlog. Кроме этого, отладочная информация

посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

```
no debug rip [(all | events | bfd | nsm | rib | packet [(recv | send)]
[detail])]
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по событиям RIP, пакетам RIP.

Эта команда эквивалентна командам `undebug rip`.

```
no debug all rip
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по всем событиям RIP, пакетам RIP.

Эта команда эквивалентна `undebug rip all` и `undebug all rip`

```
undebug rip [(all | events | bfd | nsm | rib | packet [(recv | send)]
[detail])]
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по событиям RIP, пакетам RIP.

```
undebug all rip
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по всем событиям RIP, пакетам RIP.

Эта команда эквивалентна `undebug rip all`

Субкоманды

Имя	Описание
all	Разрешить всю отладочную информацию Для команды с no : Выключить отладку по всем RIP событиям Для команды с un: Выключить отладку по всем RIP событиям
events	Отладка событий RIP Для команды с no : Запретить отладку событий RIP Для команды с un: Запретить отладку событий RIP
bfd	Отладка протокола обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) Для команды с no : Запрещение отладки протокола обнаружения двунаправленной переадресации (BFD) Для команды с un: Запрещение отладки протокола обнаружения двунаправленной переадресации (BFD)

nsm	Отладка RIP NSM Для команды с no : Запрещение отладочной информации RIP NSM Для команды с un: Запрещение отладочной информации RIP NSM
rib	Отладка RIP RIB Для команды с no : Запрещение отладки RIP RIB Для команды с un: Запрещение отладки RIP RIB
packet	Отладка пакетов RIP Для команды с no : Запрещение отладки пакетов RIP Для команды с un: Запрещение отладки пакетов RIP
recv	Принимаемые RIP пакеты
send	Передаваемые RIP пакеты
detail	Вывод детальной информации

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.117. debug rsvp

debug rsvp [(all fsm [(egress ingress transit [(upstream downstream)]] cspf packet [(in out)] events hexdump nsm rib)]

Используйте эту команду, чтобы включить опцию отладки для RSVP.

Команды отладки позволяют отображать указанную отладочную информацию через систему VLOG, см. команды `vlog`. Кроме этого, отладочная информация посылается в syslog. Настройка уровня журналирования осуществляется командой `logging level`.

no debug rsvp [(all fsm [(egress ingress transit [(upstream downstream)]] cspf packet [(in out)] events hexdump nsm rib)]

Используйте эту команду, чтобы отключить опцию отладки для RSVP.

undebg rsvp all

Используйте эту команду, чтобы отключить отладку всех событий RSVP.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Включить все опции отладки

	Для команды с no : Отключить все опции отладки
fsm	Включить отладку событий, связанных с конечными автоматами (FSM, finite state machines) RSVP Для команды с no : Отключить отладку событий, связанных с конечными автоматами (FSM, finite state machines) RSVP
egress	Включить отладку событий, связанных с egress FSM RSVP Для команды с no : Отключить отладку событий, связанных с egress FSM RSVP
ingress	Включить отладку событий, связанных с ingress FSM RSVP (FSM, конечный автомат) Для команды с no : Отключить отладку событий, связанных с ingress FSM RSVP (FSM, конечный автомат)
transit	Включить отладку RSVP Transit FSM Для команды с no : Отключить отладку RSVP Transit FSM
upstream	Включить отладку RSVP Transit Upstream FSM Для команды с no : Отключить отладку RSVP Transit Upstream FSM
downstream	Включить отладку RSVP Transit Downstream FSM Для команды с no : Отключить отладку RSVP Transit Downstream FSM
cspf	Включить обмен отладочными сообщениями между модулем RSVP и модулем CSPF Для команды с no : Остановить запись отладочной информации CSPF в журнал событий
packet	Включить опцию отладки пакетов для протокола RSVP Для команды с no : Отключить опцию отладки пакетов для протокола RSVP
in	Включить отладку входящих пакетов Для команды с no : Отключить отладку входящих пакетов
out	Включить отладку исходящих пакетов Для команды с no : Отключить отладку исходящих пакетов
events	Включить отладку событий, сгенерированных демоном RSVP Для команды с no : Отключить отладку событий, сгенерированных демоном RSVP
hexdump	Включить опцию отладки hexdump для демона RSVP Для команды с no : Отключить опцию отладки hexdump для демона RSVP
nsm	Включить опцию отладки NSM для протокола RSVP Для команды с no : Отключить опцию отладки NSM для протокола RSVP
rib	Включить отладку RSVP RIB (router information base) Для команды с no : Отключить отладку RSVP RIB (router information base)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.118. logging console

```
logging console [<LEVEL>]
```

Используйте эту команду для перенаправления всех сообщений от протоколов динамической маршрутизации в консоль.

```
no logging console
```

Используйте эту команду для отмены перенаправления всех сообщений от протоколов динамической маршрутизации в консоль.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LEVEL	<0-7>	Уровень журналирования для терминала

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.14.119. logging level

```
logging level (all | bgp | isis | l2mrib | ldp | mrib | nsm | oam | onm |  
ospf | ospf6 | rib | rip | ripng | rsvp | ndd) <LEVEL>
```

Используйте эту команду для установки уровня журналирования для конкретного или всех протоколов динамической маршрутизации:

- 0-неотложные
- 1-срочные
- 2-критические
- 3-критические
- 4-предупреждения
- 5-уведомления
- 6-информационные
- 7-отладочные

```
no logging level (all | bgp | isis | l2mrib | ldp | mrib | nsm | oam | onm  
| ospf | ospf6 | rib | rip | ripng | rsvp | ndd)
```

Используйте эту команду для сброса уровня журналирования для конкретного или всех протоколов динамической маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Уровень журналирования для всех протоколов динамической маршрутизации
bgp	Уровень журналирования для BGP
isis	Уровень журналирования для ISIS
l2mrib	Уровень журналирования для L2mrib
ldp	Уровень журналирования для LDP
mrib	Уровень журналирования для mRIB
nsm	Уровень журналирования для NSM
oam	Уровень журналирования для OAM
onm	Уровень журналирования для ONM
ospf	Уровень журналирования для OSPF
ospf6	Уровень журналирования для OSPF6
rib	Уровень журналирования для RIB
rip	Уровень журналирования для RIP
ripng	Уровень журналирования для RIPng
rsvp	Уровень журналирования для RSVP
ndd	Уровень журналирования для NDD

Параметры

Имя	Тип	Описание
LEVEL	<0-7>	Уровень журналирования

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.14.120. logging monitor

```
logging monitor [<LEVEL>]
```

Используйте эту команду для установки уровня журналирования сообщений от протоколов динамической маршрутизации для вывода на консоль:

- 0-неотложные
- 1-срочные
- 2-критические
- 3-критические
- 4-предупреждения
- 5-уведомления
- 6-информационные
- 7-отладочные

```
no logging monitor
```

Используйте эту команду для сброса уровня журналирования сообщений от протоколов динамической маршрутизации, выводящихся на консоль.

Параметры

Имя	Тип	Описание
LEVEL	<0-7>	Уровень журналирования для терминала

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.14.121. logging syslog

```
logging syslog
```

Используйте эту команду для перенаправления всех сообщений от протоколов динамической маршрутизации в syslog.

```
no logging syslog
```

Используйте эту команду для отмены перенаправления всех сообщений от протоколов динамической маршрутизации в syslog.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.14.122. logging timestamp

```
logging timestamp (microseconds | milliseconds | seconds)
```

Используйте эту команду для указания точности вывода временных меток в сообщения от протоколов динамической маршрутизации.

```
no logging timestamp
```

Используйте эту команду для сброса настроек точности вывода временных меток, сконфигурированного командой `logging timestamp`, к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
microseconds	Временные метки в микросекундах
milliseconds	Временные метки в миллисекундах
seconds	Временные метки в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**7.14.123. no debug all**

```
no debug all
```

Используйте эту команду для выключения всех опций отладки.

```
undebug all
```

Используйте эту команду для выключения всех опций отладки.
Эта команда эквивалента команде `no debug all`.

Командный режим[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)**7.14.124. no debug all ipv6**

```
no debug all ipv6 (ospf | rip)
```

Используйте эту команду для запрещения вывода отладочной информации по RIP и OSPF протоколам IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
ospf	OSPF для IPv6
rip	RIP для IPv6

Командный режим[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

7.14.125. vlog

```
vlog (current-session | user <username>)
```

Используйте эту команду для настройки вывода отладочных сообщений протоколов динамической маршрутизации (см. команды debug) через систему VLOG.

Настройка может быть сделана через указание имени пользователя - тогда сообщения VLOG будут направляться во все терминалы указанного пользователя. При этом отладочный вывод будет возобновляться в консоль автоматически при входе пользователя в систему.

Можно также включить или отключить отладочные сообщения временно - на время текущей сессии. Для этого используется параметр `current-session`. В этом случае сообщения будут выдаваться только в ту сессию CLI, из которой пользователь задавал эту команду и не будут влиять на остальные сессии данного пользователя. Эта настройка отменяется при завершении этой текущей сессии.



Примечания

- о детальность логов устанавливается командой `logging level`, конкретные отлаживаемые протоколы и их части конфигурируются командами `debug`.
- о настройки VLOG не сохраняются в профилях устройства и сбрасываются при перезагрузке устройства или любого профиля.

```
no vlog (current-session | user <username>)
```

Используйте эту команду для настройки вывода отладочных сообщений протоколов динамической маршрутизации (см. команды debug) через систему VLOG.

Команда с параметром `username` отменяет вывод отладочных сообщений во все терминалы указанного пользователя. Временное отключение сообщений в текущей сессии CLI может быть сделано через параметр `current-session`. Эта команда влияет только на ту сессию CLI, из которой пользователь ее задавал команду и не влияет на остальные сессии данного пользователя. Эта настройка отменяется при завершении этой текущей сессии.

Субкоманды

Имя	Описание
current-session	Выводить сообщения VLOG в текущую консоль Для команды с <code>no</code> : Запретить вывод сообщений VLOG в текущую консоль
user	Настроить VLOG для вывода во все консоли пользователя Для команды с <code>no</code> : Запретить VLOG для вывода во все консоли пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

7.14.126. vr-instance

```
vr-instance <WORD_1> <UINT_1_255_1>
```

Используйте эту команду для сопоставления имени экземпляра виртуального маршрутизатора (VR) с его идентификатором.

```
no vr-instance <WORD_1> <UINT_1_255_1>
```

Используйте эту команду для удаления ID виртуального маршрутизатора, установленного командой vr-instance.

Параметры

Имя	Тип	Описание
WORD_1	String without spaces	Имя экземпляра VR
UINT_1_255_1	<1-255> Для команды с no : <1-255>	Идентификатор VR экземпляра Для команды с no : Идентификатор VR

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

8. Настройка DHCP

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, протокол динамической настройки узла) — сетевой протокол, позволяющий сетевым устройствам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Данный протокол работает по модели «клиент-сервер». Для автоматической конфигурации клиент обращается к серверу DHCP и получает от него нужные параметры. Обычно IP адрес клиента присваивается из настраиваемого диапазона адресов с периодическим продлением. Это позволяет избежать ручной настройки компьютеров сети и уменьшает количество ошибок. Протокол DHCP используется в большинстве сетей TCP/IP.

Протокол DHCP даёт возможность автоматизировать управление сетевыми устройствами.

8.1. Настройка DHCP client

- o [show dhcp client](#) (страница 766)
- o [show ip dhcp client](#) (страница 767)
- o [ip dhcp client](#) (страница 767)
- o [initial-interval](#) (страница 768)
- o [ip address dhcp](#) (страница 768)
- o [ip address dhcp clear-leases](#) (страница 769)
- o [ipv6 address dhcp](#) (страница 769)
- o [ipv6 address dhcp clear-leases](#) (страница 770)
- o [reboot](#) (страница 770)
- o [retry](#) (страница 771)
- o [select-timeout](#) (страница 771)
- o [timeout](#) (страница 772)

8.1.1. show dhcp client

```
show dhcp client [<interface_name>] [protocol <proto>] [leases] [config]
```

Используйте эту команду для просмотра статуса текущих запущенных DHCP клиентов

Субкоманды

Имя	Описание
protocol	Фильтровать по протоколу
leases	Показать lease-файл
config	Показать конфигурационный файл

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

proto	ipv4 ipv6	Версия протокола (ipv4 ipv6)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

8.1.2. show ip dhcp client

```
show ip dhcp client <config_name>
```

Используйте команду для вывода на экран списка настроек DHCP клиента.

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	String without spaces	Название списка настроек

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

8.1.3. ip dhcp client

```
ip dhcp client <config_name>
```

Используйте команду для добавления и изменения списка настроек DHCP клиента.

```
no ip dhcp client <config_name>
```

Используйте команду для удаления настроек DHCP клиента.

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	String without spaces	Название списка настроек

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.1.4. initial-interval

```
initial-interval <value> [<units>]
```

Используйте эту команду, чтобы установить время между первой попыткой доступа к серверу и второй попыткой доступа к серверу.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Время
units	Time units	Единицы измерения (sec min hour day week)

Командный режим

[Клиент DHCP](#)

8.1.5. ip address dhcp

```
ip address dhcp [client-id (ascii <opt61_ascii> | hex <opt61_hex>)] [config  
<config_name>] [hold (<hold_time> | forever)]
```

Используйте команду для получения конфигурации интерфейса по протоколу DHCP. Опциональный параметр `client-id` вызывает посылку в сервер `dhcp-client-id` для идентификации клиента вместо использования его MAC-адреса.

Параметр `hold` позволяет указать время удержания DHCP клиента на интерфейсе после того, как он переходит в выключенное состояние. В случае указания `hold forever` DHCP клиент не будет автоматически перезапускаться при выключении интерфейса и его будет можно перезапустить командами `ip address dhcp` и последующим повторным включением.



Примечание

Вводимый клиентский идентификатор в строковом представлении ограничен использованием буквенноцифровых символов, подчеркивания и дефиса. Если требуется ввести иные символы, то следует вводимую строку преобразовать в байтовое 16-ричное представление и вводить в hex формате. Также, некоторые сервера требуют указания в качестве первого байта клиентского идентификатора байта со значением 0 или 1, что также требует ввода идентификатора в hex представлении.

```
no ip address dhcp
```

Используйте команду для удаления полученной по протоколу DHCP конфигурации интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
client-id	Указать идентификатор клиента
ascii	Использовать строковое представление
hex	Использовать строковое представление
config	Выбрать список настроек для использования
hold	Удерживать клиент на выключенном интерфейсе
forever	Удерживать всегда

Параметры

Имя	Тип	Описание
opt61_ascii	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Идентификатор клиента в строковом представлении
opt61_hex	Hex sting (FE:DC:...)	Идентификатор клиента в 16-ричном представлении
config_name	String without spaces	Название списка настроек
hold_time	<5-60>	Время удержания в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

8.1.6. ip address dhcp clear-leases

```
ip address dhcp clear-leases
```

Используйте команду для очистки полученных DHCP leases.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

8.1.7. ipv6 address dhcp

```
ipv6 address dhcp [config <config_name>] [duid <duid_value>] [hold  
(<hold_time> | forever)]
```

Используйте команду для получения конфигурации интерфейса по протоколу DHCPv6.

Параметр hold позволяет указать время удержания DHCP клиента на интерфейсе после того, как он переходит в выключенное состояние. В случае указания

hold forever DHCP клиент не будет автоматически перезапускаться при выключении интерфейса и его будет можно перезапустить командами no ip address dhcp и последующим повторным включением.

```
no ipv6 address dhcp
```

Используйте команду для удаления полученной по протоколу DHCPv6 конфигурации интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
config	Выбрать список настроек для использования
duid	Указать DUID для интерфейса
hold	Удерживать клиент на выключенном интерфейсе
forever	Удерживать всегда

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	String without spaces	Название списка настроек
duid_value	AA:BB:...:NN	Значение DUID
hold_time	<5-60>	Время удержания в секундах

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

8.1.8. ipv6 address dhcp clear-leases

```
ipv6 address dhcp clear-leases
```

Используйте команду для очистки полученных DHCPv6 leases.

Командный режим

[Bonding](#), [Bridge](#), [Ethernet](#), [LTE](#), [Loopback](#), [Сессия L2TP](#), [Туннель](#)

8.1.9. reboot

```
reboot <value> [<units>]
```

Используйте эту команду для установки времени, которое должно пройти после того, как клиент впервые попытается повторно получить свой старый адрес, прежде чем он попытается обнаружить новый.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение
units	Time units	Единицы измерения (sec min hour day week)

Командный режим[Клиент DHCP](#)**8.1.10. retry**

```
retry <value> [<units>]
```

Используйте эту команду для определения времени, которое должно пройти после того, как клиент определил, что DHCP-сервер отсутствует, прежде чем он снова попытается связаться с DHCP-сервером.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Время
units	Time units	Единицы измерения (sec min hour day week)

Командный режим[Клиент DHCP](#)**8.1.11. select-timeout**

```
select-timeout <value> [<units>]
```

Используйте эту команду для установки времени после того, как клиент отправляет свой первый запрос на обнаружение аренды, по истечении которого он перестает ждать предложений от серверов, предполагая, что он получил хотя бы одно такое предложение. Если к моменту истечения тайм-аута не было получено ни одного предложения, клиент примет первое поступившее предложение.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Время
units	Time units	Единицы измерения (sec min hour day week)

Командный режим[Клиент DHCP](#)

8.1.12. timeout

```
timeout <value> [<units>]
```

Используйте эту команду, чтобы задать время, которое должно пройти между моментом, когда клиент начинает пытаться определить свой адрес, и моментом, когда он решает, что не сможет связаться с сервером.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Время
units	Time units	Единицы измерения (sec min hour day week)

Командный режим

[Клиент DHCP](#)

8.2. Настройка DHCPv4 server

В этой секции представлены команды настройки DHCP сервера для IPv4

- o [show ip dhcp](#) (страница 773)
- o [show ip dhcp pool](#) (страница 773)
- o [show ip dhcp server-leases](#) (страница 774)
- o [ip dhcp pool](#) (страница 774)
- o [group](#) (страница 775)
- o [exit](#) (страница 775)
- o [clear ip dhcp server-leases](#) (страница 776)
- o [clear ip dhcp server-leases vrf](#) (страница 776)
- o [comment](#) (страница 776)
- o [default-lease-time](#) (страница 777)
- o [host](#) (страница 777)
- o [ip dhcp](#) (страница 778)
- o [ip dhcp server](#) (страница 779)
- o [ip dhcp server vrf](#) (страница 779)
- o [ip dhcp vrf](#) (страница 779)
- o [max-lease-time](#) (страница 780)
- o [network](#) (страница 781)
- o [option bootfile-name](#) (страница 781)
- o [option classless-static-routes](#) (страница 782)
- o [option default-ip-ttl](#) (страница 783)
- o [option dhcp-message-type](#) (страница 783)
- o [option domain-name](#) (страница 784)
- o [option domain-name-server](#) (страница 785)
- o [option host-name](#) (страница 785)
- o [option interface-mtu](#) (страница 786)
- o [option ip-forwarding](#) (страница 787)
- o [option ip-tele-datasrvr](#) (страница 787)

- o [option ip-tele-voicesrvr](#) (страница 789)
- o [option lpr-servers](#) (страница 790)
- o [option max-dgram-reassembly](#) (страница 790)
- o [option mobile-ip-home-agent](#) (страница 791)
- o [option non-local-source-routing](#) (страница 792)
- o [option ntp-servers](#) (страница 792)
- o [option policy-filter](#) (страница 793)
- o [option routers](#) (страница 794)
- o [option static-routes](#) (страница 794)
- o [option subnet-mask](#) (страница 795)
- o [option tftp-server-address](#) (страница 796)
- o [option tftp-server-name](#) (страница 797)
- o [option time-offset](#) (страница 797)
- o [option time-servers](#) (страница 798)
- o [option vendor-class-identifier](#) (страница 799)
- o [option vendor-encapsulated-options](#) (страница 799)
- o [range](#) (страница 800)
- o [validate](#) (страница 801)
- o [vrf](#) (страница 802)

8.2.1. show ip dhcp

```
show ip dhcp
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек DHCPv4 сервера.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

8.2.2. show ip dhcp pool

```
show ip dhcp pool [(

```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек пула DHCPv4 сервера.

Если указан параметр `pool_number`, то выводятся настройки только указанного пула адресов.

Если указан параметр `vrf`, то выводятся настройки пула для указанного VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>capacity</code>	Отобразить информацию о загрузженности пулов
<code>vrf</code>	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
pool_number	Unsigned integer	Номер пула
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

8.2.3. show ip dhcp server-leases

```
show ip dhcp server-leases [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран информации об арендованных адресах DHCPv4 сервера.

Если указан параметр `vrf`, то выводится информация об адресованных адресах DHCPv4 сервера для указанного VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

8.2.4. ip dhcp pool

```
ip dhcp pool <pool_num>
```

Используйте эту команду для создания пула IPv4-адресов и входа в режим конфигурации пула.

```
no ip dhcp pool <pool_num>
```

Используйте эту команду для удаления пула IPv4-адресов со всеми настройками.

Параметры

Имя	Тип	Описание
pool_num	<1-65535>	Номер пула

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.2.5. group

```
group <group_name>
```

Используйте эту команду для получения доступа к группе хостов. Группа с именем default недоступна через эту команду.

```
no group <group_name>
```

Используйте эту команду для удаления группы хостов. Группа с именем default не может быть удалена.

Параметры

Имя	Тип	Описание
group_name	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Имя группы

Командный режим

[DHCP IPv4 пул](#)

8.2.6. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#)

8.2.7. clear ip dhcp server-leases

```
clear ip dhcp server-leases
```

Используйте эту команду для удаления арендованных адресов DHCPv4 сервера.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

8.2.8. clear ip dhcp server-leases vrf

```
clear ip dhcp server-leases vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду для удаления арендованных IPv4-адресов DHCP сервера для указанного VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

8.2.9. comment

```
comment <comment_str>
```

Используйте эту команду для указания комментария для пула, группы или хоста.

```
no comment
```

Используйте эту команду для удаления комментария для пула, группы или хоста.

Параметры

Имя	Тип	Описание
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)**8.2.10. default-lease-time**

```
default-lease-time (<time> | infinite)
```

Используйте эту команду для установки значения времени аренды по умолчанию для указанного пула адресов.

```
no default-lease-time
```

Используйте эту команду для удаления заданного времени аренды по умолчанию для указанного пула адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
infinite	Установить время аренды по умолчанию в бесконечность

Параметры

Имя	Тип	Описание
time	<0-4294967295>	Установить значение глобального времени аренды

Командный режим[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)**8.2.11. host**

```
host <host_name> [(hardware-address <mac_address> | client-id (ascii  
<opt61_ascii> | hex <opt61_hex>))]
```

Используйте эту команду для создания DHCPv4-хоста с указанным MAC-адресом или идентификатором клиента, либо для входа в режим его настройки.

**Примечание**

вводимый клиентский идентификатор в строковом представлении ограничен использованием буквенноцифровых символов, подчеркивания и дефиса. Если требуется ввести иные символы, то следует вводимую строку преобразовать в байтовое 16-ричное представление и вводить в hex формате. Также, некоторые клиенты требуют указания в качестве первого байта клиентского идентификатора байта со значением 0 или 1, что также требует ввода идентификатора в hex

представлении.

no host <host_name>

Используйте эту команду для удаления DHCPv4-хоста.

Субкоманды

Имя	Описание
hardware-address	Указать MAC
client-id	Указать идентификатор клиента (Option 61)
ascii	Использовать строковое представление
hex	Использовать строковое представление

Параметры

Имя	Тип	Описание
host_name	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Имя хоста
mac_address	AA:BB:CC:DD:EE:FF	MAC адрес
opt61_ascii	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Идентификатор клиента в строковом представлении
opt61_hex	Hex sting (FE:DC:...)	Идентификатор клиента в 16-ричном представлении

Командный режим[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)**8.2.12. ip dhcp**

ip dhcp default-lease-time (<time> | infinite)

Используйте эту команду, чтобы установить значение глобального времени аренды в секундах для DHCPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
default-lease-time	Установить время аренды по умолчанию
infinite	Установить время аренды по умолчанию в бесконечность

Параметры

Имя	Тип	Описание
time	<0-4294967295>	Установить значение глобального времени аренды

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**8.2.13. ip dhcp server**

```
ip dhcp server <command_type>
```

Используйте команду для включения/выключения/перезапуска DHCPv4-сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	onloffrestart	Включить/выключить/перезапустить (on off restart)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**8.2.14. ip dhcp server vrf**

```
ip dhcp server vrf (all | <vrf_name>) <command_type>
```

Используйте эту команду для включения/выключения/перезапуска DHCPv4-сервера для указанного экземпляра VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Все VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
command_type	onloffrestart	Включить/выключить/перезапустить (on off restart)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**8.2.15. ip dhcp vrf**

```
ip dhcp vrf <vrf_name> default-lease-time (<time> | infinite)
```

Используйте эту команду, чтобы установить в указанном VRF значение глобального времени аренды в секундах для DHCPv4.

Субкоманды

Имя	Описание
default-lease-time	Установить время аренды по умолчанию
infinite	Установить время аренды по умолчанию в бесконечность

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
time	<0-4294967295>	Установить значение глобального времени аренды

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.2.16. max-lease-time

```
max-lease-time (<time> | infinite)
```

Используйте эту команду для установки максимального времени аренды (max-lease-time) для указанного пула IPv4-адресов.

```
no max-lease-time
```

Используйте эту команду для отмены заданного максимального времени аренды (max-lease-time) для указанного пула IPv4-адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
infinite	Установить бесконечное время аренды

Параметры

Имя	Тип	Описание
time	<0-4294967295>	Время аренды

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.17. network

```
network <ip_address> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для указания подсети, для которой DHCPv4-сервером будут выдаваться адреса DHCPv4-клиентам. Кроме этого, можно указать сразу имя VRF, к которому будет относиться этот пул.



Примечание

подсети в одной VRF не должны иметь конфликтующих пересечений, однако подсети из разных VRF могут быть одинаковы

```
no network
```

Используйте эту команду для удаления пула IPv4-адресов со всеми настройками. Эта команда эквивалентна команде `no ip dhcp pool`, но может вызывается непосредственно из режима настройки пула.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать экземпляр VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D/M	IPv4 адрес и маска
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[DHCP IPv4 пул](#)

8.2.18. option bootfile-name

```
option bootfile-name <bootfile_name> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания файла начальной загрузки (boot-файла). Значение параметра `bootfile-name` определяет имя и расположение начального загрузочного файла, который загружает и выполняет DHCPv4-клиент.

```
no option bootfile-name
```

Используйте эту команду, чтобы удалить настройки файла начальной загрузки (boot-файла) для DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
bootfile_name	String, no double quotes	Имя файла
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.19. option classless-static-routes

```
option classless-static-routes <ip_address_1>.. <ip_address_2> [comment  
<comment_str>]
```

Используйте эту команду для настройки перечня статических маршрутов, которые DHCPv4-клиент должен установить в своей таблице маршрутизации.

Если указано несколько маршрутов к одному адресу назначения, они перечисляются в порядке убывания приоритета.

Маршруты состоят из перечня пар IP адресов. Первый в паре указывается адрес получателя (назначения), второй - адрес шлюза к адресу назначения.

Адреса получателя в этих маршрутах являются бесклассовыми — каждая запись таблицы маршрутизации включает маску подсети. Маршрут по умолчанию 0.0.0.0 - некорректное значение для статического маршрута.

Для указания шлюза по умолчанию используйте команду `option routers`. Подробности см. в RFC 3442.

```
no option classless-static-routes
```

Используйте эту команду для удаления перечня статических маршрутов, которые DHCPv4-клиент устанавливает в своей таблице кэшированных маршрутов.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address_1	A.B.C.D/M	Адрес назначения
ip_address_2	A.B.C.D	IP-адрес шлюза
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.20. option default-ip-ttl

```
option default-ip-ttl <ttl> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду, чтобы указать на DHCPv4-клиенте значение по умолчанию времени жизни (TTL) для исходящих датаграмм.

```
no option default-ip-ttl
```

Используйте эту команду для удаления заданного на DHCPv4-клиенте значения по умолчанию времени жизни (TTL) для исходящих датаграмм.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ttl	<0-255>	Время жизни
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.21. option dhcp-message-type

```
option dhcp-message-type <type> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания типа передаваемых сервером DHCPv4-клиенту сообщений.

Корректные значения для опции (типы сообщений):

- о 1 = DHCP Обнаружение (DHCPDiscover);

- o 2 = DHCP Предложение (DHCPOffer);
- o 3 = DHCP Запрос (DHCPRequest);
- o 4 = DHCP Отказ (DHCPDecline);
- o 5 = DHCP Подтверждение (DHCPAck);
- o 6 = DHCP Отмена (DHCPNak);
- o 7 = DHCP Освобождение (DHCPRelease);
- o 8 = DHCP Информация (DHCPInform).

```
no option dhcp-message-type
```

Используйте эту команду для удаления установленного типа передаваемых сервером DHCPv4-клиенту сообщений.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
type	<0-255>	Тип сообщения
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.22. option domain-name

```
option domain-name <domain_domainname> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для задания в настройках сервера имени домена, которое DHCPv4-клиенты будут использовать при запросах к DNS (domain name).

```
no option domain-name
```

Используйте эту команду для удаления имени домена, которое использует DHCPv4-клиент, из настроек DHCPv4-сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
domain_domainname	hostname/domain-name	Имя домена
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.23. option domain-name-server

```
option domain-name-server <ip_address>.. [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания в настройках сервера назначаемого DHCPv4-клиенту адреса DNS-сервера (серверов).

Серверы должны быть указаны в порядке предпочтительности.

Адреса могут быть заданы либо в виде IPv4 адресов, либо FQDN хостов, но в последнем случае их адреса должны быть разрешаемы.

```
no option domain-name-server
```

Используйте эту команду для удаления перечня DNS-серверов для DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	example.com or A.B.C.D	IPv4-адрес DNS сервера
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.24. option host-name

```
option host-name <host_hostname> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания в настройках сервера назначаемого DHCPv4-клиенту имени (host name).

```
no option host-name
```

Используйте эту команду для удаления имени назначенного DHCPv4-клиенту из настроек сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
host_hostname	hostname/domain-name	Имя хоста
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.25. option interface-mtu

```
option interface-mtu <mtu> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания значения MTU для использования на интерфейсе.

Минимальное допустимое значение MTU 68.

```
no option interface-mtu
```

Используйте эту команду для удаления значения MTU для использования на интерфейсе.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
mtu	<0-65535>	Значение MTU
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.26. option ip-forwarding

```
option ip-forwarding <flag> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для включения/отключения возможности переадресации IP-пакетов на DHCPv4-клиенте:

- o false - запрет переадресации;
- o true - разрешение переадресации.

```
no option ip-forwarding
```

Используйте эту команду для сброса флага переадресации IP-пакетов на DHCPv4-клиенте в значение по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
flag	Boolean choice	Флаг (true false)
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.27. option ip-tele-datasrvr

```
option ip-tele-datasrvr [mcipadd <mcipadd_val>] [mcport <mcport_val>]
[tftpsrvr <tftpsrvr_val>] [tftpdir <tftpdir_val>] [httpsrvr <httpsrvr_val>]
[tlssrvr <tlssrvr_val>] [l2quad <l2quad_val>] [l2qsig <l2qsig_val>]
[l2qvlan <l2qvlan_val>] [vlantest <vlantest_val>]] [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания опции телефонии для передачи данных (Option 242).

```
no option ip-tele-datasrvr
```

Используйте эту команду для удаления опции телефонии для передачи данных (Option 242).

Субкоманды

Имя	Описание
mcipadd	Указать адрес сервера IP телефонии
mcport	Указать номер порта сервера IP телефонии
tftpsrvr	Указать адрес TFTP сервера
tftpdirdir	Указать адрес директории на TFTP сервере
httpsrvr	Указать адрес HTTP сервера
tlssrvr	Указать адрес TLS сервера
l2quad	Указать приоритет L2QUAD
l2qsig	Указать приоритет L2QSIG
l2qvlan	Указать номер L2QVLAN
vlantest	Указать таймаут теста VLAN
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
mcipadd_val	A.B.C.D	Адрес сервера IP телефонии
mcport_val	<0-65535>	Номер порта IP телефонии (по умолчанию 1719)
tftpsrvr_val	A.B.C.D	Адрес TFTP сервера
tftpdirdir_val	Filename, no double quotes, up to 255 chars	Директория на TFTP сервере
httpsrvr_val	A.B.C.D	Адрес HTTP сервера
tlssrvr_val	A.B.C.D	Адрес TLS сервера
l2quad_val	<1-6>	Приоритет L2QUAD (по умолчанию 6)
l2qsig_val	<1-6>	Приоритет L2QSIG (по умолчанию 6)
l2qvlan_val	<1-4094>	Номер L2QVLAN
vlantest_val	<1-1000>	Время в секундах между попытками телефона вернуться к известному голосовому VLAN
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.28. option ip-tele-voicervr

```
option ip-tele-voicervr [mcipadd <mcipadd_val>] [mcport <mcport_val>]
[tftpsrvr <tftpsrvr_val>] [tftpdire <tftpdire_val>] [httpsrvr <httpsrvr_val>]
[tlssrvr <tlssrvr_val>] [l2quad <l2quad_val>] [l2qsig <l2qsig_val>]
[l2qvlan <l2qvlan_val>] [vlantest <vlantest_val>]] [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания опции телефонии для передачи речи (Option 176).

```
no option ip-tele-voicervr
```

Используйте эту команду для удаления опции телефонии для передачи речи (Option 176).

Субкоманды

Имя	Описание
mcipadd	Указать адрес сервера IP телефонии
mcport	Указать номер порта сервера IP телефонии
tftpsrvr	Указать адрес TFTP сервера
tftpdire	Указать адрес директории на TFTP сервере
httpsrvr	Указать адрес HTTP сервера
tlssrvr	Указать адрес TLS сервера
l2quad	Указать приоритет L2QUAD
l2qsig	Указать приоритет L2QSIG
l2qvlan	Указать номер L2QVLAN
vlantest	Указать таймаут теста VLAN
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
mcipadd_val	A.B.C.D	Адрес сервера IP телефонии
mcport_val	<0-65535>	Номер порта IP телефонии (по умолчанию 1719)
tftpsrvr_val	A.B.C.D	Адрес TFTP сервера
tftpdire_val	Filename, no double quotes, up to 255 chars	Директория на TFTP сервере
httpsrvr_val	A.B.C.D	Адрес HTTP сервера
tlssrvr_val	A.B.C.D	Адрес TLS сервера
l2quad_val	<1-6>	Приоритет L2QUAD (по умолчанию 6)
l2qsig_val	<1-6>	Приоритет L2QSIG (по умолчанию 6)

l2qvlan_val	<1-4094>	Номер L2QVLAN
vlantest_val	<1-1000>	Время в секундах между попытками телефона вернуться к известному голосовому VLAN
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.29. option lpr-servers

```
option lpr-servers <ip_address>.. [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания адресов серверов Построчной Печати на Удаленном Принтере (LPR), которые использует DHCPv4-клиент.

Серверы должны быть указаны в порядке предпочтительности.

Адреса могут быть заданы либо в виде IPv4 адресов, либо FQDN хостов, но в последнем случае их адреса должны быть разрешаемы.

```
no option lpr-servers
```

Используйте эту команду для удаления перечня LPR-серверов для DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	example.com or A.B.C.D	IP адрес lpr-сервера
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.30. option max-dgram-reassembly

```
option max-dgram-reassembly <reassembly> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для определения максимального размера датаграммы для повторной сборки клиентом.

Минимальное допустимое значение 576.

```
no option max-dgram-reassembly
```

Используйте эту команду для удаления заданного максимального размера датаграмм для повторной сборки клиентом.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
reassembly	<0-65535>	Максимальный размер датаграммы
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.31. option mobile-ip-home-agent

```
option mobile-ip-home-agent <ip_address>.. [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для задания перечня IPv4-адресов домашних агентов (home-agent) Мобильного Интернет Протокола (Mobile IP) для DHCPv4-клиента.

Адреса должны быть указаны в порядке предпочтительности.

Адреса могут быть заданы либо в виде IPv4 адресов, либо FQDN хостов, но в последнем случае их адреса должны быть разрешаемы.

```
no option mobile-ip-home-agent
```

Используйте эту команду для удаления перечня IPv4-адресов домашних агентов (home-agents) Мобильного Интернет Протокола (Mobile IP) для DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	example.com or A.B.C.D	IPv4-адрес home-agent
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.32. option non-local-source-routing

```
option non-local-source-routing <flag> [comment <comment_str>]
```

Используйте команду для включения/отключения на DHCPv4-клиенте возможности переадресации датаграмм из нелокального источника:

- o false - запрет переадресации;
- o true - разрешение переадресации.

```
no option non-local-source-routing
```

Используйте эту команду для сброса флага маршрутизации нелокального источника на DHCPv4-клиенте в значение по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
flag	Boolean choice	Флаг (true false)
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.33. option ntp-servers

```
option ntp-servers <ip_address>.. [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для задания сервером DHCPv4-клиенту перечня серверов Протокола Сетевого Времени (NTP).

Серверы перечисляются в порядке предпочтительности.

Адреса могут быть заданы либо в виде IPv4 адресов, либо FQDN хостов, но в последнем случае их адреса должны быть разрешаемы.

```
no option ntp-servers
```

Используйте эту команду для удаления перечня NTP-серверов для DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	example.com or A.B.C.D	Адрес NTP сервера
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.34. option policy-filter

```
option policy-filter <ip_address_1>.. <ip_address_2> [comment  
<comment_str>]
```

Используйте эту команду для определения политики фильтров маршрутизации нелокального источника.

Фильтры состоят из перечня IP-адресов и масок, которые указывают пары адрес/маска, с помощью которых фильтруются маршруты.

Любой маршрут, чей адрес следующей пересылки не совпадает ни с одним из фильтров должен быть аннулирован DHCPv4-клиентом.

```
no option policy-filter
```

Используйте эту команду для удаления политики фильтров маршрутизации нелокального источника для DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address_1	A.B.C.D	IP адрес
ip_address_2	A.B.C.D	Маска
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.35. option routers

```
option routers <ip_address>.. [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для задания в настройках сервера назначаемого DHCPv4-клиенту адреса шлюза (шлюзов) по умолчанию.

Адреса должны быть перечислены в порядке предпочтительности.

Адреса могут быть заданы либо в виде IPv4 адресов, либо FQDN хостов, но в последнем случае их адреса должны быть разрешаемы.

```
no option routers
```

Используйте эту команду для удаления адреса шлюза (шлюзов) по умолчанию для подсети DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	example.com or A.B.C.D	IP адрес шлюза по умолчанию
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.36. option static-routes

```
option static-routes <ip_address_1>.. <ip_address_2> [comment  
<comment_str>]
```

Используйте эту команду для настройки перечня статических маршрутов, которые DHCPv4-клиент должен установить в своей таблице маршрутизации.

Если указано несколько маршрутов к одному адресу назначения, они перечисляются в порядке убывания приоритета.

Маршруты состоят из перечня пар IP адресов. Первый в паре указывается адрес получателя (назначения), второй - адрес шлюза к адресу назначения.

Маршрут по умолчанию 0.0.0.0 - некорректное значение для статического маршрута.

Для указания шлюза по умолчанию используйте команду `option routers`.

```
no option static-routes
```

Используйте эту команду для удаления перечня статических маршрутов, которые DHCPv4-клиент устанавливает в своей таблице кэшированных маршрутов.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address_1	A.B.C.D	Адрес назначения
ip_address_2	A.B.C.D	IP-адрес шлюза
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.37. option subnet-mask

```
option subnet-mask <subnet_mask> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для настройки назначаемой сервером DHCPv4-клиенту маски подсети.

В случае если параметр не указан, используется значение маски подсети той сети, в которой назначен данный IPv4-адрес.

```
no option subnet-mask
```

Используйте эту команду для установки значения маски подсети DHCPv4-клиента по умолчанию.

По умолчанию в качестве маски подсети клиента используется маска подсети той сети, в которой назначен данный IPv4-адрес.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
subnet_mask	A.B.C.D	Маска подсети
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.38. option tftp-server-address

```
option tftp-server-address <ip_address>.. [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для задания списка IP адресов TFTP серверов, которые может использовать клиент.

Адреса могут быть заданы либо в виде IPv4 адресов, либо FQDN хостов, но в последнем случае их адреса должны быть разрешаемы.

```
no option tftp-server-address
```

Используйте эту команду для удаления адреса TFTP сервера (серверов) для DHCPv4-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	example.com or A.B.C.D	Адрес TFTP сервера
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.39. option tftp-server-name

```
option tftp-server-name <server_name> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для идентификации адреса TFTP-сервера, на котором находится boot-файл DHCP-клиента.

```
no option tftp-server-name
```

Используйте эту команду для удаления адреса TFTP сервера из настроек DHCPv4-сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String, no double quotes	Имя TFTP сервера
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.40. option time-offset

```
option time-offset <time_offset> [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для настройки назначаемого сервером DHCPv4-клиенту смещения времени относительно Всемирного координированного времени (Coordinated Universal Time, UTC).

Положительное смещение - для местоположений к востоку от нулевого меридиана.

Отрицательное смещение - для местоположений к западу от нулевого меридиана.

```
no option time-offset
```

Используйте эту команду для установки смещения времени относительно Всемирного координированного времени (UTC) в 0 секунд.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
time_offset	Unsigned integer	Смещение времени
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.41. option time-servers

<code>option time-servers <ip_address>.. [comment <comment_str>]</code>

Используйте эту команду для задания IP-адресов серверов точного текущего времени (time-серверов), которые будут использоваться данным DHCPv4-клиентом.

Серверы должны быть указаны в порядке предпочтительности.

Адреса могут быть заданы либо в виде IPv4 адресов, либо FQDN хостов, но в последнем случае их адреса должны быть разрешаемы.

<code>no option time-servers</code>

Используйте эту команду для удаления перечня time-серверов, которые использует данный DHCPv4-клиент.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	example.com or A.B.C.D	IP адрес time сервера (Option 4)
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.42. option vendor-class-identifier

```
option vendor-class-identifier (ascii <opt60_ascii> | hex <opt60_hex>)  
[comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для настройки идентификатора вендора (Option 60). Если во входящем запросе от DHCP клиентов этого пула содержится поле Option 60, совпадающая с заданным значением, то клиент получит в ответ значение, сконфигурированное командой `option vendor-specific-information` (Option 43).

Это значение может быть форматировано, как обычная текстовая ASCII строка, либо как последовательность 16-ричных байтовых значений, разделяемых двоеточиями.

```
no option vendor-class-identifier
```

Используйте эту команду для удаления идентификатора вендора, установленного командой `option vendor-class-identifier`.

Субкоманды

Имя	Описание
ascii	Использовать строковое представление
hex	Использовать строковое представление
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
opt60_ascii	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Идентификатор вендора в строковом представлении
opt60_hex	Hex sting (FE:DC:...)	Идентификатор вендора в 16-ричном представлении
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.43. option vendor-encapsulated-options

```
option vendor-encapsulated-options (ascii <opt43_ascii> | hex <opt43_hex>)  
[comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для настройки опций вендора, передаваемых в ответ на запрос от клиента с Option 60.

Это значение может быть форматировано, как обычная текстовая ASCII строка, либо как последовательность 16-ричных байтовых значений, разделяемых двоеточиями.

```
no option vendor-encapsulated-options
```

Используйте эту команду для удаления опций вендора, установленного командой `option vendor-encapsulated-options`.

Субкоманды

Имя	Описание
ascii	Использовать строковое представление
hex	Использовать строковое представление
comment	Указать комментарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
opt43_ascii	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Идентификатор вендора в строковом представлении
opt43_hex	Hex sting (FE:DC:...)	Идентификатор вендора в 16-ричном представлении
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#)

8.2.44. range

```
range <start_ip_address> <stop_ip_address> [comment <comment_str>] [no-validation]
```

Используйте эту команду для добавления в настройки DHCPv4-сервера диапазона выдаваемых адресов.

Параметр `no-validation` позволяет ввести параметры диапазона, не полностью совместимые с прочими существующими параметрами пула, например, определить пулы с пересекающимися границами для того, чтобы далее их объединить. Использовать этот параметр следует с осторожностью, так как выбор некорректных параметров может повлечь неправильную работу сервера. Для проверки валидности всех введенных параметров пула можно далее использовать команду `validate`. Этот параметр

**Примечание**

выполнение команды `range` возможно только если ранее была введена команда `network`.

```
no range <start_ip_address> <stop_ip_address> [no-validation]
```

Используйте эту команду для удаления из настроек DHCPv4-сервера диапазон выдаваемых адресов.

Параметр `no-validation` позволяет ввести параметры диапазона, не полностью совместимые с прочими существующими параметрами пула, например, определить пулы с пересекающимися границами для того, чтобы далее их объединить. Использовать этот параметр следует с осторожностью, так как выбор некорректных параметров может повлечь неправильную работу сервера. Для проверки валидности всех введенных параметров пула можно далее использовать команду `validate`. Этот параметр

Субкоманды

Имя	Описание
<code>comment</code>	Указать комментарий
<code>no-validation</code>	Запретить проверку параметров

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>start_ip_address</code>	A.B.C.D	Начальный IP адрес диапазона
<code>stop_ip_address</code>	A.B.C.D	Конечный IP адрес диапазона
<code>comment_str</code>	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv4 пул](#)

8.2.45. validate

```
validate
```

Используйте эту команду для валидации совместимости всех параметров пула таких, как диапазоны и выделяемые IP-адреса. Обычно использование этой команды необязательно, так как все параметры проверяются при их вводе. Однако проверки могут быть запрещены опцией `no-validation` и данная команда позволяет проверить все проверки по окончании конфигурирования сервера.

В том случае, если команда выдает ошибку или список ошибок, крайне желательно их исправить, в противном случае сервер может быть запущен некорректно.

Командный режим

[DHCP IPv4 пул](#)

8.2.46. vrf

```
vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду, чтобы привязать пул адресов DHCPv4 сервера к указанному VRF.

```
no vrf
```

Используйте эту команду, чтобы отвязать пул адресов DHCPv4 сервера от указанного VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[DHCP IPv4 пул](#)

8.3. Настройка DHCPv6 server

В этой секции представлены команды настройки DHCP сервера для IPv6.

- o [show ipv6 dhcp](#) (страница 803)
- o [show ipv6 dhcp pool](#) (страница 803)
- o [show ipv6 dhcp server-leases](#) (страница 803)
- o [ipv6 dhcp pool](#) (страница 804)
- o [group](#) (страница 804)
- o [exit](#) (страница 805)
- o [comment](#) (страница 805)
- o [host](#) (страница 806)
- o [ipv6 dhcp](#) (страница 806)
- o [ipv6 dhcp server](#) (страница 807)
- o [ipv6 dhcp server vrf](#) (страница 807)
- o [ipv6 dhcp vrf](#) (страница 808)
- o [max-lease-time](#) (страница 808)
- o [network](#) (страница 809)
- o [option name-servers](#) (страница 810)
- o [range](#) (страница 810)
- o [validate](#) (страница 811)
- o [vrf](#) (страница 812)

8.3.1. show ipv6 dhcp

```
show ipv6 dhcp
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек DHCPv6 сервера.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

8.3.2. show ipv6 dhcp pool

```
show ipv6 dhcp pool [(  
pool_number  
| vrf <vrf_name>)]
```

Используйте команду для вывода на экран настроек пула DHCPv6 сервера.

Если указан параметр `pool_number`, то выводятся настройки только указанного пула адресов.

Если указан параметр `vrf`, то выводятся настройки пула для указанного VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
pool_number	Unsigned integer	Номер пула
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

8.3.3. show ipv6 dhcp server-leases

```
show ipv6 dhcp server-leases [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран информации об арендованных адресах DHCPv6 сервера.

Если указан параметр `vrf`, то выводится информация об адресованных адресах DHCPv6 сервера для указанного VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>vrf</code>	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>vrf_name</code>	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

8.3.4. `ipv6 dhcp pool`

```
ipv6 dhcp pool <pool_num>
```

Используйте эту команду для создания пула IPv6-адресов и входа в режим конфигурации пула.

```
no ipv6 dhcp pool <pool_num>
```

Используйте эту команду для удаления пула IPv6-адресов со всеми настройками.

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>pool_num</code>	<1-65535>	Номер пула

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.3.5. `group`

```
group <group_name>
```


Используйте эту команду для получения доступа к группе хостов. Группа с именем default недоступна через эту команду.

```
no group <group_name>
```

Используйте эту команду для удаления группы хостов. Группа с именем default не может быть удалена.

Параметры

Имя	Тип	Описание
group_name	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Имя группы

Командный режим

[DHCP IPv6 пул](#)

8.3.6. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[DHCP IPv6 группа](#)

8.3.7. comment

```
comment <comment_str>
```

Используйте эту команду для указания комментария для пула, группы или хоста.

```
no comment
```

Используйте эту команду для удаления комментария для пула, группы или хоста.

Параметры

Имя	Тип	Описание
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим[DHCP IPv6 группа](#), [DHCP IPv6 пул](#)**8.3.8. host**

```
host <host_name> [client-id (duid <duid_value> | <duid_string_value>)]
```

Используйте эту команду для создания DHCPv6-хоста с указанным ID (в формате DUID, либо в виде ASCII строки), либо для входа в режим его настройки.

```
no host <host_name>
```

Используйте эту команду для удаления DHCPv6-хоста.

Субкоманды

Имя	Описание
client-id	Указать ID клиента
duid	Указать DUID для этого интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
host_name	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen Для команды с no : Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Указать имя клиента Для команды с no : Имя хоста
duid_value	AA:BB:...:NN	DUID для этого интерфейса
duid_string_value	Alphanumeric, underscore, dot, hyphen	Указать DUID для этого интерфейса в виде ASCII строки

Командный режим[DHCP IPv6 группа](#), [DHCP IPv6 пул](#)**8.3.9. ipv6 dhcp**

```
ipv6 dhcp default-lease-time (<time> | infinite)
```

Используйте эту команду, чтобы установить значение глобального времени аренды в секундах для DHCPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
default-lease-time	Установить время аренды по умолчанию
infinite	Установить время аренды по умолчанию в бесконечность

Параметры

Имя	Тип	Описание
time	<0-4294967295>	Установить значение глобального времени аренды

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**8.3.10. ipv6 dhcp server**

```
ipv6 dhcp server <command_type>
```

Используйте эту команду для включения/выключения/перезапуска DHCPv6-сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	on off restart	Включить/выключить/перезапустить (on off restart)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**8.3.11. ipv6 dhcp server vrf**

```
ipv6 dhcp server vrf (all | <vrf_name>) <command_type>
```

Используйте эту команду для включения/выключения/перезапуска DHCPv6-сервера для указанного экземпляра VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Все VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only	Имя экземпляра VRF

	letters and numbers)	
command_type	onoffrestart	Включить/Выключить/Перезапустить (on off restart)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.3.12. ipv6 dhcp vrf

ipv6 dhcp vrf <vrf_name> default-lease-time (<time> infinite)

Используйте эту команду, чтобы установить значение глобального времени аренды в секундах для DHCPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
default-lease-time	Установить время аренды по умолчанию
infinite	Установить время аренды по умолчанию в бесконечность

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
time	<0-4294967295>	Установить значение глобального времени аренды

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.3.13. max-lease-time

max-lease-time (<time> infinite)

Используйте эту команду для установки максимального времени аренды (max-lease-time) для указанного пула IPv6-адресов.

no max-lease-time

Используйте эту команду для отмены заданного максимального времени аренды (max-lease-time) для указанного пула IPv6-адресов.

Субкоманды

Имя	Описание
infinite	Установить бесконечное время аренды

Параметры

Имя	Тип	Описание
time	<0-4294967295>	Время аренды

Командный режим

[DHCP IPv6 группа](#), [DHCP IPv6 пул](#)

8.3.14. network

```
network <ip_address> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для указания подсети, для которой DHCPv6-сервером будут выдаваться адреса DHCPv6-клиентам. Кроме этого, можно указать сразу имя VRF, к которому будет относиться этот пул.



Примечание

подсети в одной VRF не должны иметь конфликтующих пересечений, однако подсети из разных VRF могут быть одинаковы

```
no network
```

Используйте эту команду для удаления пула IPv6-адресов со всеми настройками. Эта команда эквивалентна команде `no ipv6 dhcp pool`, но может вызывается непосредственно из режима настройки пула.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Выбрать экземпляр VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X/M	IPv6 адрес и маска
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[DHCP IPv6 пул](#)

8.3.15. option name-servers

```
option name-servers <ip_address>.. [comment <comment_str>]
```

Используйте эту команду для указания в настройках сервера назначаемого DHCPv6 клиенту адреса DNS-сервера (серверов).

Серверы должны быть указаны в порядке предпочтительности.

```
no option name-servers
```

Используйте эту команду для удаления перечня DNS-серверов для DHCPv6-клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Указать комменарий

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X	IPv6 адрес DNS сервера
comment_str	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv6 группа](#), [DHCP IPv6 пул](#)

8.3.16. range

```
range <start_ip_address> <stop_ip_address> [comment <comment_str>] [no-validation]
```

Используйте эту команду для добавления в настройки DHCPv6-сервера диапазона выдаваемых адресов.

Параметр no-validation позволяет ввести параметры диапазона, не полностью совместимые с прочими существующими параметрами пула, например, определить пулы с пересекающимися границами для того, чтобы далее их объединить. Использовать этот параметр следует с осторожностью, так как выбор некорректных параметров может повлечь неправильную работу сервера. Для проверки валидности всех введенных параметров пула можно далее использовать команду validate. этот параметр



Примечание

выполнение команды range возможно только если ранее была введена команда

```
network.
```

```
no range <start_ip_address> <stop_ip_address> [no-validation]
```

Используйте эту команду для удаления из настроек DHCPv6-сервера диапазон выдаваемых адресов.

Параметр `no-validation` позволяет ввести параметры диапазона, не полностью совместимые с прочими существующими параметрами пула, например, определить пулы с пересекающимися границами для того, чтобы далее их объединить. Использовать этот параметр следует с осторожностью, так как выбор некорректных параметров может повлечь неправильную работу сервера. Для проверки валидности всех введенных параметров пула можно далее использовать команду `validate`. Этот параметр

Субкоманды

Имя	Описание
<code>comment</code>	Указать комментарий
<code>no-validation</code>	Запретить проверку параметров

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>start_ip_address</code>	X:X::X:X	Начальный IPv6 адрес диапазона
<code>stop_ip_address</code>	X:X::X:X	Конечный IPv6 адрес диапазона
<code>comment_str</code>	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[DHCP IPv6 пул](#)

8.3.17. validate

```
validate
```

Используйте эту команду для валидации совместимости всех параметров пула таких, как диапазоны и выделяемые IP-адреса. Обычно использование этой команды необязательно, так как все параметры проверяются при их вводе. Однако проверки могут быть запрещены опцией `no-validation` и данная команда позволяет проверить все проверки по окончании конфигурирования сервера.

В том случае, если команда выдает ошибку или список ошибок, крайне желательно их исправить, в противном случае сервер может быть запущен некорректно.

Командный режим

[DHCP IPv6 пул](#)

8.3.18. vrf

```
vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду, чтобы привязать пул адресов DHCPv6 сервера к указанному VRF.

```
no vrf
```

Используйте эту команду, чтобы отвязать пул адресов DHCPv6 сервера от указанного VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[DHCP IPv6 пул](#)

8.4. Настройка DHCPv4 relay

Функционал DHCP Relay предназначен для перенаправления широковещательных DHCP Discover-пакетов из одного широковещательного домена в одноадресные (unicast) DHCP Discover-пакеты в другом широковещательном домене.

- o [show ip dhcp relay](#) (страница 812)
- o [ip dhcp relay](#) (страница 813)
- o [append-agent-option](#) (страница 813)
- o [interface](#) (страница 814)
- o [manage-agent-option](#) (страница 814)
- o [option 82](#) (страница 815)
- o [server](#) (страница 816)
- o [shutdown](#) (страница 817)
- o [vrf](#) (страница 817)

8.4.1. show ip dhcp relay

```
show ip dhcp relay [<name_of_relay>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек DHCPv4 ретранслятора (DHCPv4 Relay).

Параметры

Имя	Тип	Описание
name_of_relay	String without spaces	Имя DHCPv4 relay

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

8.4.2. ip dhcp relay

```
ip dhcp relay <relay_name>
```

Используйте эту команду для создания и входа в режим настройки DHCPv4 ретранслятора (DHCPv4 Relay).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
```

```
no ip dhcp relay <relay_name>
```

Используйте эту команду для удаления DHCPv4 ретранслятора (DHCPv4 Relay).

Параметры

Имя	Тип	Описание
relay_name	String without spaces	Имя DHCPv4 ретранслятора

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.4.3. append-agent-option

```
append-agent-option
```

Используйте эту команду для включения функции добавления поля опции с информацией об агенте (agent option field) перед отправкой запроса DHCPv4 серверу.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
```

```
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#append-agent-option
```

```
no append-agent-option
```

Используйте эту команду для удаления поля опции с информацией об агенте (agent option field) из запросов перед отправкой их DHCPv4 серверу.

Командный режим

[DHCP IPv4 Relay](#)

8.4.4. interface

```
interface <interface_name>
```

Используйте эту команду для добавления интерфейсов, на которых работает DHCPv4 ретранслятор (DHCPv4 Relay).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#interface eth1
```

```
no interface <interface_name>
```

Используйте эту команду для удаления интерфейсов из конфигурации DHCPv4 ретранслятора (DHCPv4 Relay).

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[DHCP IPv4 Relay](#)

8.4.5. manage-agent-option

```
manage-agent-option (append | replace | forward | discard)
```

Используйте эту команду для настройки действий с входящими DHCPv4 пакетами, в которых уже содержатся опции с информацией об DHCPv4 Relay агенте (agent option field).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#manage-agent-option
append
```

```
no manage-agent-option
```

Используйте эту команду для отмены действий с входящими DHCPv4 пакетами, в которых уже содержатся опции с информацией об DHCPv4 Relay агенте (agent option field).

Субкоманды

Имя	Описание
append	Добавить к списку опций свой набор опций, оставив приложенные опции нетронутыми
replace	Заменить имеющуюся опцию
forward	Передать пакет без изменений
discard	Отбросить пакет с такой опцией

Командный режим

[DHCP IPv4 Relay](#)

8.4.6. option 82

```
option 82 remote-id <remote_id_value>
```

Используйте эту команду для установки опции 82 для DHCPv4 ретранслятора.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#option 82 remote-id 0001
```

```
no option 82 remote-id
```

Используйте эту команду для установки remote-id опции 82 для DHCPv4 ретранслятора в значение по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
remote-id	Задать remote-id Для команды с no : Сбросить remote-id опции 82 до значения по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
remote_id_value	WORD	Значение remote-id

Командный режим

[DHCP IPv4 Relay](#)

8.4.7. server

```
server <ip_address>
```

Используйте эту команду для добавления адреса DHCPv4 сервера в конфигурацию DHCP Relay сервера.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#server 1.1.1.1
```

```
no server <ip_address>
```

Используйте эту команду для удаления адреса DHCPv4 сервера из конфигурации DHCP Relay сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IPv4-адрес сервера

Командный режим

[DHCP IPv4 Relay](#)

8.4.8. shutdown

```
shutdown
```

Используйте эту команду для выключения DHCPv4 Relay сервера.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения DHCPv4 Relay сервера.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#interface eth1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#server 1.1.1.1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#no shutdown
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#exit
```

Командный режим

[DHCP IPv4 Relay](#)

8.4.9. vrf

```
vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду, чтобы привязать DHCPv4 ретранслятор (DHCPv4 Relay) к указанному экземпляру VRF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip vrf integrity
admin@sr-be(config-vrf)#exit
admin@sr-be(config)#ip dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#vrf integrity
```

```
no vrf
```

Используйте команду для отмены связи DHCPv4 ретранслятора (DHCPv4 Relay) с указанным VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим[DHCP IPv4 Relay](#)**8.5. Настройка DHCPv6 relay**

DHCPv6 relay расширяет возможности агента ретрансляции DHCP, обеспечивая поддержку в сети IPv6. DHCPv6 relay передает сообщения между клиентом DHCPv6 и сервером DHCPv6 аналогично тому, как агент ретрансляции DHCP поддерживает сеть IPv4. Агенты ретрансляции DHCPv6 устраняют необходимость наличия сервера DHCPv6 в каждой физической сети.

- o [show ipv6 dhcp relay](#) (страница 818)
- o [ipv6 dhcp relay](#) (страница 818)
- o [client-interface](#) (страница 819)
- o [server-interface](#) (страница 820)
- o [shutdown](#) (страница 820)
- o [vrf](#) (страница 821)

8.5.1. show ipv6 dhcp relay

```
show ipv6 dhcp relay [<name_of_relay>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек DHCPv6 ретранслятора (DHCPv6 Relay).

Параметры

Имя	Тип	Описание
name_of_relay	String without spaces	Имя DHCPv6 relay

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

8.5.2. ipv6 dhcp relay

```
ipv6 dhcp relay <relay_name>
```

Используйте эту команду для создания и входа в режим настройки DHCPv6 ретранслятора (DHCPv6 Relay).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ipv6 dhcp relay relay1
```

```
no ipv6 dhcp relay <relay_name>
```

Используйте эту команду для удаления DHCPv6 ретранслятора (DHCPv6 Relay).

Параметры

Имя	Тип	Описание
relay_name	String without spaces Для команды с no : String without spaces	Имя DHCPv6 relay Для команды с no : Имя DHCPv6 ретранслятора

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

8.5.3. client-interface

```
client-interface <interface_name> [<ip_address>]
```

Используйте эту команду для добавления в конфигурацию DHCPv6 Relay сервера адреса интерфейса, на который будут поступать запросы от DHCPv6 клиентов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ipv6 dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp6-relay-[relay1])#client-interface eth1
```

```
no client-interface <interface_name>
```

Используйте эту команду для удаления из конфигурации DHCPv6 Relay сервера адреса интерфейса, на который поступают запросы от клиентов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса
ip_address	X:X::X:X	IPv6-адрес

Командный режим

[DHCP IPv6 Relay](#)

8.5.4. server-interface

```
server-interface <interface_name> [<ip_address>]
```

Используйте эту команду для добавления адреса DHCPv6 сервера в конфигурацию DHCPv6 Relay сервера.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ipv6 dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp6-relay-[relay1])#server-interface eth2
```

```
no server-interface <interface_name>
```

Используйте эту команду для удаления адреса DHCPv6 сервера из конфигурации DHCPv6 Relay сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса
ip_address	X:X::X:X	Адрес назначения (юникаст или мультикаст)

Командный режим

[DHCP IPv6 Relay](#)

8.5.5. shutdown

```
shutdown
```

Используйте эту команду для выключения DHCPv6 Relay сервера.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения DHCPv6 Relay сервера.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
```



```
admin@sr-be(config)#ipv6 dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp6-relay-[relay1])#server-interface eth2
admin@sr-be(config-dhcp6-relay-[relay1])#client-interface eth1
admin@sr-be(config-dhcp6-relay-[relay1])#no shutdown
```

Командный режим

[DHCP IPv6 Relay](#)

8.5.6. vrf

```
vrf <vrf_name>
```

Используйте эту команду, чтобы привязать DHCPv6 ретранслятор (DHCPv6 Relay) к указанному экземпляру VRF.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip vrf integrit
admin@sr-be(config-vrf)#exit
admin@sr-be(config)#ipv6 dhcp relay relay1
admin@sr-be(config-dhcp-relay-[relay1])#vrf integrit
```

```
no vrf
```

Используйте команду для отмены связи DHCPv6 ретранслятора (DHCPv6 Relay) с указанным VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF

Командный режим

[DHCP IPv6 Relay](#)

9. Настройка DNS

DNS (Domain Name System — система доменных имён) — компьютерная распределённая система для получения информации о доменах. Чаще всего используется для получения IP-адреса по имени хоста (компьютера или устройства).

Распределённая база данных DNS поддерживается с помощью иерархии DNS-серверов, взаимодействующих по определённому протоколу.

9.1. Настройка DNS server

DNS-сервер, Domain name server — предназначен для ответов на DNS-запросы по соответствующему протоколу. Чаще всего используется для получения IP-адреса по имени хоста (компьютера или устройства).

- o [show dns-server](#) (страница 822)
- o [dns-server](#) (страница 822)
- o [zone master](#) (страница 823)
- o [exit](#) (страница 823)
- o [allow-query](#) (страница 824)
- o [allow-transfer](#) (страница 824)
- o [dns-server](#) (страница 825)
- o [entry](#) (страница 825)
- o [listen-address](#) (страница 826)
- o [listen-port](#) (страница 827)
- o [recursion](#) (страница 827)
- o [serial](#) (страница 827)
- o [set](#) (страница 828)
- o [zone slave](#) (страница 830)

9.1.1. show dns-server

```
show dns-server
```

Используйте эту команду для отображения текущей конфигурации DNS-сервера и DNS-зон

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

9.1.2. dns-server

```
dns-server
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования DNS-сервера

```
no dns-server
```

Используйте эту команду для отключения DNS-сервера и очистки его настроек

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

9.1.3. zone master

```
zone master <zone_name>
```

Используйте эту команду для входа в конфигурационный режим настройки DNS зон

```
no zone master <zone_name>
```

Используйте эту команду для удаления заданной основной зоны DNS

Параметры

Имя	Тип	Описание
zone_name	String without spaces	Домен

Командный режим

[DNS сервер](#)

9.1.4. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[DNS зона](#)

9.1.5. allow-query

```
allow-query (<network_address> | any)
```

Используйте эту команду, чтобы установить сеть, запросы с которой разрешены для DNS-сервера

```
no allow-query (<network_address> | all)
```

Используйте эту команду, чтобы удалить сеть, запросы с которой разрешены для DNS-сервера

Субкоманды

Имя	Описание
any	Любые IP сети
all	Любые IP сети

Параметры

Имя	Тип	Описание
network_address	A.B.C.D/M	Сетевой адрес

Командный режим

[DNS сервер](#)

9.1.6. allow-transfer

```
allow-transfer (<network_address> | any)
```

Используйте эту команду, чтобы определить список IP-адресов, разрешенных к копированию из зон DNS-сервера. По умолчанию все адреса разрешены к копированию, однако их список можно ограничить этой командой

```
no allow-transfer (<network_address> | any)
```

Используйте эту команду, чтобы удалить IP адрес из списка IP-адресов, разрешенных к копированию из зон DNS-сервера. По умолчанию все адреса разрешены к копированию, однако их список можно регулировать этой командой

Субкоманды

Имя	Описание
any	Любые IP сети

Параметры

Имя	Тип	Описание
network_address	A.B.C.D/M	Сетевой адрес

Командный режим[DNS сервер](#)**9.1.7. dns-server**

```
dns-server (on | off | reload | restart)
```

Используйте эту команду для управления DNS-сервером:

on - разрешить DNS-сервер

off - запретить DNS-сервер

reload - применить все изменения (в т.ч. зоны)

restart - применить все изменения и рестартовать сам DNS-сервер

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить DNS-сервер
off	Выключить DNS-сервер
reload	Перезагрузить конфигурацию DNS-сервера
restart	Перезапустить DNS-сервер

Командный режим[DNS сервер](#)**9.1.8. entry**

```
entry (a <ip_address> | aaaa <ip_address> | ns | mx <priority>) <dns_name>
```

Используйте эту команду для добавления записи типа A, AAAA, NX, MX к основной зоне DNS

```
no entry (a | aaaa | ns | mx) <dns_name>
```

Используйте эту команду для удаления записи типа A, AAAA, NX, MX из основной зоны DNS

Субкоманды

Имя	Описание
a	Запись типа A
aaaa	Запись типа AAAA
ns	Запись типа NS
mx	Запись типа MX

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D X:X::X:X	IP-адрес IP-адрес
priority	Unsigned integer	Значение приоритета
dns_name	String without spaces	Имя записи

Командный режим

[DNS зона](#)

9.1.9. listen-address

```
listen-address (<ip_address> | any)
```

Используйте команду для установки сетевого адреса прослушивания для DNS-сервера

```
no listen-address (<ip_address> | all)
```

Используйте команду для удаления сетевого адреса прослушивания для DNS-сервера

Субкоманды

Имя	Описание
any	Любые IP адреса
all	Любые IP адреса

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес

Командный режим

[DNS сервер](#)

9.1.10. listen-port

```
listen-port <port_number>
```

Используйте команду для установки порта IPv4 прослушивания для DNS-сервера

Параметры

Имя	Тип	Описание
port_number	<0-65535>	Номер порта

Командный режим

[DNS сервер](#)

9.1.11. recursion

```
recursion <action>
```

Используйте эту команду, чтобы разрешить/запретить рекурсивные DNS запросы

Параметры

Имя	Тип	Описание
action	on off	Действие (on off)

Командный режим

[DNS сервер](#)

9.1.12. serial

```
serial (<serial> | system-time) [force]
```

Используйте команду для установки общей нумерации в DNS-сервере. Это значение применяется ко всем мастер-зонам.

Обычно эта команда не требуется и может быть использована в редких ситуациях, например, когда DNS зоны перезагружаются из импортированного профиля.



Примечание

если нумерация установлена в числовое значение, то это значение будет инкрементироваться далее автоматически при изменении параметров мастер зон. Если же выбрано значение system-time, то серийные номера в мастер зонах устанавливаются в соответствии с системным временем и далее обновляются им же при изменении их параметров зоны.

Субкоманды

Имя	Описание
system-time	Использовать системное время для нумерации
force	Не перезапрашивать

Параметры

Имя	Тип	Описание
serial	<0-2147483647>	Установить численный серийный номер

Командный режим

[DNS сервер](#)

9.1.13. set

```
set (ns <server_name> | email <email_name> | expiry <expiration_time>
[<units>] | retry <retry_time> [<units>] | refresh <refresh_time> [<units>]
| ttl <ttl_time> [<units>])
```

Используйте эту команду для установки общих параметров основной зоны DNS (SOA RR). Следующие параметры могут быть установлены:

- o ns: Адрес сервера доменных имен. Может быть указан любой сервер доменных имен, который будет отвечать за домен. В контексте динамического DNS (DDNS) он называется первичным мастером. Если DDNS не используется, то это может быть любой подходящий сервер доменных имен внутри или вне зоны. Чтобы избежать путаницы, чаще всего его записывают как полное доменное имя (FQDN — заканчивается точкой). Если запись указывает на внешний сервер (т.е. не определенный в этой зоне), она должна быть полным доменным именем и заканчиваться символом . (точка), например, ns1.example.net. Если сервер имен находится в этом домене (в этом файле зоны), его можно записать как ns1 (без точки), которое будет расширено за счет включения \$ORIGIN.
- o email: Адрес электронной почты лица, ответственного за эту зону, на который можно отправлять электронные письма для сообщения об ошибках или проблемах. По соглашению (в RFC 2142) для этой цели предлагается использовать зарезервированный хост-мастер почтового ящика, но подойдет любой разумный и стабильный адрес электронной почты. Формат — mailbox-name.domain.com, например, hostmaster.example.com (используется точка, а не более обычный знак @, поскольку @ имеет и другие применения в файле зоны), но почта отправляется на адрес hostmaster@example.com.
- o refresh: Указывает время, когда вторичный сервер попытается обновить зону от мастера (путем чтения его DNS SOA RR). RFC 1912 рекомендует от 1200 до 43200 секунд, малое значение 1200 используется, если данные нестабильны; большее значение 43200 (12 часов), если это не так.

- o `retry` - Определяет время между повторными попытками, если вторичному не удастся связаться с мастером по истечении срока обновления `refresh` или при получении сообщения NOTIFY. Типичные значения: от 180 (3 минуты) до 900 (15 минут) или больше.
- o `expiry`: Указывает, что данные зоны больше не являются достоверными. Используется только вторичными серверами. Вторичные сервера перестают авторитетно отвечать на запросы зоны, когда это время истекло и с мастером не была установлена связь. Таким образом, каждый раз, когда истекают значения обновления `refresh` (или получено сообщение NOTIFY), вторичный сервер будет пытаться прочесть запись SOA от мастера зоны и инициировать передачу зоны AXFR/IXFR, если ее серийный номер больше, чем сохраненный него. Если связь установлена, таймеры `expiry` и `refresh` сбрасываются, и цикл начинается снова. Если вторичному серверу не удастся связаться с мастером, он будет повторять попытки, но продолжит авторитетно отвечать для своей зоны до тех пор, пока не будет достигнуто значение `expiry`, после чего вторичный сервер перестанет авторитетно отвечать для своего домена. RFC 1912 рекомендует значения от 1209600 до 2419200 секунд (2–4 недели), чтобы учесть серьезные сбои в работе мастера зоны.
- o `ttl: nxdomain TTL`, RFC 2308 определяет это значение как предельное время кэширования результатов резолюции адресов любым сервером. В соответствии с RFC2308, максимальное значение, разрешенное для этого параметра 3 часа (10800 секунд)



Примечания

- o `refresh`, `retry`, `expiry`, `ttl` могут быть заданы в секундах, минутах, часах, днях или неделях), однако если единицы измерения не указаны, то используются секунды. Значения этих параметров, меньшие 120 секунд, заданы быть не могут.
- o серийный номер `serial` обновляется автоматически в соответствии с политикой или значением, установленной командой `serial` из режима настройки DNS-сервера и, как правило, не требует настройки.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>ns</code>	Указать основной сервер доменных имен
<code>email</code>	Указать e-mail администратора хоста
<code>expiry</code>	Указать срок действия
<code>retry</code>	Указать интервал повторения
<code>refresh</code>	Указать интервал обновления
<code>ttl</code>	Указать минимальный TTL

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера доменных имен
email_name	String without spaces	Адрес электронной почты
expiration_time	Unsigned integer	Срок действия
units	Time units	Единицы измерения (sec/min/hour/day/week) (sec min hour day week)
retry_time	Unsigned integer	Интервал повторения
refresh_time	Unsigned integer	Интервал обновления
ttd_time	Unsigned integer	Минимальный TTL

Командный режим

[DNS зона](#)

9.1.14. zone slave

```
zone slave <zone_name> master_ip <ip_address>
```

Используйте эту команду для добавления подчиненной DNS зоны

```
no zone slave <zone_name>
```

Используйте эту команду для удаления подчиненной DNS зоны

Субкоманды

Имя	Описание
master_ip	Установить IP адрес

Параметры

Имя	Тип	Описание
zone_name	String without spaces	Домен
ip_address	A.B.C.D	IP адрес

Командный режим

[DNS сервер](#)

9.2. Настройка DNS проху

Служба `dnsproxy` разделяет DNS-запросы на рекурсивные/авторитетные и отправляет их на соответствующие предварительно настроенные DNS-серверы. Полученные ответы отправляются обратно клиенту без изменений. Если клиент с внутреннего IP-адреса выполняет рекурсивный поиск, запрос перенаправляется на рекурсивный DNS-сервер. Авторитетные запросы и запросы, поступающие от клиентов во внешних сетях, перенаправляются на авторитетный DNS-сервер.

- o [show dns-proxy](#) (страница 831)
- o [dns-proxy](#) (страница 831)
- o [auto](#) (страница 832)
- o [dns-proxy](#) (страница 832)
- o [option](#) (страница 833)

9.2.1. show dns-proxy

```
show dns-proxy [vrf <vrf_name_>]
```

Используйте команду для вывода на экран настроек DNS прокси сервера. Если не указан параметр `vrf`, то выводятся настройки для серверов, сконфигурированных во всех VRF.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>vrf</code>	VRF для прокси-сервера

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>vrf_name_</code>	String without spaces	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

9.2.2. dns-proxy

```
dns-proxy [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования DNS-прокси. Для настройки DNS-прокси сервера для определенной VRF, укажите ее имя через параметр `vrf`.

```
no dns-proxy [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для отключения DNS-прокси и очистки его настроек. Для удаления сервера только в определенном VRF укажите имя в параметре vrf.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	VRF для прокси-сервера

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	String without spaces	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

9.2.3. auto

```
auto
```

Используйте команду для автоматического обнаружения текущего DNS сервера и проху запросов к нему.

Командный режим

[DNS прокси](#)

9.2.4. dns-proxy

```
dns-proxy (on | off | restart)
```

Используйте эту команду для управления DNS-прокси:

on - включить DNS-прокси

off - выключить DNS-прокси

restart - применить все изменения и рестартовать сам DNS-прокси

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить DNS-прокси
off	Выключить DNS-прокси
restart	Перезапустить DNS-прокси

Командный режим

[DNS прокси](#)

9.2.5. option

```
option (authoritative <ip_addr> | authoritative-port <port> |
authoritative-timeout <timeout> | recursive <ip_addr> | recursive-port
<port> | recursive-timeout <timeout> | listen <ip_addr> | port <port> |
internal <ip_net>)
```

Используйте команду для настройки опций DNS проху сервера.

Опции authoritative и recursive должны быть обязательно настроены для запуска DNS-прокси.

```
no option [(authoritative | authoritative-port | authoritative-timeout |
recursive | recursive-port | recursive-timeout | listen | port | internal
<ip_net>)]
```

Используйте команду для удаления опций настроек DNS проху сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
authoritative	Указать адрес authoritative DNS сервера
authoritative-port	Указать порт authoritative DNS сервера
authoritative-timeout	Указать таймаут authoritative DNS сервера в секундах
recursive	Указать адрес recursive DNS сервера
recursive-port	Указать порт recursive DNS сервера
recursive-timeout	Указать таймаут recursive DNS сервера в секундах
listen	Указать локальный адрес для прослушивания DNS-запросов
port	Указать локальный порт для прослушивания DNS-запросов
internal	Указать внутреннюю сеть, которой разрешено делать рекурсивные запросы

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_addr	A.B.C.D	IP адрес
port	<0-65535>	Номер порта
timeout	Unsigned integer	Таймаут в секундах
ip_net	A.B.C.D/M	IP адрес с маской

Командный режим

[DNS прокси](#)

9.3. Настройка DNS client

- o [show name-servers](#) (страница 834)
- o [name-server](#) (страница 834)

9.3.1. show name-servers

```
show name-servers
```

Используйте команду для просмотра адресов серверов разрешения доменных имен.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

9.3.2. name-server

```
name-server [first] (<ipv4_address> | <ipv6_address>)
```

Используйте команду для добавления адреса сервера разрешения доменных имен.

```
no name-server (<ipv4_address> | <ipv6_address>)
```

Используйте команду для удаления адреса сервера разрешения доменных имен.

Субкоманды

Имя	Описание
first	Добавить адрес сервера в список первым

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_address	A.B.C.D	IPv4 адрес
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

10. Настройка отказоустойчивости (HA)

10.1. Настройка VRRP

VRRP (англ. Virtual Router Redundancy Protocol) — сетевой протокол, предназначенный для увеличения доступности маршрутизаторов, выполняющих роль шлюза по умолчанию. Это достигается путём объединения группы маршрутизаторов в один виртуальный маршрутизатор и назначения им общего IP адреса, который и будет использоваться как шлюз по умолчанию для компьютеров в сети.

- o [show vrrp](#) (страница 836)
- o [vrrp](#) (страница 837)
- o [advertising-interval](#) (страница 837)
- o [authentication](#) (страница 837)
- o [checksum-compatibility-mode](#) (страница 838)
- o [interface](#) (страница 838)
- o [priority](#) (страница 839)
- o [state](#) (страница 839)
- o [sync-group](#) (страница 840)
- o [track](#) (страница 840)
- o [track interface](#) (страница 841)
- o [track ip](#) (страница 841)
- o [version](#) (страница 842)
- o [virtual](#) (страница 842)
- o [virtual-router-id](#) (страница 843)
- o [vrrp off](#) (страница 843)
- o [vrrp off](#) (страница 844)
- o [vrrp on](#) (страница 844)
- o [vrrp on](#) (страница 844)

10.1.1. show vrrp

```
show vrrp [<name_of_instance>]
```

Используйте эту команду, чтобы вывести на экран настройки экземпляра VRRP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name_of_instance	String without spaces	Имя экземпляра VRRP

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

10.1.2. vrrp

```
vrrp <instance_name>
```

Используйте эту команду для создания экземпляра VRRP и входа в режим конфигурации экземпляра VRRP. Экземпляр VRRP является частью функционала сервиса VRRP, которая отвечает за управление приоритетом VRRP, отсылку multicast сообщений для общения с другими представителями группы VRRP и управление виртуальными адресами на отдельном интерфейсе.

```
no vrrp <instance_name>
```

Используйте команду для удаления экземпляра VRRP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	String without spaces	Имя экземпляра VRRP

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

10.1.3. advertising-interval

```
advertising-interval <interval_value>
```

Используйте эту команду для настройки интервала отправки уведомлений о состоянии экземпляра VRRP. Раз в указанный промежуток времени через интерфейс будет отправляться multicast сообщение всем другим участникам группы.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval_value	Float or Int	Интервала отправки уведомлений в секундах

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.4. authentication

```
authentication (password <password_value> | secret <secret_value>)
```

Используйте эту команду для настройки пароля для аутентификации в пределах группы.

```
no authentication password
```

Используйте команду для удаления пароля для аутентификации в пределах группы.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль (Для совместимости с VRRPv1) Для команды с no : Удалить пароль
secret	Указать зашифрованный пароль (Для совместимости с VRRPv1)

Параметры

Имя	Тип	Описание
password_value	String without spaces	Пароль
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.5. checksum-compatibility-mode

```
checksum-compatibility-mode
```

Используйте эту команду для включения в VRRPv3 метод вычисления контрольных сумм из VRRPv2.

```
no checksum-compatibility-mode
```

Используйте эту команду для выключения в VRRPv3 метод вычисления контрольных сумм из VRRPv2.

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.6. interface

```
interface <interface_name>
```

Используйте команду для настройки интерфейса, на котором будет работать экземпляр Протокола резервирования виртуального маршрутизатора (VRRP). К этому интерфейсу будут применяться виртуальные ip-адреса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.7. priority

```
priority <priority_value>
```

Используйте эту команду для настройки приоритета указанного экземпляра VRRP.

Экземпляр с самым высоким приоритетом в группе становится мастером и применяет к своему интерфейсу виртуальные ip-адреса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
priority_value	<1-255>	Приоритет экземпляра

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.8. state

```
state <state_value>
```

Используйте эту команду, чтобы установить состояние экземпляра VRRP.

```
no state
```

Используйте команду для удаления значения состояния экземпляра VRRP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
state_value	State of instance	Состояние (master backup)

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.9. sync-group

```
sync-group <group_value>
```

Используйте команду для указания группы синхронизации (sync-group).

Группы синхронизации применяются для синхронизации состояний всех VRRP-маршрутизаторов в группе.

```
no sync-group
```

Используйте команду для удаления группы синхронизации (sync-group).

Параметры

Имя	Тип	Описание
group_value	String without spaces	Значение sync-group

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.10. track

```
track <tracker_name>
```

Используйте команду для отслеживания IP SLA трекера.

```
no track <tracker_name>
```

Используйте команду для прекращения отслеживания IP SLA трекера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
tracker_name	String without spaces	Имя трекера

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.11. track interface

```
track interface <interface_name>
```

Используйте команду для настройки интерфейсов, состояние которых будет отслеживаться. Если один из интерфейсов переходит в состояние DOWN, то VRRP экземпляр переходит в состояние FAIL.

```
no track interface <interface_name>
```

Используйте команду для остановки отслеживания состояния интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.12. track ip

```
track ip <ip_address> times <ping_number> in <time_value> <time_resolution>  
ok-percent <percent_value> weight <weight_value>
```

Используйте команду для настройки отслеживания доступности IP-адреса. После включения данной настройки осуществляется опрос доступности IP-адреса указанное количество раз в определенный интервал времени. Если за указанный промежуток времени IP-адрес доступен меньше чем определенный процент раз, то приоритет данного экземпляра VRRP понижается на значение weight. Если же IP-адрес доступен больше чем определенный процент раз, то вес экземпляра повышается на это значение, не превышая начальной величины, указанной командой priority.

```
no track ip <ip_address>
```

Используйте команду для прекращения отслеживания доступности IP-адреса.

Субкоманды

Имя	Описание
times	Указать количество проверок во временном интервале
in	Указать временной интервал, за который ведется подсчет количества раз
ok-	Указать процент удачных проверок доступности адреса

percent	
weight	Величина, на которую будет понижен приоритет при неудачной попытке проверки доступности адреса

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	Отслеживаемый IP адрес
ping_number	Unsigned integer	Количество проверок во временном интервале
time_value	Unsigned integer	Временной интервал
time_resolution	Time units	Значение разрешения времени (sec min hour day week)
percent_value	<1-100>	Процент удачных проверок
weight_value	Unsigned integer	Величина понижения приоритета

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.13. version

version <version>

Используйте эту команду для указания версии VRRP (2 или 3).

Параметры

Имя	Тип	Описание
version	<2-3>	Версия VRRP (по умолчанию 2)

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.14. virtual

virtual ip (<ipv4> <ipv6>)

Используйте команду для настройки виртуальных IP-адресов VRRP.

Данные ip-адреса будут применяться к интерфейсу, если приоритет данного экземпляра самый высокий в группе.

Могут быть назначены как IPv4, так и IPv6 адреса.

Всего в одном экземпляре не может быть больше 20 адресов одновременно.

```
no virtual ip (<ipv4> | <ipv6>)
```

Используйте команду для удаления виртуальных IP-адресов для VRRP.

Субкоманды

Имя	Описание
ip	Указать виртуальный IP адрес Для команды с no : Удалить виртуальный IP адрес

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4	A.B.C.D/M	Виртуальный IPv4 адрес
ipv6	X:X::X:X/M	Виртуальный IPv6 адрес

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.15. virtual-router-id

```
virtual-router-id <id_value>
```

Используйте команду для добавления числового идентификатора группы VRRP. Экземпляры с одинаковым числовым идентификатором будут обмениваться данными и участвовать в определении мастера в пределах этой группы.

Параметры

Имя	Тип	Описание
id_value	<1-255>	Числовой идентификатор группы VRRP

Командный режим

[VRRP Instance](#)

10.1.16. vrrp off

```
vrrp off
```

Используйте эту команду для выключения VRRP.

Выключение осуществляется для всех настроенных экземпляров сразу, одной командой. Команда доступна в корневом шелле, а также в шеллах настройки экземпляров VRRP.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**10.1.17. vrrp off**

```
vrrp off
```

Используйте команду для выключения VRRP. Выключение осуществляется для всех настроенных экземпляров сразу, одной командой. Команда доступна в корневом шелле, а также в шеллах настройки экземпляров VRRP.

Командный режим[VRRP Instance](#)**10.1.18. vrrp on**

```
vrrp on
```

Используйте эту команду для включения VRRP.

Включение осуществляется для всех настроенных экземпляров сразу, одной командой. Команда доступна в корневом шелле, а также в шеллах настройки экземпляров VRRP.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**10.1.19. vrrp on**

```
vrrp on
```

Используйте команду для включения VRRP. Включение осуществляется для всех настроенных экземпляров сразу, одной командой. Команда доступна в корневом шелле, а также в шеллах настройки экземпляров VRRP.

Командный режим[VRRP Instance](#)**10.2. Настройка CARP**

CARP (от англ. Common Address Redundancy Protocol — протокол дубликации общего адреса) — сетевой протокол, основной задачей которого является использование одного IP-адреса несколькими хостами в пределах сегмента сети.

о [show carp](#) (страница 845)

о [carp](#) (страница 845)

10.2.1. show carp

```
show carp <interface_name>
```

Используйте команду для вывода настроек Протокола Дубликации Общего Адреса (CARP).

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

10.2.2. carp

```
carp <interface_name> id <group_id> address <virtual_address> (password  
<password_value> | secret <secret_value>) [timer <timer_value>]
```

Используйте команду для запуска Протокола Дубликации Общего Адреса (CARP) на интерфейсе.

```
no carp <interface_name> id <group_id>
```

Используйте команду для остановки Протокола Дубликации Общего Адреса (CARP) на интерфейсе.

Субкоманды

Имя	Описание
id	Указать ID группы VRRP
address	Указать IP-адрес виртуального интерфейса (адрес шлюза)
password	Ключ шифрования сетевого протокола. Должен быть одинаковым на всех серверах-участниках данной группы
secret	Зашифрованный ключ шифрования сетевого протокола. Должен быть одинаковым на всех серверах-участниках данной группы
timer	Интервал обмена сообщениями между серверами

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса
group_id	<1-255> Для команды с no : <1-255>	ID группы VRRP (1-255) Для команды с no : ID группы VRRP
virtual_address	A.B.C.D	IP-адрес виртуального интерфейса (адрес шлюза)
password_value	String without spaces	Ключ шифрования сетевого протокола
secret_value	String without spaces	Зашифрованный ключ шифрования сетевого протокола
timer_value	Unsigned integer	Значение интервала

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11. Настройка PIM

11.1. Настройка PIMv4

Протокол PIM — это набор протоколов для передачи мультикаста в сети между маршрутизаторами. Отношения соседства строятся аналогично как и в случае динамических протоколов маршрутизации. PIM использует два основных режима работы — Dense и Sparse mode.

- o [show ip pim](#) (страница 847)
- o [show ip pim status](#) (страница 847)
- o [show ip route multicast](#) (страница 848)
- o [show log ip pim](#) (страница 848)
- o [ip bfd pim all-interfaces](#) (страница 848)
- o [ip pim](#) (страница 849)
- o [ip pim bootstrap cand-bsr](#) (страница 849)
- o [ip pim bootstrap cand-rp](#) (страница 850)
- o [ip pim interface](#) (страница 851)
- o [ip pim rp](#) (страница 851)
- o [ip rpf](#) (страница 852)
- o [log ip pim](#) (страница 852)

11.1.1. show ip pim

```
show ip pim
```

Используйте команду для просмотра настроек PIM.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

11.1.2. show ip pim status

```
show ip pim status
```

Используйте команду для просмотра статуса PIM.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

11.1.3. show ip route multicast

```
show ip route multicast
```

Используйте команду для вывода на экран IPv4 multicast маршрутов.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

11.1.4. show log ip pim

```
show log ip pim [<lines_number> | regexp <reg_exp> [before <before_num>]  
[after <after_num>]]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала pim ipv4 маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
regexp	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки с совпадающей с regexp
after	Количество строк, выводимых после строки с совпадающей с regexp

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

11.1.5. ip bfd pim all-interfaces

```
ip bfd pim all-interfaces
```

Используйте эту команду для включения протокола BFD на интерфейсах.

```
no ip bfd pim all-interfaces
```

Используйте эту команду для отключения протокола BFD на интерфейсах.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.1.6. ip pim

```
ip pim <command_type>
```

Используйте команду для включения, отключения или перезагрузки сервиса IPv4 multicast маршрутизации.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	on off restart	Включить выключить перезагрузить (on off restart)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.1.7. ip pim bootstrap cand-bsr

```
ip pim bootstrap cand-bsr interface <interface_name> priority  
<priority_value>
```

Используйте эту команду для указания маршрутизатора кандидатом на право быть Bootstrap Router в сервисе PIM.

```
no ip pim bootstrap cand-bsr
```

Используйте команду для удаления настройки маршрутизатора быть кандидатом на право Bootstrap Router.

Субкоманды

Имя	Описание
interface	Указать интерфейс, IP адрес которого будет использоваться в сообщениях PIM bootstrap

priority	Приоритет

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
priority_value	<0-255>	Значение приоритета

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.1.8. ip pim bootstrap cand-rp

ip pim bootstrap cand-rp interface <interface_name> priority <priority_value> group-prefix <group_prefix_ip> [time <time_value>]

Используйте команду для указания маршрутизатора кандидатом на право быть Rendezvous Point для указанного PIM домена.

no ip pim bootstrap cand-rp

Используйте команду для удаления настройки маршрутизатора быть кандидатом на право Rendezvous Point для указанного PIM домена.

Субкоманды

Имя	Описание
interface	Указать интерфейс, IP адрес которого будет использоваться в качестве RP адреса, если этот маршрутизатор станет RP
priority	Указание приоритета
group-prefix	Указать префикс multicast группы для которой маршрутизатор должен быть Rendezvous Point
time	Указать время между отправкой Cand-RP сообщений

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
priority_value	<0-255>	Значение приоритета
group_prefix_ip	A.B.C.D/M	IP multicast адрес
time_value	<10-16383>	Значение времени (по умолчанию 30)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.1.9. ip pim interface

```
ip pim interface <interface_name> [igmp <igmp_version>]
```

Используйте команду для добавления указанного интерфейса к списку обслуживаемых сервисом PIM.

```
no ip pim interface <interface_name>
```

Используйте команду для удаления указанного интерфейса из списка обслуживаемых сервисом PIM.

Субкоманды

Имя	Описание
igmp	Задать версию IGMP-протокола

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
igmp_version	<2-3>	Версия IGMP-протокола

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.1.10. ip pim rp

```
ip pim rp <ip_address> group-prefix <group_prefix_ip>
```

Используйте команду для добавления заданной статической Rendezvous Point в конфигурацию сервиса PIM.

```
no ip pim rp <ip_address> [group-prefix <group_prefix_ip>]
```

Используйте эту команду для удаления статической Rendezvous Point из конфигурации сервиса PIM.

Субкоманды

Имя	Описание
group-prefix	Указать диапазон multicast адресов

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес Rendezvous Point
group_prefix_ip	A.B.C.D/M	IP multicast адрес

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.1.11. ip rpf

```
ip rpf (<interface_name> | all) (disable | strict | loose)
```

Используйте команду для настройки переадресации по обратному пути

Субкоманды

Имя	Описание
all	Все интерфейсы
disable	Запретить перенаправление пакетов
strict	Разрешить перенаправление пакетов, если маршрут к источнику направлен строго на входящий интерфейс
loose	Разрешить перенаправление пакетов, если есть какой-то маршрут к источнику

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.1.12. log ip pim

```
log ip pim [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size <threshold_size>] [rotation-interval <rotation_interval>]
```

Используйте эту команду для настройки журнала IPM IPv4 маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде

threshold-size	Указать максимальный размер файла журнала. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл
rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала

Параметры

Имя	Тип	Описание
files_quantity	Unsigned integer	Количество хранящихся файлов
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журнала в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.2. Настройка PIMv6

PIMv6 — это портируемая программная реализация спецификации PIM (разреженный режим) для сетей IPv6. PIMv6 обеспечивает поддержку междоменной маршрутизации между доменами с помощью PIMv6-SM и позволяет избежать проблем с производительностью более ранних протоколов многоадресной маршрутизации. PIMv6 направляет многоадресные пакеты данных независимо от любого протокола одноадресной маршрутизации.

- o [show ipv6 pim](#) (страница 853)
- o [show log ipv6 pim](#) (страница 854)
- o [ipv6 pim](#) (страница 854)
- o [ipv6 pim bootstrap cand-bsr](#) (страница 855)
- o [ipv6 pim bootstrap cand-rp](#) (страница 855)
- o [ipv6 pim interface](#) (страница 856)
- o [ipv6 pim rp](#) (страница 856)
- o [log ipv6 pim](#) (страница 857)

11.2.1. show ipv6 pim

```
show ipv6 pim [(groups | interfaces | mfa-counters)]
```

Используйте команду для вывода на экран настроек PIM IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
groups	Вывод зарегистрированных на маршрутизаторе групп
interfaces	Вывод информации о настройках интерфейсов в протоколе PIM

mfa-counters	Вывод статистики для групп и источников трафика

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

11.2.2. show log ipv6 pim

```
show log ipv6 pim [(  
<lines_number> | regexp <reg_exp> [before <before_num>]  
[after <after_num>])]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала pim ipv6 маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
regexp	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки с совпадающей с regexp
after	Количество строк, выводимых после строки с совпадающей с regexp

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

11.2.3. ipv6 pim

```
ipv6 pim <command_type>
```

Используйте команду для включения, выключения или перезагрузки сервиса IPv6 multicast маршрутизации.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	on off restart	Включить выключить перезагрузить (on off restart)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.2.4. ipv6 pim bootstrap cand-bsr

```
ipv6 pim bootstrap cand-bsr
```

Используйте команду для указания маршрутизатора кандидатом на право быть Bootstrap Router.

```
no ipv6 pim bootstrap cand-bsr
```

Используйте команду для удаления настройки маршрутизатора быть кандидатом на право Bootstrap Router.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.2.5. ipv6 pim bootstrap cand-rp

```
ipv6 pim bootstrap cand-rp
```

Используйте команду для указания маршрутизатора кандидатом на право быть Rendezvous Point.

```
no ipv6 pim bootstrap cand-rp
```

Используйте команду для удаления настройки маршрутизатора быть кандидатом на право Rendezvous Point.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.2.6. ipv6 pim interface

```
ipv6 pim interface <interface_name>
```

Используйте команду для включения на указанном интерфейсе протокола PIM.

```
no ipv6 pim interface <interface_name>
```

Используйте команду для выключения на указанном интерфейсе протокола PIM.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.2.7. ipv6 pim rp

```
ipv6 pim rp <ip_address> group-prefix <group_prefix_ip>
```

Используйте команду для добавления Rendezvous Point в конфигурацию протокола PIM.

```
no ipv6 pim rp <ip_address>
```

Используйте команду для удаления Rendezvous Point из конфигурации протокола PIM.

Субкоманды

Имя	Описание
group-prefix	Указать диапазон multicast адресов

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X	IP адрес Rendezvous Point
group_prefix_ip	X:X::X:X/M	IP multicast адрес

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.2.8. log ipv6 pim

```
log ipv6 pim [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size  
<threshold_size>] [rotation-interval <rotation_interval>]
```

Используйте команду для настройки журнала PIM IPv6 маршрутизации.

Субкоманды

Имя	Описание
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде
threshold-size	Указать максимальный размер файла журнала. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл
rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала

Параметры

Имя	Тип	Описание
files_quantity	Unsigned integer	Количество хранящихся файлов
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журнала в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

11.3. Настройка PIM dense

PIM Dense Mode (PIM-DM) — это один из протоколов из семейства PIM. PIM-DM распространяет информацию об источниках и группах, выполняя флудинг по всему домену PIM.

- o [show ip pim dense-mode](#) (страница 857)
- o [ip pim dense-mode](#) (страница 858)
- o [ip pim dense-mode interface](#) (страница 858)

11.3.1. show ip pim dense-mode

```
show ip pim dense-mode
```

Используйте команду для вывода на экран конфигурации PIM-DM.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

11.3.2. ip pim dense-mode

```
ip pim dense-mode <command_type>
```

Используйте команду для включения, выключения или перезагрузки протокола PIM-DM.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	on off restart	Включить выключить перезагрузить (on off restart)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**11.3.3. ip pim dense-mode interface**

```
ip pim dense-mode interface <interface_name>
```

Используйте команду для включения на указанном интерфейсе протокола PIM-DM.

```
no ip pim dense-mode interface <interface_name>
```

Используйте команду для выключения на указанном интерфейсе протокола PIM-DM.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

12. Настройка протоколов семейства PPP/PPTP

PPP (Point-to-Point Protocol) — двухточечный протокол канального уровня, используется для установления прямой связи между двумя узлами сети. Может обеспечить аутентификацию соединения, шифрование и сжатие данных.

12.1. Настройка PPPoE сервера

PPPoE — это туннелирующий протокол (tunneling protocol), который позволяет инкапсулировать IP PPP через соединения Ethernet и обладает программными возможностями PPP-соединений, что позволяет использовать его для виртуальных соединений на соседнюю Ethernet-машину и устанавливать соединение точка-точка, которое используется для транспортировки IP-пакетов, а также работает с возможностями PPP. Это позволяет применять традиционное PPP-ориентированное ПО для настройки соединения, которое использует не последовательный канал, а пакетно-ориентированную сеть (например, Ethernet), чтобы организовать классическое соединение с логином и паролем для Интернет-соединений. Кроме того, IP-адрес по другую сторону соединения назначается только когда PPPoE-соединение открыто, позволяя динамическое переиспользование IP-адресов.

- o [show log pppoe-server](#) (страница 860)
- o [show pppoe server](#) (страница 861)
- o [pppoe server](#) (страница 861)
- o [default-realm](#) (страница 862)
- o [dns-servers](#) (страница 862)
- o [dnsv6-servers](#) (страница 863)
- o [drop](#) (страница 863)
- o [ip min-mtu](#) (страница 864)
- o [ip mru](#) (страница 864)
- o [ip mtu](#) (страница 864)
- o [ip pool](#) (страница 865)
- o [ip pool chap gateway](#) (страница 865)
- o [ip pool gateway](#) (страница 866)
- o [ip pool pap gateway](#) (страница 866)
- o [ip pool radius attribute](#) (страница 867)
- o [ip pool radius gateway](#) (страница 867)
- o [ipv4](#) (страница 867)
- o [ipv6](#) (страница 868)
- o [ipv6 dhcp](#) (страница 868)
- o [ipv6 dhcp pref-lifetime](#) (страница 869)
- o [ipv6 dhcp route-via-gw](#) (страница 869)
- o [ipv6 dhcp valid-lifetime](#) (страница 869)
- o [ipv6 interface-id](#) (страница 870)
- o [ipv6 peer interface-id](#) (страница 870)
- o [ipv6 peer interface-id accept](#) (страница 871)
- o [ipv6 pool](#) (страница 871)
- o [ipv6 pool delegate](#) (страница 872)
- o [lcp-echo-failure](#) (страница 872)

- o [lcp-echo-interval](#) (страница 873)
- o [log pppoe-server](#) (страница 873)
- o [ppp authentication chap](#) (страница 874)
- o [ppp authentication pap](#) (страница 874)
- o [ppp authentication radius](#) (страница 875)
- o [restore](#) (страница 875)
- o [session duplicate](#) (страница 875)
- o [shutdown](#) (страница 876)
- o [use-interface](#) (страница 876)
- o [use-shaping](#) (страница 877)
- o [username](#) (страница 877)
- o [vrf](#) (страница 878)

12.1.1. show log pppoe-server

```
show log pppoe-server <server_name> [(emergency | failure | core)]
[(<lines_number> | regexp <reg_exp> before <before_num> after <after_num>)]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала PPPoE сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
emergency	Лог опасностей
failure	Лог отказов
core	Лог демона
regexp	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки с совпадающей с regexp
after	Количество строк, выводимых после строки с совпадающей с regexp

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

12.1.2. show pppoe server

```
show pppoe server [<name> [(statistics | sessions)]]
```

Используйте команду для вывода на экран подробной конфигурации серверов pppoe.

Субкоманды

Имя	Описание
statistics	Вывести статистику для PPPoE сервера
sessions	Вывести активные сессии данного PPPoE сервера

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя сервера

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

12.1.3. pppoe server

```
pppoe server <server_name>
```

Используйте команду для создания сервера PPPoE и входа в режим его конфигурации.

```
no pppoe server <server_name>
```

Используйте команду для удаления указанного сервера PPPoE.

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

12.1.4. default-realm

```
default-realm <realm_value>
```

Используйте команду для добавления указанной области для имени пользователя.

```
no default-realm
```

Используйте команду для удаления указанной области для имени пользователя.

Параметры

Имя	Тип	Описание
realm_value	String without spaces	Имя области (realm)

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.5. dns-servers

```
dns-servers <dns_ip_1> [<dns_ip_2>]
```

Используйте команду для предоставления PPPoE клиенту адресов DNS серверов.

```
no dns-servers
```

Используйте команду для отключения предоставления PPPoE клиентам адресов DNS серверов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
dns_ip_1	A.B.C.D	Указать адрес первичного dns сервера
dns_ip_2	A.B.C.D	Указать адрес вторичного dns сервера

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.6. dnsv6-servers

```
dnsv6-servers <dns_ip_1> [<dns_ip_2>]
```

Используйте команду для предоставления PPPoE клиенту адресов IPv6 DNS серверов.

```
no dnsv6-servers
```

Используйте команду для отключения предоставления PPPoE клиенту адресов DNS серверов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
dns_ip_1	X:X::X:X	Указать адрес первичного dns сервера
dns_ip_2	X:X::X:X	Указать адрес вторичного dns сервера

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.7. drop

```
drop client <client_ip>
```

Используйте команду для отключения рррое клиента по указанному IP адресу. PPP-интерфейс, идущий от сервера к клиенту, переводится в состояние DOWN, т.е. сессия не сбрасывается.

Субкоманды

Имя	Описание
client	Указать IP адрес клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_ip	A.B.C.D	IP адрес клиента

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.8. ip min-mtu

```
ip min-mtu <value>
```

Используйте команду для задания минимального допустимого MTU. Если клиент попытается согласовать соединение с меньшим MTU, то ему будет послан сигнал NAK или он будет отключен в случае отказа устанавливать указанный MTU.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Минимальное значение MTU (по умолчанию 1280)

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.9. ip mru**

```
ip mru <value>
```

Используйте команду для задания максимального размера данных для кадра PPP (MRU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MRU (по умолчанию 1400)

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.10. ip mtu**

```
ip mtu <value>
```

Используйте команду для задания максимального размера пакета (MTU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MTU (по умолчанию 1400)

Командный режим[Сервер PPPoE](#)

12.1.11. ip pool

```
ip pool (<ip_pool_range_mask> | <ip_pool_range>) [<ip_pool_name>]
```

Используйте команду для указания пула адресов, выдаваемых PPPoE сервером.

```
no ip pool (<ip_pool_range_mask> | <ip_pool_range>)
```

Используйте команду для удаления пула адресов, выдаваемых PPPoE сервером.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_range_mask	A.B.C.D/M	IP адрес пула с маской
ip_pool_range	AAA.BBB.CCC.DDD-EEE	IP адреса диапазона
ip_pool_name	String without spaces	Имя пула

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.12. ip pool chap gateway

```
ip pool chap gateway <ip_pool_gateway>
```

Используйте команду для указания адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса с помощью аутентификации CHAP.

```
no ip pool chap gateway
```

Используйте команду для удаления адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса с помощью аутентификации CHAP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_gateway	A.B.C.D	IP адрес пула

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.13. ip pool gateway

```
ip pool gateway <ip_pool_gateway>
```

Используйте команду для указания адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от пула PPPoE сервера.

```
no ip pool gateway
```

Используйте команду для удаления адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от пула PPPoE сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_gateway	A.B.C.D	IP адрес шлюза

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.14. ip pool pap gateway**

```
ip pool pap gateway <ip_pool_gateway>
```

Используйте команду для указания адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса с помощью аутентификации PAP.

```
no ip pool pap gateway
```

Используйте команду для удаления адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса с помощью аутентификации PAP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_gateway	A.B.C.D	IP адрес пула

Командный режим[Сервер PPPoE](#)

12.1.15. ip pool radius attribute

```
ip pool radius attribute <attr_name>
```

Используйте команду для указания Radius атрибута, содержащего имя пула.

```
no ip pool radius attribute
```

Используйте команду для удаления настроек Radius атрибута, содержащего имя пула.

Параметры

Имя	Тип	Описание
attr_name	String without spaces	Имя атрибута

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.16. ip pool radius gateway

```
ip pool radius gateway <ip_pool_gateway>
```

Используйте команду для указания адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от ip пула Radius сервера.

```
no ip pool radius gateway
```

Используйте команду для удаления адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от ip пула Radius сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_gateway	A.B.C.D	IP адрес пула

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.17. ipv4

```
ipv4 (deny | allow | prefer | require)
```

Используйте команду для указания IPv4 (IPCP) алгоритма согласования.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Не согласовывать IPv4
allow	Согласовывать IPv4 по запросу клиента
prefer	Запрашивать у клиента согласование IPv4
require	Согласовывать IPv4 (по умолчанию)

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.18. ipv6

ipv6 (deny allow prefer require)

Используйте команду для указания IPv6 (IPCP) алгоритма согласования.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Не согласовывать IPv6 (по умолчанию)
allow	Согласовывать IPv6 по запросу клиента
prefer	Запрашивать у клиента согласование IPv6
require	Согласовывать IPv6 (по умолчанию)

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.19. ipv6 dhcp

ipv6 dhcp

Используйте команду для включения IPv6 DHCP поверх rppoe.

no ipv6 dhcp

Используйте команду для выключения IPv6 DHCP поверх rppoe.

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.20. ipv6 dhcp pref-lifetime**

```
ipv6 dhcp pref-lifetime <value>
```

Используйте команду для указания предпочтительного срока службы IPv6 DHCP поверх рррое.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<0-16777214>	Предпочтительный срок службы в секундах

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.21. ipv6 dhcp route-via-gw**

```
ipv6 dhcp route-via-gw <state>
```

Используйте команду для включения IPv6 DHCP route-via-gw.

Параметры

Имя	Тип	Описание
state	on off	Включить/выключить (on off)

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.22. ipv6 dhcp valid-lifetime**

```
ipv6 dhcp valid-lifetime <value>
```

Используйте команду для указания действительного срока службы IPv6 DHCP поверх рррое.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<0-16777214>	Действительный срок службы в секундах

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.23. ipv6 interface-id

```
ipv6 interface-id (<interface_id> | random)
```

Используйте команду для указания фиксированного или случайного идентификатора интерфейса для IPv6.

```
no ipv6 interface-id
```

Используйте команду для удаления идентификатора интерфейса для IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
random	Использовать случайный идентификатор интерфейса для IPv6

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_id	aaaa:bbbb:cccc:dddd	Идентификатор интерфейса для IPv6

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.24. ipv6 peer interface-id

```
ipv6 peer interface-id (<interface_id> | random | ipv4 | calling-sid)
```

Используйте команду для указания идентификатора интерфейса партнера для IPv6.

```
no ipv6 peer interface-id
```

Используйте команду для удаления идентификатора интерфейса партнера для IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
random	Использовать случайный идентификатор интерфейса для IPv6

ipv4	Рассчитать идентификатор интерфейса из адреса IPv4, например, 192:168:0:1
calling-sid	Рассчитать идентификатор интерфейса из Calling-Station-Id

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_id	aaaa:bbbb:cccc:dddd	Идентификатор интерфейса для IPv6

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.25. ipv6 peer interface-id accept

```
ipv6 peer interface-id accept
```

Используйте команду для принятия идентификатора интерфейса партнёра.

```
no ipv6 peer interface-id accept
```

Используйте команду для отключения принятия идентификатора интерфейса партнёра.

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.26. ipv6 pool

```
ipv6 pool <prefix_mask> <prefix_len>
```

Используйте команду для указания пула ipv6 адресов, разделив префикс для сетей с длиной префикса.

```
no ipv6 pool <prefix_mask>
```

Используйте команду для удаления пула ipv6 адресов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
prefix_mask	X:X::X:X/M	IPv6 префикс с маской

prefix_len	Unsigned integer	Длина IPv6 префикса

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.27. ipv6 pool delegate**

ipv6 pool delegate <prefix_mask> <prefix_len>

Используйте команду для указания диапазона префиксов для делегирования клиентам через DHCPv6 prefix delegation (RFC3633).

no ipv6 pool delegate

Используйте команду для удаления диапазона префиксов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
prefix_mask	X:X::X:X/M	IPv6 префикс с маской
prefix_len	Unsigned integer	Размер префикса IPv6

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.28. lcp-echo-failure**

lcp-echo-failure <echo_failure_value>

Используйте команду для указания максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

no lcp-echo-failure

Используйте команду для отмены настроек максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_failure_value	Unsigned integer	Максимальное количество посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply (по умолчанию)

3)

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.29. lcp-echo-interval

```
lcp-echo-interval <echo_interval_value>
```

Используйте команду для указания интервала отправки LCP Echo Request.

```
no lcp-echo-interval
```

Используйте команду для удаления интервала отправки LCP Echo Request.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_interval_value	Unsigned integer	Интервал отправки LCP Echo Request frame (по умолчанию 20)

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.30. log pppoe-server

```
log pppoe-server [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size  
<threshold_size>] [rotation-interval <rotation_interval>]
```

Используйте эту команду для настройки параметров журнала PPPoE сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде
threshold-size	Указать максимальный размер файла журнала. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл
rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала

Параметры

Имя	Тип	Описание
files_quantity	Unsigned integer	Количество хранящихся файлов
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журнала в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**12.1.31. ppp authentication chap**

```
ppp authentication chap
```

Используйте команду для включения требования CHAP аутентификации удаленной стороны на клиенте (в режиме конфигурации рррое-интерфейса).

```
no ppp authentication chap
```

Используйте команду для выключения требования CHAP аутентификации удаленной стороны на клиенте (в режиме конфигурации рррое-интерфейса).

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.32. ppp authentication pap**

```
ppp authentication pap
```

Используйте команду для включения требования PAP аутентификации удаленной стороны на клиенте (в режиме конфигурации рррое-интерфейса).

```
no ppp authentication pap
```

Используйте команду для выключения требования PPP аутентификации удаленной стороны на клиенте (в режиме конфигурации рррое-интерфейса).

Командный режим[Сервер PPPoE](#)

12.1.33. ppp authentication radius

```
ppp authentication radius
```

Используйте команду для включения требования аутентификации через Radius удаленной стороны на клиенте (в режиме конфигурации pppoe-интерфейса).

```
no ppp authentication radius
```

Используйте команду для выключения требования аутентификации через Radius удаленной стороны на клиенте (в режиме конфигурации pppoe-интерфейса).

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.34. restore**

```
restore client <client_ip>
```

Используйте команду для включения отключенного pppoe-клиента по IP адресу. PPP-интерфейс, идущий от сервера к клиенту, переводится в состояние UP.

Субкоманды

Имя	Описание
client	Указать IP адрес клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_ip	A.B.C.D	IP адрес клиента

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.35. session duplicate**

```
session duplicate (replace | deny)
```

Используйте команду для назначения поведения на повторное подключение одного пользователя.

Субкоманды

Имя	Описание
replace	Заменить старое соединение новым
deny	Запрещать новое подключение

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.36. shutdown**

```
shutdown
```

Используйте эту команду для выключения интерфейса.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения интерфейса.

Командный режим[Сервер PPPoE](#)**12.1.37. use-interface**

```
use-interface <interface_name> [vlan-mon <vlan_mon_min> <vlan_mon_max>]
```

Используйте команду для привязки сервера к физическому интерфейсу. Возможно привязывать сервер к нескольким физическим интерфейсам.

```
no use-interface <interface_name>
```

Используйте команду для отвязки сервера от физического интерфейса.

Субкоманды

Имя	Описание
vlan-mon	Добавление монитора VLAN

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса

vlan_mon_min	<1-4094>	Нижнее значение диапазона VLAN номеров
vlan_mon_max	<1-4094>	Верхнее значение диапазона VLAN номеров

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.38. use-shaping

use-shaping radius (down up) <attr_name>

Используйте команду для включения ограничения скорости для клиентов. Для ограничения скорости использовать radius атрибут с именем *attribute-name*. Параметр *up* указывает, что будет ограничена скорость исходящего от клиента трафика, *down* - трафика к клиенту.

no use-shaping radius (down up)

Используйте команду для отключения ограничения скорости для клиентов.

Субкоманды

Имя	Описание
radius	Настроить radius атрибут
down	Настроить ограничение скорости трафика к клиенту
up	Настроить ограничение скорости исходящего от клиента трафика

Параметры

Имя	Тип	Описание
attr_name	String without spaces	Указать имя radius атрибута

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.39. username

username <username> (password <userpasswd1> secret <userpasswd2>) [address <client_address>]

Используйте команду для указания имени пользователя, пароля и адреса клиента (или изменения для данного имени пользователя пароля и адреса).

```
no username <username>
```

Используйте команду для удаления имени пользователя, пароля и адреса клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль пользователя
secret	Указать зашифрованный пароль пользователя
address	Указать адрес пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя
userpasswd1	String without spaces	Пароль пользователя
userpasswd2	String without spaces	Зашифрованный пароль
client_address	A.B.C.D	Адрес пользователя

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.1.40. vrf

```
vrf <vrf_name>
```

Используйте команду для задания VRF сервера.

```
no vrf
```

Используйте команду для отмены ассоциации VRF сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Сервер PPPoE](#)

12.2. Настройка PPPoE клиента

- o [show pppoe client](#) (страница 879)
- o [pppoe client](#) (страница 879)
- o [chap](#) (страница 880)
- o [description](#) (страница 881)
- o [holdoff](#) (страница 881)
- o [ip mru](#) (страница 881)
- o [ip mtu](#) (страница 882)
- o [ipv4](#) (страница 882)
- o [ipv6](#) (страница 882)
- o [ipv6 address](#) (страница 883)
- o [lcp-echo-failure](#) (страница 883)
- o [lcp-echo-interval](#) (страница 884)
- o [maxfail](#) (страница 884)
- o [pap](#) (страница 885)
- o [persistent](#) (страница 885)
- o [shutdown](#) (страница 886)
- o [unit](#) (страница 886)
- o [use-default-route](#) (страница 887)
- o [use-dns](#) (страница 887)
- o [use-interface](#) (страница 887)
- o [use-interface usb tty](#) (страница 888)
- o [vrf](#) (страница 888)

12.2.1. show pppoe client

```
show pppoe client [<name>]
```

Используйте команду для просмотра подробной конфигурации интерфейсов клиента PPPoE.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя клиента

Модификаторы вывода

[Модификаторы qrep](#)

Командный режим

Все командные режимы

12.2.2. pppoe client

```
pppoe client <client_name>
```

Используйте команду для создания клиентского PPPoE интерфейса и входа в режим его конфигурации.

```
no pppoe client <client_name>
```

Используйте команду для удаления указанного клиентского PPPoE интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

12.2.3. chap

```
chap login <username> (password <userpasswd> | secret <secret_value>)
```

Используйте команду для настройки параметров аутентификации CHAP.

```
no chap login
```

Используйте команду для удаления параметров аутентификации CHAP.

Субкоманды

Имя	Описание
login	Указать имя пользователя Для команды с no : Удалить имя пользователя
password	Указать пароль пользователя
secret	Указать зашифрованный пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя
userpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.4. description

```
description <comment>
```

Используйте команду для добавления описания интерфейса.

```
no description
```

Используйте команду для удаления описания интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
comment	String up to 50 symbols	Описание интерфейса

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.5. holdoff

```
holdoff <holdoff_value>
```

Используйте команду для настройки ожидания holdoff_value секунд перед новой попыткой восстановить подключение.

```
no holdoff
```

Используйте команду для отмены ожидания перед новой попыткой восстановить подключение.

Параметры

Имя	Тип	Описание
holdoff_value	Unsigned integer	Секунд

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.6. ip mru

```
ip mru <value>
```

Используйте команду для задания максимального размера данных для кадра PPP (MRU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MRU

Командный режим[Клиент PPPoE](#)**12.2.7. ip mtu**

```
ip mtu <value>
```

Используйте команду для задания максимального размера пакета (MTU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MTU (по умолчанию 1400)

Командный режим[Клиент PPPoE](#)**12.2.8. ipv4**

```
ipv4 <command_type>
```

Используйте команду для включения/выключения использования IPv4.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	on off	Включение/выключение использования IPv4 (on off)

Командный режим[Клиент PPPoE](#)**12.2.9. ipv6**

```
ipv6 <command_type>
```

Используйте команду для включения/выключения использования IPv6.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	onloff	Включение/выключение использования IPv6 (on off)

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.10. ipv6 address

```
ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для задания IPv6-адреса интерфейса.

```
no ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для удаления локального IPv6-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X/M	IPv6 адрес

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.11. lcp-echo-failure

```
lcp-echo-failure <echo_failure_value>
```

Используйте команду для указания максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

```
no lcp-echo-failure
```

Используйте команду для отмены настроек максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_failure_value	Unsigned integer	Максимальное количество посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply (по умолчанию 3)

Командный режим[Клиент PPPoE](#)**12.2.12. lcp-echo-interval**

```
lcp-echo-interval <echo_interval_value>
```

Используйте команду для указания интервала посылки LCP Echo Request.

```
no lcp-echo-interval
```

Используйте команду для удаления интервала посылки LCP Echo Request.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_interval_value	Unsigned integer	Интервал посылки LCP Echo Request frame (по умолчанию 20)

Командный режим[Клиент PPPoE](#)**12.2.13. maxfail**

```
maxfail <maxfail_value>
```

Используйте команду для указания количества попыток подключения.

```
no maxfail
```

Используйте команду для отключения настройки количества попыток подключения.

Параметры

Имя	Тип	Описание
maxfail_value	Unsigned integer	Завершить после maxfail_value последовательных неудачных попыток подключения

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.14. pap

<code>pap login <username> (password <userpasswd> secret <secret_value>)</code>

Используйте команду для настройки параметров аутентификации PAP.

<code>no pap login</code>

Используйте команду для удаления параметров аутентификации PAP.

Субкоманды

Имя	Описание
login	Указать имя пользователя Для команды с no : Удалить имя пользователя
password	Указать пароль пользователя
secret	Указать зашифрованный пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя
userpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.15. persistent

<code>persistent</code>

Используйте команду для настройки постоянного подключения.

```
no persistent
```

Используйте команду для удаления настройки постоянного подключения.

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.16. shutdown

```
shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации клиента для его выключения.

```
no shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации клиента для его включения.

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.17. unit

```
unit <unit_num>
```

Используйте эту команду для установки номера "PPP-юнита" (для именования интерфейса: ppp0, ppp1 и т.д.) для исходящих соединений. Если этот номер уже используется, будет выбран следующий свободный.

```
no unit
```

Используйте эту команду для удаления настройки номера юнита PPP, сконфигурированного командой unit.

Параметры

Имя	Тип	Описание
unit_num	<0-999>	Номер ppp интерфейса

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.18. use-default-route

```
use-default-route [replace]
```

Используйте команду для форсированной установки default route для PPPoE клиента.

```
no use-default-route
```

Используйте команду для отмены форсированной установки default route для PPPoE клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
replace	Заменить текущий default route

Командный режим[Клиент PPPoE](#)**12.2.19. use-dns**

```
use-dns
```

Используйте команду для настройки запроса адреса DNS сервера PPPoE клиентом.

```
no use-dns
```

Используйте команду для удаления настройки запроса адреса DNS сервера PPPoE клиентом.

Командный режим[Клиент PPPoE](#)**12.2.20. use-interface**

```
use-interface <interface_name>
```

Используйте команду для привязки клиента к физическому интерфейсу.

```
no use-interface <interface_name>
```

Используйте команду для отвязки клиента от физического интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.21. use-interface usb tty

```
use-interface usb tty <interface_number>
```

Используйте команду для привязки клиента к USB tty.

```
no use-interface usb tty <interface_number>
```

Используйте команду для отвязки клиента от физического интерфейса USB tty.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_number	<0-9999>	Номер интерфейса

Командный режим

[Клиент PPPoE](#)

12.2.22. vrf

```
vrf <vrf_name>
```

Используйте команду для задания VRF клиента.

```
no vrf
```

Используйте команду для отмены ассоциации клиента с VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

Клиент PPPoE

12.3. Настройка PPPoE multilink клиента

- o [show interfaces pppoe-multilink](#) (страница 889)
- o [interface pppoe-multilink](#) (страница 890)
- o [chap](#) (страница 890)
- o [description](#) (страница 891)
- o [holdoff](#) (страница 891)
- o [ipv4](#) (страница 892)
- o [ipv6](#) (страница 892)
- o [ipv6 address](#) (страница 892)
- o [lcp-echo-failure](#) (страница 893)
- o [lcp-echo-interval](#) (страница 893)
- o [maxfail](#) (страница 894)
- o [mtu](#) (страница 894)
- o [persistent](#) (страница 895)
- o [ppp authentication chap](#) (страница 895)
- o [shutdown](#) (страница 895)
- o [use-default-route](#) (страница 896)
- o [use-dns](#) (страница 896)
- o [use-interfaces](#) (страница 896)
- o [username](#) (страница 897)

12.3.1. show interfaces pppoe-multilink

```
show interfaces pppoe-multilink [<number>]
```

Используйте команду для вывода на экран настроек pppoe-multilink интерфейсов. Если указан номер интерфейса, то выводится информация только для одного pppoe-multilink интерфейса, если номер интерфейса не указан, то выводятся настройки для всех pppoe-multilink интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
number	<0-9999>	Номер интерфейса

Модификаторы вывода

Модификаторы grep

Командный режим

Все командные режимы

12.3.2. interface pppoe-multilink

```
interface pppoe-multilink <interface_num>
```

Используйте команду для создания pppoe-multilink интерфейса и входа в режим его конфигурации.

```
no interface pppoe-multilink <interface_num>
```

Используйте команду для удаления указанного pppoe-multilink интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_num	<0-9999>	Номер интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

12.3.3. chap

```
chap hostname <host> (password <userpasswd> | secret <secret_value>)
```

Используйте команду для предоставления логина и пароля CHAP аутентификации удаленной стороны (или изменения пароля для данного hostname).

```
no chap hostname
```

Используйте команду для удаления параметров аутентификации CHAP.

Субкоманды

Имя	Описание
hostname	Указать имя хоста Для команды с no : Удалить имя хоста
password	Указать пароль пользователя
secret	Зашифрованный пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
host	String without spaces	Имя хоста
userpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.4. description**

```
description <comment>
```

Используйте команду для добавления описания интерфейса.

```
no description
```

Используйте команду для удаления описания интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
comment	String up to 50 symbols	Описание интерфейса

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.5. holdoff**

```
holdoff <holdoff_value>
```

Используйте команду для настройки ожидания holdoff_value секунд перед новой попыткой восстановить подключение.

```
no holdoff
```

Используйте команду для отмены ожидания перед новой попыткой восстановить подключение.

Параметры

Имя	Тип	Описание
holdoff_value	Unsigned integer	Секунд

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.6. ipv4**

```
ipv4 <command_type>
```

Используйте команду для включения/выключения использования IPv4.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	onloff	Включение/выключение использования IPv4 (on off)

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.7. ipv6**

```
ipv6 <command_type>
```

Используйте команду для включения/выключения использования IPv6.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	onloff	Включение/выключение использования IPv6 (on off)

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.8. ipv6 address**

```
ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для задания IPv6-адреса интерфейса.

```
no ipv6 address <ip_address>
```


Используйте команду для удаления локального IPv6-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X/M	IPv6 адрес

Командный режим

[Настройка PPPoE multilink](#)

12.3.9. lcp-echo-failure

```
lcp-echo-failure <echo_failure_value>
```

Используйте команду для указания максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

```
no lcp-echo-failure
```

Используйте команду для отмены настроек максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_failure_value	Unsigned integer	Максимальное количество посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply (по умолчанию 3)

Командный режим

[Настройка PPPoE multilink](#)

12.3.10. lcp-echo-interval

```
lcp-echo-interval <echo_interval_value>
```

Используйте команду для указания интервала отправки LCP Echo Request.

```
no lcp-echo-interval
```

Используйте команду для удаления интервала отправки LCP Echo Request.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_interval_value	Unsigned integer	Интервал послыки LCP Echo Request frame (по умолчанию 20)

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.11. maxfail**

```
maxfail <maxfail_value>
```

Используйте команду для указания количества попыток подключения.

```
no maxfail
```

Используйте команду для отключения настройки количества попыток подключения.

Параметры

Имя	Тип	Описание
maxfail_value	Unsigned integer	Завершить после maxfail_value последовательных неудачных попыток подключения

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.12. mtu**

```
mtu <mtu_value>
```

Используйте команду для задания максимального размера пакета (MTU) для интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mtu_value	Unsigned integer	Значение MTU (по умолчанию 1400)

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)

12.3.13. persistent

```
persistent
```

Используйте команду для настройки постоянного подключения.

```
no persistent
```

Используйте команду для удаления настройки постоянного подключения.

Командный режим

[Настройка PPPoE multilink](#)

12.3.14. ppp authentication chap

```
ppp authentication chap
```

Используйте команду для требования chap аутентификации удаленной стороны.

```
no ppp authentication chap
```

Используйте команду для отмены требования chap аутентификации удаленной стороны.

Командный режим

[Настройка PPPoE multilink](#)

12.3.15. shutdown

```
shutdown
```

Используйте эту команду для выключения интерфейса.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для включения интерфейса.

Командный режим

[Настройка PPPoE multilink](#)

12.3.16. use-default-route

```
use-default-route [replace]
```

Используйте команду для форсированной установки default route для PPPoE клиента.

```
no use-default-route
```

Используйте команду для отмены форсированной установки default route для PPPoE клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
replace	Заменить текущий default route

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.17. use-dns**

```
use-dns
```

Используйте команду для настройки запроса адреса DNS сервера PPPoE клиентом.

```
no use-dns
```

Используйте команду для удаления настройки запроса адреса DNS сервера PPPoE клиентом.

Командный режим[Настройка PPPoE multilink](#)**12.3.18. use-interfaces**

```
use-interfaces <number_1> [<number_2> [<number_3> [<number_4> [<number_5>  
[<number_6> [<number_7> [<number_8>]]]]]]]
```

Используйте команду для привязки интерфейсов к multilink.

```
no use-interfaces
```

Используйте команду для отмены привязки интерфейсов к multilink.

Параметры

Имя	Тип	Описание
number_1	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса
number_2	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса
number_3	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса
number_4	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса
number_5	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса
number_6	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса
number_7	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса
number_8	<0-9999>	Указать номер PPP интерфейса

Командный режим

[Настройка PPPoE multilink](#)

12.3.19. username

```
username <username> (password <userpasswd> | secret <secret_value>)
```

Используйте команду для указания имени пользователя и пароля для аутентификации на удаленной стороне (или изменения пароля для данного имени пользователя).

```
no username <username>
```

Используйте команду для удаления имени пользователя и пароля для аутентификации на удаленной стороне.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль пользователя
secret	Зашифрованный пароль пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя

userpasswd	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя

Командный режим

[Настройка PPPoE multilink](#)

12.4. Настройка PPTP сервера

PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) – туннельный протокол типа точка-точка, позволяющий устанавливать защищённое соединение за счёт создания специального туннеля в обычной незащищенной сети. PPTP помещает (инкапсулирует) кадры PPP в IP-пакеты для передачи по глобальной IP-сети, например, Интернет. PPTP может также использоваться для организации туннеля между двумя локальными сетями. PPTP использует дополнительное TCP-соединение для обслуживания туннеля.

- o [show log pptp-server](#) (страница 899)
- o [show pptp server](#) (страница 899)
- o [pptp server](#) (страница 900)
- o [client authentication name](#) (страница 900)
- o [client range](#) (страница 901)
- o [dns-servers](#) (страница 901)
- o [dnsv6-servers](#) (страница 902)
- o [ip address](#) (страница 902)
- o [ip min-mtu](#) (страница 903)
- o [ip mru](#) (страница 903)
- o [ip mtu](#) (страница 904)
- o [ip pool](#) (страница 904)
- o [ip pool gateway](#) (страница 904)
- o [ipv4](#) (страница 905)
- o [ipv6](#) (страница 905)
- o [ipv6 dhcp](#) (страница 906)
- o [ipv6 dhcp pref-lifetime](#) (страница 906)
- o [ipv6 dhcp route-via-gw](#) (страница 906)
- o [ipv6 dhcp valid-lifetime](#) (страница 907)
- o [ipv6 interface-id](#) (страница 907)
- o [ipv6 peer interface-id](#) (страница 908)
- o [ipv6 peer interface-id accept](#) (страница 908)
- o [ipv6 pool](#) (страница 909)
- o [ipv6 pool delegate](#) (страница 909)
- o [lcp-echo-failure](#) (страница 910)
- o [lcp-echo-interval](#) (страница 910)
- o [log](#) (страница 910)
- o [log pptp-server](#) (страница 911)
- o [ppp authentication chap](#) (страница 911)
- o [ppp authentication pap](#) (страница 912)
- o [shutdown](#) (страница 912)

12.4.1. show log pptp-server

```
show log pptp-server <server_name> [(emergency | fail | core)]
[(<lines_number> | regexp <reg_exp> before <before_num> after <after_num>)]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала PPTP сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
emergency	Лог аварий
fail	Лог отказов
core	Лог демона
regexp	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки с совпадающей с regexp
after	Количество строк, выводимых после строки с совпадающей с regexp

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

12.4.2. show pptp server

```
show pptp server [<name>]
```

Используйте команду для вывода на экран конфигурации сервера PPTP. Если указано имя сервера, то выводится информация только для одного PPTP сервера, если имя сервера не указано, то выводятся настройки для всех PPTP серверов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя сервера

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

12.4.3. pptp server

```
pptp server <server_name>
```

Используйте команду для создания PPTP сервера и входа в режим его конфигурации.

```
no pptp server <server_name>
```

Используйте команду для удаления PPTP сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**12.4.4. client authentication name**

```
client authentication name <client_name> (password <client_password> |  
secret <secret_value>)
```

Используйте команду для указания имени пользователя и пароля для клиента.

```
no client authentication name <client_name>
```

Используйте команду для удаления имени пользователя и пароля для клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль клиента
secret	Указать зашифрованный пароль клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента
client_password	String without spaces	Пароль клиента
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль клиента

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.5. client range**

```
client range (<ip_address_range_mask> | <ip_address_range>)
```

Используйте команду для указания диапазона выдаваемых клиентам ip-адресов.

```
no client range [(<ip_address_range_mask> | <ip_address_range>)]
```

Используйте команду для удаления диапазона выдаваемых клиентам ip-адресов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address_range_mask	A.B.C.D/M	Указать диапазон IP адресов
ip_address_range	AAA.BBB.CCC.DDD-EEE	Диапазон IP адресов

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.6. dns-servers**

```
dns-servers <dns_ip_1> [<dns_ip_2>]
```

Используйте команду для предоставления PPTP клиентам адресов DNS серверов.

```
no dns-servers
```

Используйте команду для отключения предоставления PPTP клиентам адресов DNS серверов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
dns_ip_1	A.B.C.D	Указать адрес первичного dns сервера
dns_ip_2	A.B.C.D	Указать адрес вторичного dns сервера

Командный режимСервер PPTP**12.4.7. dnsv6-servers**

```
dnsv6-servers <dns_ip_1> [<dns_ip_2>]
```

Используйте команду для предоставления PPTP клиенту адресов IPv6 DNS серверов.

```
no dnsv6-servers
```

Используйте команду для отключения предоставления PPTP клиенту адресов DNS серверов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
dns_ip_1	X:X::X:X	Указать адрес первичного dns сервера
dns_ip_2	X:X::X:X	Указать адрес вторичного dns сервера

Командный режимСервер PPTP**12.4.8. ip address**

```
ip address <ip_address> [port <port_value>]
```

Используйте эту команду для указания IPv4 адреса.

```
no ip address
```

Используйте команду для удаления IPv4 адреса.

Субкоманды

Имя	Описание
port	Прикрепить сервер к определенному порту

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес интерфейса
port_value	<1-65535>	Номер порта

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.9. ip min-mtu

ip min-mtu <value>

Используйте команду для задания минимального допустимого MTU. Если клиент попытается согласовать соединение с меньшим MTU, то ему будет послан сигнал NAK или он будет отключен в случае отказа устанавливать указанный MTU.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Минимальное значение MTU (по умолчанию 1280)

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.10. ip mru

ip mru <value>

Используйте команду для задания максимального размера данных для кадра PPP (MRU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MRU (по умолчанию 1400)

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.11. ip mtu

```
ip mtu <value>
```

Используйте команду для задания максимального размера пакета (MTU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MTU (по умолчанию 1400)

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.12. ip pool**

```
ip pool (<ip_pool_range_mask> | <ip_pool_range>)
```

Используйте команду для настройки пула IP адресов.

```
no ip pool (<ip_pool_range_mask> | <ip_pool_range>)
```

Используйте команду для удаления пула адресов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_range_mask	A.B.C.D/M	IP адрес пула с маской
ip_pool_range	AAA.BBB.CCC.DDD-EEE	IP адреса диапазона

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.13. ip pool gateway**

```
ip pool gateway <ip_pool_gateway>
```

Используйте команду для указания адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от пула PPTP сервера.

```
no ip pool gateway
```

Используйте команду для удаления адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от пула PPTP сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_gateway	A.B.C.D	IP адрес шлюза

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.14. ipv4**

```
ipv4 (deny | allow | prefer | require)
```

Используйте команду для указания IPv4 (IPCP) алгоритма согласования.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Не согласовывать IPv4
allow	Согласовывать IPv4 по запросу клиента
prefer	Запрашивать у клиента согласование IPv4
require	Согласовывать IPv4 (по умолчанию)

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.15. ipv6**

```
ipv6 (deny | allow | prefer | require)
```

Используйте команду для указания IPv6 (IPCP) алгоритма согласования.

Субкоманды

Имя	Описание
deny	Не согласовывать IPv6 (по умолчанию)
allow	Согласовывать IPv6 по запросу клиента
prefer	Запрашивать у клиента согласование IPv6
require	Согласовывать IPv6 (по умолчанию)

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.16. ipv6 dhcp**

```
ipv6 dhcp
```

Используйте команду для включения IPv6 DHCP поверх pptp.

```
no ipv6 dhcp
```

Используйте команду для выключения IPv6 DHCP поверх pptp.

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.17. ipv6 dhcp pref-lifetime**

```
ipv6 dhcp pref-lifetime <value>
```

Используйте команду для указания предпочтительного срока службы IPv6 DHCP поверх pptp.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<0-16777214>	Предпочтительный срок службы в секундах

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.18. ipv6 dhcp route-via-gw**

```
ipv6 dhcp route-via-gw <state>
```

Используйте команду для включения IPv6 DHCP route-via-gw.

Параметры

Имя	Тип	Описание
state	on off	Включить/выключить (on off)

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.19. ipv6 dhcp valid-lifetime

```
ipv6 dhcp valid-lifetime <value>
```

Используйте команду для указания действительного срока службы IPv6 DHCP поверх PPTP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	<0-16777214>	Действительный срок службы в секундах

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.20. ipv6 interface-id

```
ipv6 interface-id (<interface_id> | random)
```

Используйте команду для указания фиксированного или случайного идентификатора интерфейса для IPv6.

```
no ipv6 interface-id
```

Используйте команду для удаления идентификатора интерфейса для IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
random	Использовать случайный идентификатор интерфейса для IPv6

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_id	aaaa:bbbb:cccc:dddd	Идентификатор интерфейса для IPv6

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.21. ipv6 peer interface-id

```
ipv6 peer interface-id (<interface_id> | random | ipv4 | calling-sid)
```

Используйте команду для указания идентификатора интерфейса партнера для IPv6.

```
no ipv6 peer interface-id
```

Используйте команду для удаления идентификатора интерфейса партнера для IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
random	Использовать случайный идентификатор интерфейса для IPv6
ipv4	Рассчитать идентификатор интерфейса из адреса IPv4, например, 192.168.0.1
calling-sid	Рассчитать идентификатор интерфейса из Calling-Station-Id

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_id	aaaa:bbbb:cccc:dddd	Идентификатор интерфейса для IPv6

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.22. ipv6 peer interface-id accept

```
ipv6 peer interface-id accept
```

Используйте команду для принятия идентификатора интерфейса партнёра.

```
no ipv6 peer interface-id accept
```

Используйте команду для отключения принятия идентификатора интерфейса партнёра.

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.23. ipv6 pool

```
ipv6 pool <prefix_mask> <prefix_len>
```

Используйте команду для указания пула ipv6 адресов, разделив префикс для сетей с длиной префикса.

```
no ipv6 pool <prefix_mask>
```

Используйте команду для удаления пула ipv6 адресов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
prefix_mask	X:X::X:X/M	IPv6 префикс с маской
prefix_len	Unsigned integer	Длина IPv6 префикса

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.24. ipv6 pool delegate

```
ipv6 pool delegate <prefix_mask> <prefix_len>
```

Используйте команду для указания диапазона префиксов для делегирования клиентам через DHCPv6 prefix delegation (RFC3633).

```
no ipv6 pool delegate
```

Используйте команду для удаления диапазона префиксов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
prefix_mask	X:X::X:X/M	IPv6 префикс с маской
prefix_len	Unsigned integer	Размер префикса IPv6

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.25. lcp-echo-failure

```
lcp-echo-failure <echo_failure_value>
```

Используйте команду для указания максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_failure_value	Unsigned integer	Максимальное количество посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply (по умолчанию 3)

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.26. lcp-echo-interval**

```
lcp-echo-interval <echo_interval_value>
```

Используйте команду для указания интервала отправки LCP Echo Request.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_interval_value	Unsigned integer	Интервал отправки LCP Echo Request frame (по умолчанию 20 секунд)

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.27. log**

```
log level (0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5)
```

Используйте эту команду для настройки параметров журнала PPTP сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
level	Установить уровень журналирования
0	Отключить все журналирование
1	Записывать только сообщения об ошибках
2	Записывать сообщения об ошибках и предупреждениях

3	Записывать сообщения об ошибках, предупреждениях и некоторых информационных сообщениях
4	Записывать сообщения об ошибках, предупреждениях всех информационных сообщениях
5	Записывать все сообщения, включая сообщения отладки

Командный режим[Сервер PPTP](#)**12.4.28. log pptp-server**

```
log pptp-server [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size  
<threshold_size>] [rotation-interval <rotation_interval>]
```

Используйте эту команду для настройки параметров журнала PPTP сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде
threshold-size	Указать максимальный размер файла журнала. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл
rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала

Параметры

Имя	Тип	Описание
files_quantity	Unsigned integer	Количество хранящихся файлов
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журнала в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**12.4.29. ppp authentication chap**

```
ppp authentication chap
```

Используйте команду для требования chap аутентификации удаленной стороны.

```
no ppp authentication chap
```

Используйте команду для отмены требования CHAP аутентификации удаленной стороны.

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.30. ppp authentication pap

```
ppp authentication pap
```

Используйте команду для включения требования PAP аутентификации.

```
no ppp authentication pap
```

Используйте команду для выключения требования PAP PPP аутентификации.

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.4.31. shutdown

```
shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации сервера для его выключения.

```
no shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации сервера для его включения.

Командный режим

[Сервер PPTP](#)

12.5. Настройка PPTP клиента

- o [show pptp client](#) (страница 913)
- o [pptp client](#) (страница 913)

- o [authentication name](#) (страница 914)
- o [holdoff](#) (страница 914)
- o [ip mru](#) (страница 915)
- o [ip mtu](#) (страница 915)
- o [ipv4](#) (страница 916)
- o [ipv6](#) (страница 916)
- o [ipv6 address](#) (страница 916)
- o [lcp-echo-failure](#) (страница 917)
- o [lcp-echo-interval](#) (страница 917)
- o [maxfail](#) (страница 918)
- o [persistent](#) (страница 918)
- o [server](#) (страница 919)
- o [server-route](#) (страница 919)
- o [shutdown](#) (страница 919)
- o [unit](#) (страница 920)
- o [use-default-route](#) (страница 920)
- o [use-dns](#) (страница 921)

12.5.1. show pptp client

```
show pptp client [<name>]
```

Используйте команду для вывода на экран конфигурации клиента PPTP.

Если указано имя клиента, то выводится информация только для одного PPTP клиента, если имя клиента не указано, то выводятся настройки для всех PPTP клиентов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя клиента

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

12.5.2. pptp client

```
pptp client <client_name>
```

Используйте команду для создания PPTP клиента и входа в режим его конфигурации.

```
no pptp client <client_name>
```

Используйте команду для удаления PPTP клиента.

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

12.5.3. authentication name

```
authentication name <username> (password <client_password> | secret  
<secret_value>)
```

Используйте команду для указания имени пользователя и пароля для клиента.

```
no authentication name
```

Используйте команду для удаления имени пользователя и пароля для клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль клиента
secret	Указать зашифрованный пароль клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя клиента
client_password	String without spaces	Пароль клиента
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль клиента

Командный режим

[Клиент PPTP](#)

12.5.4. holdoff

```
holdoff <holdoff_value>
```

Используйте команду для настройки ожидания holdoff_value секунд перед новой попыткой восстановить подключение.

```
no holdoff
```

Используйте команду для отмены ожидания перед новой попыткой восстановить подключение.

Параметры

Имя	Тип	Описание
holdoff_value	Unsigned integer	Секунд

Командный режим

[Клиент PPTP](#)

12.5.5. ip mru

```
ip mru <value>
```

Используйте команду для задания максимального размера данных для кадра PPP (MRU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MRU

Командный режим

[Клиент PPTP](#)

12.5.6. ip mtu

```
ip mtu <value>
```

Используйте команду для задания максимального размера пакета (MTU) в байтах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение MTU (по умолчанию 1400)

Командный режим[Клиент PPTP](#)**12.5.7. ipv4**

```
ipv4 <command_type>
```

Используйте команду для включения/выключения использования IPv4.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	onloff	Включение/выключение использования IPv4 (on off)

Командный режим[Клиент PPTP](#)**12.5.8. ipv6**

```
ipv6 <command_type>
```

Используйте команду для включения/выключения использования IPv6.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	onloff	Включение/выключение использования IPv6 (on off)

Командный режим[Клиент PPTP](#)**12.5.9. ipv6 address**

```
ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для задания IPv6-адреса интерфейса.

```
no ipv6 address <ip_address>
```

Используйте команду для удаления локального IPv6-адреса интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	X:X::X:X/M	IPv6 адрес

Командный режим[Клиент PPTP](#)**12.5.10. lcp-echo-failure**

```
lcp-echo-failure [<echo_failure_value>]
```

Используйте команду для указания максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

```
no lcp-echo-failure
```

Используйте команду для отмены настроек максимального количества посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_failure_value	Unsigned integer	Максимальное количество посланных LCP Echo Request без получения Echo Reply (по умолчанию 3)

Командный режим[Клиент PPTP](#)**12.5.11. lcp-echo-interval**

```
lcp-echo-interval [<echo_interval_value>]
```

Используйте команду для указания интервала отправки LCP Echo Request.

```
no lcp-echo-interval
```

Используйте команду для удаления интервала отправки LCP Echo Request.

Параметры

Имя	Тип	Описание
echo_interval_value	Unsigned integer	Интервал послыки LCP Echo Request frame (по умолчанию 20)

Командный режим[Клиент PPTP](#)**12.5.12. maxfail**

```
maxfail <maxfail_value>
```

Используйте команду для указания количества попыток подключения.

```
no maxfail
```

Используйте команду для отключения настройки количества попыток подключения.

Параметры

Имя	Тип	Описание
maxfail_value	Unsigned integer	Завершить после maxfail_value последовательных неудачных попыток подключения

Командный режим[Клиент PPTP](#)**12.5.13. persistent**

```
persistent
```

Используйте команду для настройки постоянного подключения.

```
no persistent
```

Используйте команду для удаления настройки постоянного подключения.

Командный режим[Клиент PPTP](#)

12.5.14. server

```
server (<ipv4_address>) [port <port_value>]
```

Используйте команду для указания IPv4 адреса сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
port	Порт, должен быть тем же, что и установленный на сервере

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_address	A.B.C.D	IPv4 адрес сервера
port_value	<1-65535>	Номер порта

Командный режим

[Клиент PPTP](#)

12.5.15. server-route

```
server-route
```

Используйте команду для включения опции добавления маршрута до сервера при старте клиента.

```
no server-route
```

Используйте команду для отключения опции добавления маршрута до сервера при старте клиента.

Командный режим

[Клиент PPTP](#)

12.5.16. shutdown

```
shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации клиента для его выключения.

```
no shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации клиента для его включения.

Командный режим

[Клиент PPTP](#)

12.5.17. unit

```
unit <unit_num>
```

Используйте эту команду для установки номера "PPP-юнита" (для именования интерфейса: ppp0, ppp1 и т.д.) для исходящих соединений. Если этот номер уже используется, будет выбран следующий свободный.

```
no unit
```

Используйте эту команду для удаления настройки номера юнита PPP, сконфигурированного командой unit.

Параметры

Имя	Тип	Описание
unit_num	<0-999>	Номер юнита

Командный режим

[Клиент PPTP](#)

12.5.18. use-default-route

```
use-default-route [replace]
```

Используйте команду для форсированной установки default route для PPTP клиента.

```
no use-default-route
```

Используйте команду для отмены форсированной установки default route для PPTP клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
replace	Заменить текущий default route

Командный режимКлиент PPTP**12.5.19. use-dns**

```
use-dns
```

Используйте команду для настройки запроса адреса DNS сервера PPTP клиентом.

```
no use-dns
```

Используйте команду для удаления настройки запроса адреса DNS сервера PPTP клиентом.

Командный режимКлиент PPTP**12.6. Настройка L2TP туннеля**

L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol – протокол туннелирования второго уровня) – туннельный протокол, использующийся для поддержки виртуальных частных сетей. L2TP помещает (инкапсулирует) кадры PPP в IP-пакеты для передачи по глобальной IP-сети, например, Интернет. L2TP может также использоваться для организации туннеля между двумя локальными сетями. L2TP использует дополнительное UDP-соединение для обслуживания туннеля. L2TP-протокол не предоставляет средств шифрования данных и поэтому он обычно используется в связке с группой протоколов IPsec, которая предоставляет безопасность на пакетном уровне.

- o [show interfaces l2tp](#) (страница 921)
- o [interface l2tp](#) (страница 922)
- o [session](#) (страница 922)
- o [exit](#) (страница 923)
- o [tunnel](#) (страница 923)

12.6.1. show interfaces l2tp

```
show interfaces l2tp [<tunnel_number> [session local-id <local_id_value>]]
```

Используйте команду для вывода на экран конфигурации L2TP интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
session local-id	Указать локальный идентификатор сессии

Параметры

Имя	Тип	Описание
tunnel_number	Unsigned integer	Номер туннельного интерфейса
local_id_value	Unsigned integer	Локальный идентификатор сессии

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

12.6.2. interface l2tp

```
interface l2tp <tunnel_number>
```

Используйте команду для входа в режим конфигурации L2TPv3 туннеля.

```
no interface l2tp <tunnel_number>
```

Используйте команду для удаления L2TPv3 туннеля.

Параметры

Имя	Тип	Описание
tunnel_number	<0-9999>	Номер туннельного интерфейса

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**12.6.3. session**

```
session local-id <local_id_value> remote-id <remote_id_value>
```

Используйте команду для создания L2TP сессии с указанными параметрами и вход в шелл настройки сессии. После выполнения этой команды в системе создается сетевой интерфейс, который можно настраивать: назначать адреса, привязывать VLAN'ы и т.д.

```
no session local-id <local_id_value>
```

Используйте команду для удаления L2TP сессии с указанными параметрами.

Субкоманды

Имя	Описание
local-id	Указать локальный идентификатор сессии. Должен быть уникальным в системе и равен remote-id на удаленной системе Для команды с no : Локальный идентификатор сессии
remote-id	Указать удаленный идентификатор сессии. Должен быть равен local-id на удаленной системе

Параметры

Имя	Тип	Описание
local_id_value	Unsigned integer	Локальный идентификатор сессии
remote_id_value	Unsigned integer	Удаленный идентификатор сессии

Командный режим

L2TP

12.6.4. exit

exit

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

Сессия L2TP

12.6.5. tunnel

tunnel source <src_address> destination <dst_address> local-id <local_id_value> remote-id <remote_id_value> encapsulation (ip udp sourceport <udp_source_port> destinationport <udp_destination_port>) [vrf <vrf_name>]

Используйте команду для создания L2TPv3 туннеля с указанными параметрами. В системе туннель будет создан только после выполнения этой команды.

Субкоманды

Имя	Описание
source	Указать локальный адрес туннеля. Должен обязательно присутствовать в системе

destination	Указать удаленный адрес туннеля
local-id	Указать локальный идентификатор туннеля. Должен быть уникальным в системе и равен remote-id на удаленной системе
remote-id	Указать удаленный идентификатор туннеля. Должен быть равен local-id на удаленной системе
encapsulation	Установка типа инкапсуляции IP или UDP
ip	Инкапсуляция IP
udp sourceport	Указать UDP порт источника
destinationport	Указать UDP порт назначения
vrf	Установить VRF для туннеля

Параметры

Имя	Тип	Описание
src_address	A.B.C.D	Локальный IP адрес туннеля
dst_address	A.B.C.D	Удаленный IP адрес туннеля
local_id_value	Unsigned integer	Локальный идентификатор туннеля
remote_id_value	Unsigned integer	Удаленный идентификатор туннеля
udp_source_port	<0-65535>	UDP порт источника
udp_destination_port	<0-65535>	UDP порт назначения
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

L2TP

12.7. Настройка L2TP сервера

- o [show l2tp server](#) (страница 925)
- o [l2tp server](#) (страница 925)
- o [exit](#) (страница 925)
- o [client authentication name](#) (страница 926)
- o [client lac](#) (страница 926)
- o [ip pool](#) (страница 927)
- o [ip pool gateway](#) (страница 927)
- o [ppp authentication chap](#) (страница 928)
- o [ppp authentication pap](#) (страница 928)
- o [ppp authentication radius](#) (страница 928)
- o [ppp interface](#) (страница 929)
- o [shutdown](#) (страница 929)

12.7.1. show l2tp server

```
show l2tp server [<name>]
```

Используйте команду для просмотра конфигурации сервера L2TP.

Если указано имя сервера, то выводится информация только для одного L2TP сервера, если имя сервера не указано, то выводятся настройки для всех L2TP серверов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя сервера

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

12.7.2. l2tp server

```
l2tp server <server_name>
```

Используйте команду для создания L2TP сервера и входа в режим его конфигурации.

```
no l2tp server <server_name>
```

Используйте команду для удаления L2TP сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

12.7.3. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режимСессия L2TP**12.7.4. client authentication name**

```
client authentication name <client_name> (password <client_password> |  
secret <secret_value>)
```

Используйте команду для указания имени пользователя и пароля для клиента.

```
no client authentication name <client_name>
```

Используйте команду для удаления имени пользователя и пароля для клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль клиента
secret	Указать зашифрованный пароль клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента
client_password	String without spaces	Пароль клиента
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль клиента

Командный режимСервер L2TP**12.7.5. client lac**

```
client lac <ip_address_range_1> <ip_address_range_2>
```

Используйте команду для указания диапазона выдаваемых клиентам ip-адресов.

```
no client lac
```

Используйте команду для удаления диапазона выдаваемых клиентам ip-адресов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address_range_1	A.B.C.D	Начальный адрес lsc
ip_address_range_2	A.B.C.D	Конечный адрес lsc

Командный режим[Сервер L2TP](#)**12.7.6. ip pool**

```
ip pool <ip_address_range_1> <ip_address_range_2>
```

Используйте команду для настройки пула IP адресов.

```
no ip pool
```

Используйте команду для удаления пула адресов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address_range_1	A.B.C.D	Начальный адрес пула
ip_address_range_2	A.B.C.D	Конечный адрес пула

Командный режим[Сервер L2TP](#)**12.7.7. ip pool gateway**

```
ip pool gateway <ip_pool_gateway>
```

Используйте команду для указания адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от пула L2TP сервера.

```
no ip pool gateway
```

Используйте команду для удаления адреса шлюза для клиентов, которые получают IP адреса от пула L2TP сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_pool_gateway	A.B.C.D	IP адрес шлюза

Командный режим[Сервер L2TP](#)**12.7.8. ppp authentication chap**

```
ppp authentication chap
```

Используйте команду для требования chap аутентификации удаленной стороны.

```
no ppp authentication chap
```

Используйте команду для отмены требования chap аутентификации удаленной стороны.

Командный режим[Сервер L2TP](#)**12.7.9. ppp authentication pap**

```
ppp authentication pap
```

Используйте команду для включения требования PAP аутентификации.

```
no ppp authentication pap
```

Используйте команду для выключения требования PPP аутентификации.

Командный режим[Сервер L2TP](#)**12.7.10. ppp authentication radius**

```
ppp authentication radius
```

Используйте команду для включения требования radius аутентификации.

```
no ppp authentication radius
```

Используйте команду для выключения требования radius аутентификации.

Командный режим

[Сервер L2TP](#)

12.7.11. ppp interface

```
ppp interface <iface_name>
```

Используйте команду для задания ppp интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
iface_name	Unsigned integer	Номер PPP интерфейса

Командный режим

[Сервер L2TP](#)

12.7.12. shutdown

```
shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации сервера для его выключения.

```
no shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации сервера для его включения.

Командный режим

[Сервер L2TP](#)

12.8. Настройка L2TP клиента

- o [show l2tp client](#) (страница 930)
- o [interface l2tp](#) (страница 930)
- o [l2tp client](#) (страница 930)
- o [authentication name](#) (страница 931)
- o [ppp interface](#) (страница 932)

- o [server](#) (страница 932)
- o [shutdown](#) (страница 932)

12.8.1. show l2tp client

```
show l2tp client [<name>]
```

Используйте команду для просмотра конфигурации клиента L2TP.

Если указано имя клиента, то выводится информация только для одного L2TP клиента, если имя клиента не указано, то выводятся настройки для всех L2TP клиентов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя клиента

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

12.8.2. interface l2tp

```
interface l2tp <tunnel_number>
```

Используйте команду для входа в режим конфигурации L2TPv3 туннеля.

```
no interface l2tp <tunnel_number>
```

Используйте команду для удаления L2TPv3 туннеля.

Параметры

Имя	Тип	Описание
tunnel_number	<0-9999>	Номер туннельного интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

12.8.3. l2tp client

```
l2tp client <client_name>
```

Используйте команду для создания L2TP клиента и входа в режим его конфигурации.

```
no l2tp client <client_name>
```

Используйте команду для удаления L2TP клиента.

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

12.8.4. authentication name

```
authentication name <username> (password <client_password> | secret  
<secret_value>)
```

Используйте команду для указания имени пользователя и пароля для клиента.

```
no authentication name
```

Используйте команду для удаления имени пользователя и пароля для клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
password	Указать пароль клиента
secret	Указать зашифрованный пароль клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя клиента
client_password	String without spaces	Пароль клиента
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль клиента

Командный режим

[Клиент L2TP](#)

12.8.5. ppp interface

```
ppp interface <iface_num>
```

Используйте команду для задания ppp интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
iface_num	Unsigned integer	Номер PPP интерфейса

Командный режим

[Клиент L2TP](#)

12.8.6. server

```
server <ip_address>
```

Используйте команду для указания IPv4 адреса сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес сервера

Командный режим

[Клиент L2TP](#)

12.8.7. shutdown

```
shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации клиента для его выключения.

```
no shutdown
```

Используйте команду в режиме конфигурации клиента для его включения.

Командный режим

[Клиент L2TP](#)

13. Настройка OpenVPN

13.1. Настройка OpenVPN сервера

- o [show vpn keys](#) (страница 933)
- o [show vpn server](#) (страница 934)
- o [vpn server](#) (страница 934)
- o [build-key client](#) (страница 935)
- o [build-key server](#) (страница 935)
- o [check config](#) (страница 936)
- o [cipher](#) (страница 936)
- o [client-max-number](#) (страница 939)
- o [client-to-client](#) (страница 940)
- o [compression](#) (страница 940)
- o [device](#) (страница 941)
- o [export](#) (страница 941)
- o [ip pool linear](#) (страница 942)
- o [ip route](#) (страница 942)
- o [ip route client](#) (страница 943)
- o [keepalive](#) (страница 943)
- o [local address](#) (страница 944)
- o [no client](#) (страница 944)
- o [point-to-point](#) (страница 945)
- o [port](#) (страница 945)
- o [protocol](#) (страница 946)
- o [push client](#) (страница 946)
- o [remote-host](#) (страница 948)
- o [restart](#) (страница 949)
- o [server](#) (страница 949)
- o [server-address](#) (страница 949)
- o [server-bridge-address](#) (страница 950)
- o [shutdown](#) (страница 950)

13.1.1. show vpn keys

```
show vpn keys <server_name> [(server-cert | server-dh | server-key |  
client-cert <client_name> | client-key <client_name>)]
```

Используйте команду для вывода на экран сгенерированных ключей VPN сервера. При вызове без параметров выводит общий список ключей клиентов.



Примечание

для просмотра приватного ключа сервера требуются максимальные пользовательские привилегии.

Субкоманды

Имя	Описание
server-cert	Показать сертификат сервера
server-dh	Показать Diffie-Hellman параметры сервера
server-key	Показать приватный ключ сервера
client-cert	Показать сертификат клиента
client-key	Показать сертификат клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера
client_name	String without spaces	Имя клиента

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

13.1.2. show vpn server

```
show vpn server [<name_of_server>]
```

Используйте команду для вывода на экран настроек VPN сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name_of_server	String without spaces	Имя сервера

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

13.1.3. vpn server

```
vpn server <server_name>
```

Используйте команду для открытия подшелла для настройки OpenVPN сервера и входа в режим конфигурации сервера.

```
no vpn server <server_name>
```

Используйте команду для удаления OpenVPN сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

13.1.4. build-key client

```
build-key client <client_name> [update-cred] [verbose]
```

Используйте команду для генерации ключей и сертификатов для клиента.

При указании параметра update-cred система запросит реквизиты клиента даже при наличии существующего клиентского сертификата. Если этот параметр не задан, то будут использоваться ранее введенные реквизиты, даже если сертификат уже отозван.

Субкоманды

Имя	Описание
update-cred	Заново ввести реквизиты клиента
verbose	Выводить подробный отчет

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.5. build-key server

```
build-key server (static | tls) [verbose]
```

Используйте эту команду для генерации ключей для сервера.

**Примечание**

при генерации приватных ключей шифрования с опцией `static`, вся база данных сгенерированных клиентских ключей и сертификатов удаляется. Соответственно, ключи и сертификаты для всех клиентов, а также серверный ключ Diffie Hellman (сгенерированный командой `build-key server tls`) должны быть сгенерированы повторно.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>static</code>	Генерация приватных ключей шифрования для сервера
<code>tls</code>	Генерация ключей шифрования Diffie Hellman для tls сервера
<code>verbose</code>	Выводить подробный отчет

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.6. check config

```
check config
```

Используйте команду для проверки минимальной конфигурации сервера.

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.7. cipher

```
cipher (AES-128-CBC | AES-128-CFB | AES-128-CFB1 | AES-128-CFB8 | AES-128-GCM | AES-128-OFB | AES-192-CBC | AES-192-CFB | AES-192-CFB1 | AES-192-CFB8 | AES-192-GCM | AES-192-OFB | AES-256-CBC | AES-256-CFB | AES-256-CFB1 | AES-256-CFB8 | AES-256-GCM | AES-256-OFB | ARIA-128-CBC | ARIA-128-CFB | ARIA-128-CFB1 | ARIA-128-CFB8 | ARIA-128-GCM | ARIA-128-OFB | ARIA-192-CBC | ARIA-192-CFB | ARIA-192-CFB1 | ARIA-192-CFB8 | ARIA-192-GCM | ARIA-192-OFB | ARIA-256-CBC | ARIA-256-CFB | ARIA-256-CFB1 | ARIA-256-CFB8 | ARIA-256-GCM | ARIA-256-OFB | CAMELLIA-128-CBC | CAMELLIA-128-CFB | CAMELLIA-128-CFB1 | CAMELLIA-128-CFB8 | CAMELLIA-128-OFB | CAMELLIA-192-CBC | CAMELLIA-192-CFB | CAMELLIA-192-CFB1 | CAMELLIA-192-CFB8 | CAMELLIA-192-OFB | CAMELLIA-256-CBC | CAMELLIA-256-CFB | CAMELLIA-256-CFB1 | CAMELLIA-256-CFB8 | CAMELLIA-256-OFB | SEED-CBC | SEED-CFB | SEED-OFB | SM4-CBC | SM4-CFB | SM4-OFB) [all-connections]
```

Используйте эту команду для установки алгоритма шифрования канала данных, который шифрует и расшифровывает пакеты данных, передаваемые через туннель

VPN. Вы можете настроить его на стороне сервера и клиента. Однако клиент и сервер должны согласовать шифр, который они оба поддерживают и разрешают. Обратите внимание, что для некоторых шифров требуется настройка `server tls`.

```
no cipher
```

Используйте эту команду, чтобы установить для алгоритма шифрования значение по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
AES-128-CBC	AES-128-CBC (128-битный ключ, 128-битный блок)
AES-128-CFB	AES-128-CFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-128-CFB1	AES-128-CFB1 (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-128-CFB8	AES-128-CFB8 (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-128-GCM	AES-128-GCM (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-128-OFB	AES-128-OFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-192-CBC	AES-192-CBC (192-битный ключ, 128-битный блок)
AES-192-CFB	AES-192-CFB (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-192-CFB1	AES-192-CFB1 (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-192-CFB8	AES-192-CFB8 (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-192-GCM	AES-192-GCM (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-192-OFB	AES-192-OFB (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-256-CBC	AES-256-CBC (256 -битный ключ, 128-битный блок)
AES-256-CFB	AES-256-CFB (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-256-CFB1	AES-256-CFB1 (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-256-CFB8	AES-256-CFB8 (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-256-GCM	AES-256-GCM (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
AES-256-OFB	AES-256-OFB (256-битный ключ, 128-битный блок, только если

	клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-128-CBC	ARIA-128-CBC (128-битный ключ, 128-битный блок)
ARIA-128-CFB	ARIA-128-CFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-128-CFB1	ARIA-128-CFB1 (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-128-CFB8	ARIA-128-CFB8 (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-128-GCM	ARIA-128-GCM (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-128-OFB	ARIA-128-OFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-192-CBC	ARIA-192-CBC (192-битный ключ, 128-битный блок)
ARIA-192-CFB	ARIA-192-CFB (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-192-CFB1	ARIA-192-CFB1 (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-192-CFB8	ARIA-192-CFB8 (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-192-GCM	ARIA-192-GCM (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-192-OFB	ARIA-192-OFB (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-256-CBC	ARIA-256-CBC (256-битный ключ, 128-битный блок)
ARIA-256-CFB	ARIA-256-CFB (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-256-CFB1	ARIA-256-CFB1 (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-256-CFB8	ARIA-256-CFB8 (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-256-GCM	ARIA-256-GCM (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
ARIA-256-OFB	ARIA-256-OFB (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-128-CBC	CAMELLIA-128-CBC (128-битный ключ, 128-битный блок)
CAMELLIA-128-CFB	CAMELLIA-128-CFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-128-CFB1	CAMELLIA-128-CFB1 (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-128-CFB8	CAMELLIA-128-CFB8 (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-128-OFB	CAMELLIA-128-OFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)

CAMELLIA-192-CBC	CAMELLIA-192-CBC (192-битный ключ, 128-битный блок)
CAMELLIA-192-CFB	CAMELLIA-192-CFB (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-192-CFB1	CAMELLIA-192-CFB1 (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-192-CFB8	CAMELLIA-192-CFB8 (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-192-OFB	CAMELLIA-192-OFB (192-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-256-CBC	CAMELLIA-256-CBC (256-битный ключ, 128-битный блок)
CAMELLIA-256-CFB	CAMELLIA-256-CFB (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-256-CFB1	CAMELLIA-256-CFB1 (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-256-CFB8	CAMELLIA-256-CFB8 (256-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
CAMELLIA-256-OFB	CAMELLIA-256-OFB (256-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
SEED-CBC	SEED-CBC (128-битный ключ, 128-битный блок)
SEED-CFB	SEED-CFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
SEED-OFB	SEED-OFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
SM4-CBC	SM4-CBC (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
SM4-CFB	SM4-CFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
SM4-OFB	SM4-OFB (128-битный ключ, 128-битный блок, только если клиент/сервер в режиме TLS)
all-connections	Использовать данный шифр для автосогласования

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.8. client-max-number**

```
client-max-number <client_max_number>
```

Используйте команду для указания максимального количества клиентов.

```
no client-max-number
```

Используйте команду для удаления значения максимального количества клиентов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_max_number	Unsigned integer	Максимальное количество клиентов

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.9. client-to-client

```
client-to-client
```

Используйте команду для разрешения обмена трафиком между клиентами.

```
no client-to-client
```

Используйте команду для запрета обмена трафиком между клиентами.

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.10. compression

```
compression <action>
```

Используйте команду для включения/выключения сжатия трафика. По умолчанию опция включена.

Параметры

Имя	Тип	Описание
action	on/off	Включить/отключить сжатие трафика (on off)

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.11. device

```
device (tun | tap [<device_name>])
```

Используйте команду для указания типа и режима работы.

Субкоманды

Имя	Описание
tun	L3 тоннель
tap	L2 тоннель

Параметры

Имя	Тип	Описание
device_name	String without spaces	Имя устройства

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.12. export

```
export <client_name> (url (tftp | sftp) (<client_ipv4> | <client_ipv6> |  
<client_fqdn>) [remotedir <REMOTE_DIR>] | flash <dev_name> <dir_name>)  
[timeout <TIMEOUT>]
```

Используйте эту команду для экспорта клиентских ключей и сертификата сервера на внешний TFTP/SFTP сервер или флэш-накопитель.

Субкоманды

Имя	Описание
url	Использовать url
tftp	Использовать TFTP
sftp	Использовать SFTP
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
flash	Использовать флэш-накопитель
timeout	Установить таймаут пересылки

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента
client_ipv4	A.B.C.D	IP адрес сервера
client_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
client_fqdn	WORD	fqdn сервера

REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
dev_name	Media device	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию
TIMEOUT	<1-120>	Таймаут пересылки в секундах

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.13. ip pool linear

```
ip pool linear
```

Используйте команду для включения распределения адресов между клиентами не подсетями /30, а поштучно, в режиме tun.

```
no ip pool linear
```

Используйте команду для отключения распределения адресов между клиентами не подсетями /30, а поштучно, в режиме tun.

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.14. ip route

```
ip route (<network_address> | <network_address_bit_mask>) [gateway  
<gateway_address> [metric <metric_value>]]
```

Используйте команду для указания маршрута, применяющегося при установлении соединения.

```
no ip route (<network_address> | <network_address_bit_mask>)
```

Используйте команду для удаления маршрута, применяющегося при установлении соединения.

Субкоманды

Имя	Описание
gateway	Установить адрес шлюза

metric	Указать метрику маршрута

Параметры

Имя	Тип	Описание
network_address	A.B.C.D	Адрес сети
network_address_bit_mask	A.B.C.D/M	Адрес с маской
gateway_address	A.B.C.D	Адрес шлюза
metric_value	<0-255>	Метрика маршрута

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.15. ip route client**

```
ip route client <client_name> (<network_address> |
<network_address_bit_mask>)
```

Используйте команду для указания, что данная сеть находится за соответствующим клиентом.

```
no ip route client <client_name> (<network_address> |
<network_address_bit_mask>)
```

Используйте команду для удаления настроек сети за соответствующим клиентом.

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента
network_address	A.B.C.D	Адрес сети
network_address_bit_mask	A.B.C.D/M	Адрес с маской

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.16. keepalive**

```
keepalive <ping_timeout> <dead_timeout>
```

Используйте команду для указания времени проверки соединения и времени переподключения.

```
no keepalive
```

Используйте команду для удаления значений времени проверки соединения и времени переподключения.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ping_timeout	Unsigned integer	Время проверки соединения
dead_timeout	Unsigned integer	Время переподключения

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.17. local address

```
local address <local_address>
```

Используйте команду для настройки конфигурации интерфейса.

```
no local address
```

Используйте команду для удаления конфигурации интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
local_address	A.B.C.D	Локальный IP адрес

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.18. no client

```
no client <client_name> [keys]
```

Используйте команду для отзыва сертификата клиента, удаления его ключей. Если не задан параметр keys, то также удаляются и все дополнительные параметры, установленные для клиента.



Примечание

сертификат клиента не удаляется, но отзывается и далее не может быть использован. Все клиенты, получившие этот сертификат ранее, не смогут далее воспользоваться выданными ключами.

Субкоманды

Имя	Описание
keys	Удалить только ключи клиента

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.19. point-to-point

```
point-to-point (<local_address> <remote_address> | <local_tap_address>)
```

Используйте команду для настройки конфигурации туннельного интерфейса.

```
no point-to-point
```

Используйте команду для удаления настроек туннельного интерфейса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
local_address	A.B.C.D	Локальный IP адрес
remote_address	A.B.C.D	Удаленный IP адрес
local_tap_address	A.B.C.D/M	Локальный IP адрес для режима tap

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.20. port

```
port <port_number>
```

Используйте команду для указания номера порта сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
port_number	<1-65535>	Номер порта

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.21. protocol**

```
protocol (tcp | udp)
```

Используйте команду для указания используемого протокола OpenVPN сервером.

Субкоманды

Имя	Описание
tcp	Использовать TCP
udp	Использовать UDP

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.22. push client**

```
push client <client_name> (dhcp-option (DNS <dns_server> | WINS
<wins_server>) | ip route (<network_address> | <network_address_bit_mask>)
[gateway <gateway_address> [metric <metric_value>]] | point-to-point
(<local_address> <remote_address> | <local_tap_address>) | ignore-global-
push | redirect-gateway [{def1 | local | autolocal | bypass-dhcp | bypass-
dns | block-local | ipv6 | !ipv4}])
```

Используйте команду для настройки передачи указанного маршрута или опций DHCP при установлении соединения только одному клиенту.

```
push client all (dhcp-option (DNS <dns_server> | WINS <wins_server>) | ip
route (<network_address> | <network_address_bit_mask>) [gateway
<gateway_address> [metric <metric_value>]] | redirect-gateway [{def1 |
local | autolocal | bypass-dhcp | bypass-dns | block-local | ipv6 |
!ipv4}])
```

Используйте команду для настройки передачи указанного маршрута или опций DHCP при установлении соединения всем клиентам.

```
no push client <client_name> (dhcp-option (DNS <dns_server> | WINS  
<wins_server>) | ip route (<network_address> | <network_address_bit_mask>)  
| point-to-point | ignore-global-push | redirect-gateway)
```

Используйте команду для удаления настроек передачи указанного маршрута или опций DHCP при установлении соединения клиенту.

```
no push client all (dhcp-option (DNS <dns_server> | WINS <wins_server>) |  
ip route (<network_address> | <network_address_bit_mask>) | redirect-  
gateway)
```

Используйте команду для удаления настроек передачи указанного маршрута или опций DHCP при установлении соединения всем клиентам.

Субкоманды

Имя	Описание
dhcp-option	Передать настройки DHCP
DNS	Передать адрес DNS
WINS	Передать адрес WINS
ip route	Маршрут
gateway	Указать адрес шлюза
metric	Указать метрику маршрута
point-to-point	Передать настройки интерфейса
ignore-global-push	Игнорировать общую для всех клиентов конфигурацию
redirect-gateway	Автоматически выполнять команды маршрутизации, чтобы весь исходящий IP-трафик перенаправлялся через VPN
def1	Переопределить шлюз по умолчанию, используя 0.0.0.0/1 и 128.0.0.0/1 вместо 0.0.0.0/0
local	Добавить локальный флаг, если оба VPN-сервера напрямую подключены через общую подсеть, например, через беспроводную сеть
autolocal	Пытаться автоматически определить, включать ли флаг local
bypass-dhcp	Добавить прямой маршрут к DHCP-серверу (если он не локальный) в обход туннеля
bypass-dns	Добавить прямой маршрут к DNS-серверу (серверам) (если они не являются локальными), который обходит туннель
block-local	Блокировать доступ к локальной сети, когда туннель активен, за исключением самого шлюза локальной сети

ipv6	Перенаправление маршрутизации IPv6 в туннель
!ipv4	Не перенаправлять трафик IPv4 — обычно используется в паре флагов ipv6 !ipv4 для перенаправления только IPv6

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента
dns_server	A.B.C.D	Адрес DNS-сервера
wins_server	A.B.C.D	Адрес WINS-сервера
network_address	A.B.C.D	Указать адрес сети
network_address_bit_mask	A.B.C.D/M	Адрес с маской
gateway_address	A.B.C.D	IP адрес шлюза
metric_value	<0-255>	Метрика маршрута
local_address	A.B.C.D	Локальный IP адрес для режима tun
remote_address	A.B.C.D	Удаленный IP адрес
local_tap_address	A.B.C.D/M	Локальный IP адрес для режима tap

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.23. remote-host**

```
remote-host <ip_address>
```

Используйте команду для настройки приема соединения только от указанного адреса, если указан protocol tcp.

```
no remote-host
```

Используйте команду для удаления адреса удаленного хоста, установленного командой remote-host.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес удаленного хоста

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)

13.1.24. restart

```
restart
```

Используйте эту команду для принудительного перезапуска OpenVPN сервера.

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.25. server

```
server (static-key | tls)
```

Используйте команду для указания режима работы сервера. Обратите внимание, что опция static-key несовместима с некоторыми из шифров, задаваемых командой cipher.

```
no server keys
```

Используйте команду для удаления настроек сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
static-key	Режим статических ключей
tls	Режим ключей Diffie Hellman
keys	Удалить все ключи из настроек сервера

Командный режим

[Сервер OpenVPN](#)

13.1.26. server-address

```
server-address <server_address>
```

Используйте команду для указания сети и маски для всей vpn-сети в режиме tun. Настраивается сервер OpenVPN, который будет выделять адреса клиентам из заданной сети/маски сети. Сам сервер возьмет адрес «.1» данной сети для использования в качестве конечной точки локального интерфейса TUN на стороне сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_address	A.B.C.D/M	IP адрес сервера

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.27. server-bridge-address**

```
server-bridge-address gateway <gateway_address> pool <start_pool_address> <stop_pool_address>
```

Используйте команду для указания конфигурации сервера в режиме tap.

Субкоманды

Имя	Описание
gateway	Указать адрес шлюза
pool	Пул IP адресов

Параметры

Имя	Тип	Описание
gateway_address	A.B.C.D/M	IP адрес шлюза
start_pool_address	A.B.C.D	Начальный IP адрес пула
stop_pool_address	A.B.C.D	Конечный IP адрес пула

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)**13.1.28. shutdown**

```
shutdown
```

Используйте эту команду для принудительного выключения OpenVPN сервера.

```
no shutdown
```

Используйте эту команду для принудительного включения OpenVPN сервера.

Командный режим[Сервер OpenVPN](#)

13.2. Настройка OpenVPN клиента

- o [show vpn client](#) (страница 951)
- o [vpn client](#) (страница 951)
- o [check config](#) (страница 952)
- o [compression](#) (страница 952)
- o [device](#) (страница 952)
- o [dhcp option](#) (страница 953)
- o [dynamic port number](#) (страница 953)
- o [import](#) (страница 954)
- o [protocol](#) (страница 955)
- o [restart](#) (страница 955)
- o [server-address](#) (страница 955)
- o [server-address random](#) (страница 956)
- o [server-address resolv infinite](#) (страница 956)
- o [shutdown](#) (страница 957)

13.2.1. show vpn client

```
show vpn client
```

Используйте команду для вывода на экран настроек VPN клиента.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

13.2.2. vpn client

```
vpn client <client_name>
```

Используйте команду для входа в режим настройки VPN клиента.

```
no vpn client <client_name>
```

Используйте команду для удаления настроек OpenVPN клиента.

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_name	String without spaces	Имя клиента

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**13.2.3. check config**

```
check config
```

Используйте команду для проверки минимальной конфигурации клиента.

Командный режим[Клиент OpenVPN](#)**13.2.4. compression**

```
compression <action>
```

Используйте команду для включения/выключения сжатия трафика. По умолчанию опция включена.

Параметры

Имя	Тип	Описание
action	on off	Включить/отключить сжатие трафика (on off)

Командный режим[Клиент OpenVPN](#)**13.2.5. device**

```
device (tun | tap [<device_name>])
```

Используйте команду для указания типа и режима работы.

Субкоманды

Имя	Описание
tun	Использовать L3 тоннель
tap	Использовать L2 тоннель

Параметры

Имя	Тип	Описание
device_name	String without spaces	Имя устройства

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.2.6. dhcp option

```
dhcp option (dns <ip_address> | wins <ip_address>)
```

Используйте команду для настройки опций DHCP.

```
no dhcp option (dns | wins)
```

Используйте команду для удаления настроек опций DHCP.

Субкоманды

Имя	Описание
dns	Использование удаленного DNS
wins	Использование удаленного WINS

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес DNS
	A.B.C.D	IP адрес WINS

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.2.7. dynamic port number

```
dynamic port number
```

Используйте команду для использования динамического порта.

Опция актуальна только для UDP, так как при использовании TCP всегда используется случайный порт.

По умолчанию опция выключена.

```
no dynamic port number
```

Используйте команду для отключения использования динамического порта.

Командный режимКлиент OpenVPN**13.2.8. import**

```
import (url (tftp | sftp) (<client_ipv4> | <client_ipv6> | <client_fqdn>)
[remotedir <REMOTE_DIR>] | flash <dev_name> <dir_name>) [timeout <TIMEOUT>]
```

Используйте команду для передачи ключей клиенту через TFTP/SFTP или флэш-накопитель.

**Примечание**

имена копируемых ключей и сертификата должны совпадать с именем текущего VPN клиента. Например, для выбранного клиента myclient необходимо поместить файлы myclient.crt, myclient.key и ca.crt на TFTP/SFTP сервер или флэш-накопитель.

Субкоманды

Имя	Описание
url	Использовать url
tftp	Использовать TFTP
sftp	Использовать SFTP
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
flash	Использовать флэш-накопитель
timeout	Установить таймаут пересылки

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_ipv4	A.B.C.D	IP адрес сервера
client_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
client_fqdn	WORD	fqdn сервера
REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
dev_name	Media device	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию
TIMEOUT	<1-120>	Таймаут пересылки в секундах

Командный режимКлиент OpenVPN

13.2.9. protocol

```
protocol (tcp | udp)
```

Используйте команду для указания протокола, использующегося OpenVPN клиентом.

Субкоманды

Имя	Описание
tcp	Использовать TCP
udp	Использовать UDP

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.2.10. restart

```
restart
```

Используйте команду для перезапуска VPN клиента.

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.2.11. server-address

```
server-address (<server_address> | fqdn <server_name>) [port <port_number>]
```

Используйте команду для указания адреса и порта, на котором работает сервер. Должен быть указан хотя бы один адрес.

Если параметр port не указан, то использоваться будет порт по умолчанию - 1194.

```
no server-address (<server_address> | fqdn <server_name>) [port  
<port_number>]
```

Используйте команду для удаления адреса и порта, на котором работает сервер.

Субкоманды

Имя	Описание
fqdn	Установить имя сервера Для команды с no : Удалить имя сервера

port	Порт сервера

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_address	A.B.C.D	IP адрес сервера
server_name	String without spaces	Имя сервера
port_number	<1-65535>	Порт сервера

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.2.12. server-address random

server-address random

Используйте команду для включения использования в случайном порядке указанных адресов серверов.

По умолчанию опция выключена.

no server-address random

Используйте команду для выключения использования в случайном порядке указанных адресов серверов.

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.2.13. server-address resolv infinite

server-address resolv infinite

Используйте команду для включения бесконечного резолвинга адреса сервера.

По умолчанию опция выключена.

no server-address resolv infinite

Используйте команду для выключения бесконечного резолвинга адреса сервера.

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.2.14. shutdown

```
shutdown
```

Используйте команду для выключения VPN клиента.

```
no shutdown
```

Используйте команду для включения VPN клиента.

Командный режим

[Клиент OpenVPN](#)

13.3. Журналирование OpenVPN

- o [show log vpn](#) (страница 957)
- o [log vpn](#) (страница 958)

13.3.1. show log vpn

```
show log vpn (server <name> | client <name>) [(<lines_number> | regexp  
<reg_exp> before <before_num> after <after_num>)]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала vpn сервера/клиента.

Субкоманды

Имя	Описание
server	VPN сервер
client	VPN клиент
regexp	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки с совпадающей с regexp
after	Количество строк, выводимых после строки с совпадающей с regexp

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces String without spaces	Имя сервера Имя клиента
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

13.3.2. log vpn

```
log vpn [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size <threshold_size>]  
[rotation-interval <rotation_interval>]
```

Используйте эту команду для настройки параметров журнала vpn клиента и сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде
threshold-size	Указать максимальный размер файла журнала. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл
rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала

Параметры

Имя	Тип	Описание
files_quantity	Unsigned integer	Количество хранящихся файлов
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журнала в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

14. Настройка IPsec

IPsec (сокращение от IP Security) — набор протоколов для обеспечения защиты данных, передаваемых по межсетевому протоколу IP. Позволяет осуществлять подтверждение подлинности (аутентификацию), проверку целостности и/или шифрование IP-пакетов. IPsec также включает в себя протоколы для защищённого обмена ключами в сети Интернет. В основном применяется для организации VPN-соединений.

14.1. Управление IPsec

- o [show ipsec config](#) (страница 959)
- o [show ipsec secrets](#) (страница 959)
- o [show ipsec status](#) (страница 960)
- o [ipsec config](#) (страница 960)
- o [ipsec apply](#) (страница 961)
- o [ipsec peer](#) (страница 961)
- o [ipsec restart](#) (страница 962)
- o [ipsec retransmit period](#) (страница 962)
- o [ipsec retransmit tries](#) (страница 962)
- o [ipsec secret](#) (страница 963)
- o [ipsec update](#) (страница 964)

14.1.1. show ipsec config

```
show ipsec config [<config_id>]
```

Используйте команду для вывода на экран конфигурации ipsec туннеля(ей).

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_id	WORD	Идентификатор конфигурации IPSec

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

14.1.2. show ipsec secrets

```
show ipsec secrets
```

Используйте команду для отображения настроенных ключей ipsec.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

14.1.3. show ipsec status

```
show ipsec status [all]
```

Используйте команду для отображения состояния соединений.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Показать всю информацию по ipsec

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

14.1.4. ipsec config

```
ipsec config <config_id>
```

Используйте команду для создания конфигурации IPSEC и перехода в режим настройки.

```
no ipsec config <config_id>
```

Используйте команду для удаления ipsec туннеля вместе со всеми его настройками.

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_id	WORD	Идентификатор конфигурации IPSec

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

14.1.5. ipsec apply

```
ipsec apply <config_id>
```

Применить настройки IPSEC к интерфейсу

```
no ipsec apply
```

Отменить настройки IPSEC для интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_id	WORD	Идентификатор конфигурации IPsec

Командный режим

[Ethernet](#), [Туннель](#)

14.1.6. ipsec peer

```
ipsec peer <peer_id> (source-subnet | destination-subnet)
(<subnet_address_ipv4> | <subnet_address_ipv6>) [protocol
<protocol_number>] [port <port_number>]
```

Используйте команду для добавления IPsec пира и трафика для шифрования.

```
no ipsec peer [<peer_id>] [(source-subnet (<subnet_address_ipv4> |
<subnet_address_ipv6>) | destination-subnet (<subnet_address_ipv4> |
<subnet_address_ipv6>))] [protocol <protocol_number>] [port <port_number>]
```

Используйте команду для удаления IPsec пира или селектора трафика для него.

Субкоманды

Имя	Описание
source-subnet	Подсеть источника для IPsec пира
destination-subnet	Подсеть приемника для IPsec пира
protocol	Установить протокол
port	Установить порт

Параметры

Имя	Тип	Описание
peer_id	A.B.C.D	пир IPsec

subnet_address_ipv4	A.B.C.D/M	Подсеть IPv4
subnet_address_ipv6	X:X::X:X[/M]	Подсеть IPv6
protocol_number	<0-255>	Номер протокола
port_number	<1-65535>	Номер порта

Командный режим

[Ethernet](#)

14.1.7. ipsec restart

```
ipsec restart
```

Используйте команду обновления конфигурации и перезапуска сервиса IPsec. Удаляет все IPsec соединения, обновляет конфигурацию и перезапускает IPsec сервис.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

14.1.8. ipsec retransmit period

```
ipsec retransmit period <period_value>
```

Используйте команду для установки периода между повторными передачами. Также этот параметр определяет IKEv2 DPD таймаут.

```
no ipsec retransmit period
```

Используйте команду для сброса периода повторных передач к значению по умолчанию (20 с).

Параметры

Имя	Тип	Описание
period_value	<1-65535>	Период повторных передач в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

14.1.9. ipsec retransmit tries

```
ipsec retransmit tries <tries_value>
```

Используйте команду для установки количества повторных передач до прекращения генерации ключей шифрования.

Также этот параметр определяет IKEv2 DPD таймаут.

```
no ipsec retransmit tries
```

Используйте команду для сброса количества повторных передач к значению по умолчанию (5).

Параметры

Имя	Тип	Описание
tries_value	<0-65535>	Количество попыток повторных передач

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

14.1.10. ipsec secret

```
ipsec secret (any | <ip_address>) (password <password_value> | secret  
<secret_value>)
```

Используйте команду для установки IPSec секрета для аутентификации.

Если секрет был изменен, соединения, установленные с предыдущим секретом, сохраняются до момента повторной аутентификации по истечении ~remote lifetime. Для немедленного удаления таких соединений, а также для инициирования соединений с новым секретом возможно использование ipsec restart.

```
no ipsec secret (any | <ip_address>)
```

Используйте команду для удаления пароля для удаленного хоста для автоматического обмена ключами шифрования.

Субкоманды

Имя	Описание
any	Любой пир Для команды с no : Любой IP адрес удаленной стороны туннеля
password	Незашифрованный предварительно распределённый ключ (PSK)
secret	Зашифрованный предварительно распределённый ключ (PSK)

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D Для команды с no : A.B.C.D	IP адрес пира Для команды с no : IP адрес удаленной стороны туннеля
password_value	String without spaces	PSK для пира
secret_value	String without spaces	Зашифрованный PSK для пира

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

14.1.11. ipsec update

```
ipsec update
```

Используйте команду для обновления конфигурации IPSec.

Обновление настроек в целом не влияет на установленные соединения кроме тех, для которых изменилась конфигурация. Такие соединения должны быть перезапущены с использованием `ipsec restart`.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

14.2. Настройка IPsec

- o [connection](#) (страница 965)
- o [dpd action](#) (страница 965)
- o [dpd delay](#) (страница 966)
- o [dpd timeout-ikev1](#) (страница 966)
- o [ike-version](#) (страница 967)
- o [mobike](#) (страница 967)
- o [mode](#) (страница 968)
- o [remote authentication-method](#) (страница 968)
- o [remote dh-group](#) (страница 968)
- o [remote encryption-algorithm](#) (страница 969)
- o [remote exchange-mode](#) (страница 969)
- o [remote hash-algorithm](#) (страница 970)
- o [remote lifetime](#) (страница 970)
- o [sa dh-group](#) (страница 971)
- o [sa encryption-algorithm](#) (страница 971)
- o [sa hash-algorithm](#) (страница 972)
- o [sa lifetime](#) (страница 972)

14.2.1. connection

```
connection (start | passive | route | ignore)
```

Используйте команду, чтобы определить, какая операция должна выполняться автоматически при запуске IPsec. `passive` загружает соединение, не запуская его. `start` загружает соединение и сразу же устанавливает его. `route` загружает соединение и устанавливает трапы в ядре. При обнаружении трафика, подлежащего шифрованию, соединение устанавливается. `ignore` игнорирует соединение. Это равносильно удалению подключения из настроек. Актуально только локально, другая сторона не обязана соглашаться на это.

Субкоманды

Имя	Описание
start	Автоматически инициировать соединение
passive	Не инициировать соединение, а только ждать его
route	Инициировать соединение при обнаружении трафика, подлежащего шифрованию
ignore	Игнорировать соединение

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.2. dpd action

```
dpd action (restart | clear | hold)
```

Команда контролирует использование Dead Peer Detection (DPD, RFC 3706) протокола, в котором R_U_THERE (IKEv1) или пустые INFORMATIONAL сообщения (IKEv2) периодически отсылаются для проверки доступности IPsec пира. Параметры `clear`, `hold` и `restart` активируют DPD и определяют, какое действие будет выполнено по истечении таймута.

`clear` - соединение закрывается без каких-либо дальнейших действий.

`hold` - устанавливает `trap policy`, которая захватит соответствующий трафик и повторно инициирует соединение при наличии трафика.

`restart` - повторно инициирует соединение сразу же по истечении таймута. По умолчанию используется `no dpd action`, выключающий активную рассылку DPD сообщений.

```
no dpd action
```

Используйте команду для выключения отправки DPD сообщений.

Субкоманды

Имя	Описание
restart	Переинициировать соединение немедленно
clear	Закрыть соединение без каких-либо дальнейших действий
hold	Переинициировать соединение при обнаружении соответствующего трафика

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.3. dpd delay

```
dpd delay <delay_value>
```

Команда определяет временной интервал, с которым R_U_THERE/INFORMATIONAL сообщения отправляются IPSec пиру. Сообщения отправляются только случае, если не получен другой трафик.

При значении 0 для IKEv2 не отправляется никаких дополнительных INFORMATIONAL сообщений, для обнаружения недоступных пиров используются только стандартные IPSec сообщения (такие как при регенерация ключей).

```
no dpd delay
```

Используйте команду для сброса периода DPD сообщений к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
delay_value	Unsigned integer	DPD период в секундах

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.4. dpd timeout-ikev1

```
dpd timeout-ikev1 <timeout_value>
```

Команда определяет таймаут, по истечении которого все IPSec соединения с пиром удаляются в случае отсутствия от него сообщений. Команда применима только для IKEv1, для IKEv2 таймаут составляет $(\text{ipsec retransmit tries} + 1) * \text{ipsec retransmit period}$.

```
no dpd timeout-ikev1
```

Используйте команду для сброса DPD IKEv1 таймаута к значению по умолчанию.

Параметры

Имя	Тип	Описание
timeout_value	Unsigned integer	DPD таймаут в секундах

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.5. ike-version

```
ike-version (1 | 2)
```

Используйте команду для установки версии протокола обмена ключами (IKE).

```
no ike-version
```

Используйте команду для сброса версии протокола обмена ключами (IKE) к значению по умолчанию (принимать и IKEv1, и IKEv2, инициировать соединение IKEv2).

Субкоманды

Имя	Описание
1	Метод обмена ключами IKEv1
2	Метод обмена ключами IKEv2

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.6. mobike

```
mobike
```

Используйте команду для включения протокола IKEv2 MOBIKE по RFC 4555. Сервис IPsec будет предлагать MOBIKE в качестве инициатора и принимать MOBIKE_SUPPORTED уведомления в качестве ответчика.

```
no mobike
```

Используйте команду для выключения протокола IKEv2 MOBIKE по RFC 4555. Сервис IPsec не будет предлагать MOBIKE в качестве инициатора и будет игнорировать MOBIKE_SUPPORTED уведомления в качестве ответчика.

Командный режим[IPsec](#)**14.2.7. mode**

```
mode (transport | tunnel)
```

Используйте команду для установки типа соединения. Допустимые значения: tunnel и transport.

Субкоманды

Имя	Описание
transport	IP-заголовок шифруемого пакета копируется, изменяется только protocol ID (подходит для шифрования данных в GRE туннеле)
tunnel	К зашифрованному пакету добавляется новый IP-заголовок

Командный режим[IPsec](#)**14.2.8. remote authentication-method**

```
remote authentication-method (pre-shared-key)
```

Используйте команду для настройки метода аутентификации удаленного узла.

Субкоманды

Имя	Описание
pre-shared-key	Использование паролей

Командный режим[IPsec](#)**14.2.9. remote dh-group**

```
remote dh-group (modp768 | modp1024 | modp1536 | modp2048 | modp3072 |  
modp4096 | modp6144 | modp8192)
```

Используйте команду для настройки группы для алгоритма Diffie-Hellman.

Субкоманды

Имя	Описание
modp768	modp768
modp1024	modp1024
modp1536	modp1536 (по умолчанию)
modp2048	modp2048
modp3072	modp3072
modp4096	modp4096
modp6144	modp6144
modp8192	modp8192

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.10. remote encryption-algorithm

```
remote encryption-algorithm (des | 3des | blowfish | cast128 | aes128 | camellia)
```

Используйте команду для настройки алгоритма шифрования.

Субкоманды

Имя	Описание
des	DES
3des	3DES
blowfish	Blowfish
cast128	CAST128
aes128	AES128 (по умолчанию)
camellia	Camellia

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.11. remote exchange-mode

```
remote exchange-mode (main | aggressive)
```

Используйте команду для настройки режимов обмена данными для фазы 1 когда инициатор - локальный хост.

Субкоманды

Имя	Описание
main	Основной режим обмена
aggressive	Усиленный режим обмена

Командный режим[IPSec](#)**14.2.12. remote hash-algorithm**

```
remote hash-algorithm (md5 | sha1 | sha256 | sha384 | sha512)
```

Используйте команду для настройки алгоритма хеширования.

Субкоманды

Имя	Описание
md5	MD5
sha1	SHA1 (по умолчанию)
sha256	SHA256
sha384	SHA256
sha512	SHA512

Командный режим[IPSec](#)**14.2.13. remote lifetime**

```
remote lifetime <lifetime_value> <lifetime_unit>
```

Используйте команду для настройки времени жизни соединения.

```
no remote lifetime
```

Используйте команду для удаления настройки времени жизни соединения.

Параметры

Имя	Тип	Описание
lifetime_value	Unsigned integer	Указать времени жизни соединения
lifetime_unit	Lifetime unit	Выбрать единицу измерения времени

	(секунды/минуты/часы/дни) (s m h d)

Командный режим[IPSec](#)**14.2.14. sa dh-group**

sa dh-group (modp768 modp1024 modp1536 modp2048 modp3072 modp4096 modp6144 modp8192)

Используйте команду для настройки группы для алгоритма Diffie-Hellman. По умолчанию - без использования алгоритма.

no sa dh-group

Используйте команду для удаления группы для алгоритма Diffie-Hellman.

Субкоманды

Имя	Описание
modp768	modp768
modp1024	modp1024
modp1536	modp1536
modp2048	modp2048
modp3072	modp3072
modp4096	modp4096
modp6144	modp6144
modp8192	modp8192

Командный режим[IPSec](#)**14.2.15. sa encryption-algorithm**

sa encryption-algorithm (des 3des blowfish cast128 aes128 camellia)

Используйте команду для настройки алгоритма шифрования.

Субкоманды

Имя	Описание
des	DES

3des	3DES
blowfish	Blowfish
cast128	CAST128
aes128	AES128 (по умолчанию)
camellia	Camellia

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.16. sa hash-algorithm

```
sa hash-algorithm (md5 | sha1 | sha256 | sha384 | sha512)
```

Используйте команду для настройки алгоритма хеширования.

Субкоманды

Имя	Описание
md5	MD5
sha1	SHA1 (по умолчанию)
sha256	SHA256
sha384	SHA256
sha512	SHA512

Командный режим

[IPSec](#)

14.2.17. sa lifetime

```
sa lifetime <lifetime_value> <lifetime_unit>
```

Используйте команду, чтобы определить, как долго должен длиться конкретный экземпляр соединения (набор ключей шифрования/аутентификации для пользовательских пакетов) от успешного согласования до истечения срока действия. Допустимыми значениями являются целое число, за которым следуют s, m, h или d (время в секундах, минутах, часах или днях соответственно) (по умолчанию 1 час, максимум 24 часа). Обычно соединение повторно согласовывается (через ключевой канал) до истечения срока его действия. Два конца не обязательно должны точно согласовывать время жизни, хотя, если они этого не сделают, будет некоторый беспорядок замененных соединений на конце, который думает, что время жизни больше.


```
no sa lifetime
```

Используйте команду для удаления настроек времени жизни SA записи.

Параметры

Имя	Тип	Описание
lifetime_value	Unsigned integer	Указать время жизни SA записи
lifetime_unit	Lifetime unit	Выбрать единицу измерения времени (секунды/минуты/часы/дни) (s m h d)

Командный режим

[IPSec](#)

14.3. Команды для отладки IPSec

- о [debug ipsec](#) (страница 973)

14.3.1. debug ipsec

```
debug ipsec <debug_type> <logging_level>
```

Используйте команду для включения режима отладки протоколов IPSec.

```
no debug ipsec
```

Используйте команду для выключения режима отладки протоколов IPSec.

Параметры

Имя	Тип	Описание
debug_type	IPSEC debug type	Тип отладки (all dmn mgr ike chd job cfg knl net asn enc tnc imc imv pts tls esp lib)
logging_level	<-1-4>	Уровень журналирования

Командный режим

[Конфигурационный режим](#), [Меню верхнего уровня](#)

15. Настройка DMVPN

15.1. Управление NHRP

- o [show ip nhrp](#) (страница 974)
- o [show ip nhrp configuration](#) (страница 974)
- o [ip nhrp](#) (страница 975)
- o [cisco-authentication](#) (страница 975)
- o [dynamic-map](#) (страница 975)
- o [exit](#) (страница 976)
- o [holding-time](#) (страница 976)
- o [ip nhrp off](#) (страница 977)
- o [ip nhrp on](#) (страница 977)
- o [ip nhrp restart](#) (страница 977)
- o [ip nhrp retry-on-error-timeout](#) (страница 977)
- o [map](#) (страница 978)
- o [multicast](#) (страница 979)
- o [multicast ip](#) (страница 980)
- o [non-caching](#) (страница 980)
- o [redirect](#) (страница 980)
- o [shortcut](#) (страница 981)
- o [shortcut-destination](#) (страница 981)

15.1.1. show ip nhrp

```
show ip nhrp
```

Используйте команду для просмотра туннелей NHRP.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

15.1.2. show ip nhrp configuration

```
show ip nhrp configuration
```

Используйте команду просмотра конфигурации NHRP туннелей.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

15.1.3. ip nhrp

```
ip nhrp
```

Войти в режим настройки NHRP

```
no ip nhrp
```

Отменить настройки NHRP на интерфейсе

Командный режим

[Loopback](#), [Туннель](#)

15.1.4. cisco-authentication

```
cisco-authentication <password_value>
```

Включает использование Cisco аутентификации для NHRP пакетов. Пароль в виде текста встраивается в исходящие NHRP пакеты. В случае несовпадения пароля входящие NHRP пакеты на этом интерфейсе отклоняются. Максимальная длина пароля - 8 символов.

```
no cisco-authentication
```

Используйте команду для сброса использования Cisco аутентификации.

Параметры

Имя	Тип	Описание
password_value	Word up to 8 symbols	Пароль до 8 символов

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.5. dynamic-map

```
dynamic-map <network_address> <ip_address>
```

Используйте команду для добавления динамического маппинга NHRP.

Устанавливает, что NBMA адреса next hop серверов определены в указанном домене. Для каждой записи создается динамический NHS-сервер. Первый запрос на регистрацию отправляется на широковещательный адрес протокола, действительный адрес сервера динамически определяется из первого ответа на регистрацию.

```
no dynamic-map [<network_address> <ip_address>]
```

Используйте команду для удаления динамического маппинга NHRP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
network_address	A.B.C.D/M	Адрес подсети. Биты хоста справа от префикса подсети будут опущены
ip_address	A.B.C.D	IP адрес

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.6. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.7. holding-time

```
holding-time <time_value>
```

Используйте команду для указания времени удержания NHRP.

```
no holding-time
```

Используйте команду для удаления настроек времени удержания NHRP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
time_value	Unsigned integer	Значение времени удержания

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.8. ip nhrp off

```
ip nhrp off
```

Используйте команду для выключения сервиса NHRP.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

15.1.9. ip nhrp on

```
ip nhrp on
```

Используйте команду для включения сервиса NHRP.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

15.1.10. ip nhrp restart

```
ip nhrp restart
```

Используйте команду для перезагрузки сервиса NHRP.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

15.1.11. ip nhrp retry-on-error-timeout

```
ip nhrp retry-on-error-timeout <min_val> <max_val>
```

Используйте команду для установки минимального и максимального значения таймаута повторной отправки сообщения в случае ошибки.

В случае возникновения ошибки при отправке NHRP сообщения (например, подсеть получателя недоступна) в следующий раз сообщение будет отправлено через random(min_val, max_val) секунд. max_val должно быть больше чем min_val.

```
no ip nhrp retry-on-error-timeout
```

Используйте команду для сброса NHRP таймаута повторной отправки сообщения в случае ошибки к значениям по умолчанию (min=60с, max=180с).

Параметры

Имя	Тип	Описание
min_val	<1-65535>	Минимальное значение таймаута в секундах
max_val	<1-65535>	Максимальное значение таймаута в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

15.1.12. map

```
map (<protocol_address> | <protocol_network>) <nbma_address> [register]  
[cisco]
```

Используйте команду для добавления статического маппинга адреса протокола пира к NBMA адресу.

Если указана подсеть protocol_network, этот пир будет использоваться в качестве next hop сервера при отправке Resolution запросов, совпадающих с адресом подсети.

Оptionальный параметр register указывает, что при включении должен быть послан запрос на регистрацию.

Если пир использует Cisco IOS, укажите параметр cisco. Параметр используется для исправления ID запроса на регистрацию таким образом, чтобы он совпадал с запросом на очистку (Purge Request), как это требуется в Cisco IOS.

```
no map [(<protocol_address> <nbma_address> | <protocol_network>  
<nbma_address>)] [register] [cisco]
```

Используйте команду для удаления статического маппинга адреса протокола пира к NBMA адресу.

Субкоманды

Имя	Описание
register	Указать, что при включении должен быть послан запрос на регистрацию

	этого пира
cisco	Указать при использовании пирам Cisco IOS

Параметры

Имя	Тип	Описание
protocol_address	A.B.C.D	Адрес протокола
protocol_network	A.B.C.D/M Для команды с no : A.B.C.D/M	Подсеть протокола. Укажите для использования этого пира как next hop сервер Для команды с no : Подсеть протокола
nbma_address	A.B.C.D	NBMA адрес

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.13. multicast

multicast (dynamic nhs)

Определяет, как демон NHRP должен перенаправлять мультикастный трафик.

Указание nhs приводит к отправке мультикастных пакетов каждому статически сконфигурированному Next Hop, dynamic - ко всем пирам, к которым есть прямое соединение.

Возможно также с помощью команды multicast ip указать адреса, по которым мультикастный трафик будет отправлен.

no multicast

Используйте команду для сброса политики пересылки мультикастного трафика.

Субкоманды

Имя	Описание
dynamic	Направить мультикастный трафик ко всем пирам, к которым есть прямое соединение
nhs	Направить мультикастный трафик к каждому статически сконфигурированному Next Hop

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.14. multicast ip

```
multicast ip <ip_address>
```

Используйте команду для добавления IP адреса протокола, на который должен пересылаться мультикастный трафик.

```
no multicast ip [<ip_address>]
```

Используйте команду для удаления IP адреса протокола, на который должен пересылаться мультикастный трафик.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP адрес

Командный режим[NHRP](#)**15.1.15. non-caching**

```
non-caching
```

Используйте команду для настройки non-caching NHRP.

В этом случае NHRP не сохраняет информацию о прошедших запросах в своем кэше и эта опция обычно используется на маршрутизаторах, стоящих между двумя другими NHRP маршрутизаторами (то есть в режиме NHRP хаба)

```
no non-caching
```

Используйте команду для удаления настроек non-caching NHRP.

Командный режим[NHRP](#)**15.1.16. redirect**

```
redirect
```

Используйте команду для включения перенаправления NHRP (redirect).


```
no redirect
```

Используйте команду для выключения перенаправления NHRP (redirect).

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.17. shortcut

```
shortcut
```

Используйте команду для разрешения shortcut NHRP. Эта команда разрешает принимать сообщения, перенаправленные хабом.

```
no shortcut
```

Используйте команду для удаления настроек shortcut NHRP.

Командный режим

[NHRP](#)

15.1.18. shortcut-destination

```
shortcut-destination
```

Используйте команду для создания NHRP маршрута к подсети на заданном интерфейсе.

```
no shortcut-destination
```

Используйте команду для выключения настройки shortcut destination NHRP.

Командный режим

[NHRP](#)

16. Настройка файлового хранилища Samba

Файловое хранилище на основе сервера Samba обеспечивает доступ пользователям сети к данным, хранящимся на внешних USB носителях, подключаемых к маршрутизатору.

Для обеспечения разделяемого доступа используется 2 вида разделяемых папок:

- о системные папки, которые монтируются автоматически по подключении накопителя к USB
- о пользовательские, которые монтируются в том случае, если настроены UUID диска и конкретная папка на этом диске.

Если для подключаемого диска найдены настройки хотя бы одной пользовательской папки, то соответствующая системная папка не монтируется и по сети не видна.

На одном диске может быть настроено несколько пользовательских разделяемых папок, каждая со своими правами доступа. Права доступа регулируются списком пользователей, которые должны быть зарегистрированы командой `user add`. Если список пользователей не задан, но разделяемая папка является публичной. Системные папки всегда являются публичными.

Хранилище поддерживает файловые системы NTFS, ext2, ext4, а также диски с LVM разделами, форматированными такими файловыми системами.

16.1. Настройка Samba сервера

- о [show samba server](#) (страница 982)
- о [show samba share](#) (страница 983)
- о [show samba shares](#) (страница 983)
- о [show samba users](#) (страница 984)
- о [samba server](#) (страница 984)
- о [share](#) (страница 984)
- о [dns-proxy](#) (страница 985)
- о [interfaces](#) (страница 986)
- о [netbios-name](#) (страница 986)
- о [off](#) (страница 987)
- о [on](#) (страница 987)
- о [ports](#) (страница 987)
- о [restart](#) (страница 988)
- о [server-string](#) (страница 988)
- о [user](#) (страница 988)
- о [workgroup](#) (страница 989)

16.1.1. show samba server

```
show samba server
```

Используйте команду для вывода на экран настроек Samba сервера.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

16.1.2. show samba share

```
show samba share <name>
```

Используйте эту команду для просмотра настроек и текущего состояния общей папки Samba.

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя общей папки Samba

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

16.1.3. show samba shares

```
show samba shares [(user-defined | system | mounted)]
```

Используйте эту команду для просмотра настроек и текущего состояния выбранных общих папок samba

Опции управляют фильтрацией выбранных папок:

- о пользовательские папки (user-defined) конфигурируются через команды share add/share edit и позволяют настроить конкретную директорию на диске с заданным UUID. Для них могут быть заданы настраиваемые права доступа
- о папки типа system монтируются автоматически на подключенном диске, если на этом диске не смонтированы пользовательские (user-defined) папки. Настройки системных папок изменять нельзя
- о смонтированные папки (mounted) - список пользовательских и системных папок, смонтированных в настоящий момент

Субкоманды

Имя	Описание
user-defined	Показать пользовательские папки Samba

system	Показать системные папки Samba
mounted	Показать смонтированные папки Samba

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

16.1.4. show samba users

```
show samba users
```

Используйте команду для вывода на экран списка пользователей Samba сервера, см. команду `users` из режима конфигурации Samba сервера.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

16.1.5. samba server

```
samba server
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования Samba-сервера

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**16.1.6. share**

```
share (add <share_name> (<mount_path> | <s_number>) | edit <share_name>)
```

Используйте эту команду для создания или редактирования общей папки Samba. Эта команда не создает саму папку на usb диске, но позволяет привязать имя общей папки (как его видно по сети) к существующему диску и папке внутри него.

Пользователь может редактировать как уже смонтированные общие папки, так и не смонтированные (например, по причине отсутствия на самом диске папки, указываемой командой `path` или по причине несоответствия указанного UUID диска настройкам команды `disk`).

При добавлении общей папки командой `share add` можно указать UUID одного из подключенных дисков, либо точку его монтирования, которую можно узнать командой `show samba media`.

 Примечание

на некоторых дисках может отсутствовать partition UUID, в этом случае такие диски могут быть доступны через Samba, однако имя этого диска будет каждый раз генерироваться случайным образом и к такому диску нельзя будет привязать конфигурируемую папку Samba.

```
no share <share_name>
```

Используйте эту команду для удаления общей папки Samba.

 Примечание

эта команда не удаляет непосредственно файлы с дискового накопителя - она стирает настроечную информацию по монтированию соответствующей ему папки в качестве сетевого ресурса (см. команду `share add`).

Субкоманды

Имя	Описание
add	Добавить общую папку Samba
edit	Изменить общую папку Samba

Параметры

Имя	Тип	Описание
share_name	String without spaces	Имя общей папки
mount_path	Media device	Путь до точки монтирования устройства
s_number	String not startnig with '/'	UUID раздела диска

Командный режим[Сервер Samba](#)**16.1.7. dns-proxy**

```
dns-proxy <dns_proxy>
```

Используйте эту команду для включения/выключения параметра `dns proxy` для Samba сервера. Этот параметр определяет будет ли Samba (в случае если WINS не смог разрешить NetBIOS имя) делать запрос к DNS

По умолчанию: `dns proxy` выключен.

Параметры

Имя	Тип	Описание
dns_proxy	onloff	Включить/Выключить (on off)

Командный режим[Сервер Samba](#)**16.1.8. interfaces**

```
interfaces <interfaces_list>..
```

Используйте эту команду, чтобы указать список сетевых интерфейсов, используемых Samba сервером.

```
no interfaces
```

Используйте эту команду, чтобы использовать список интерфейсов по умолчанию для Samba сервера.

По умолчанию: все активные интерфейсы.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interfaces_list	IFNAME	Список с интерфейсов

Командный режим[Сервер Samba](#)**16.1.9. netbios-name**

```
netbios-name <netbios_name>
```

Используйте эту команду, чтобы задать параметр netbios name для Samba сервера.

**Примечание**

длина этого параметра ограничена величиной в 15 символов.

```
no netbios-name
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить параметр `netbios name` для Samba сервера до используемого по умолчанию.

Имя NetBIOS по умолчанию: `ISTOK`

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>netbios_name</code>	NetBIOS name	Имя NetBIOS

Командный режим

[Сервер Samba](#)

16.1.10. off

```
off
```

Используйте эту команду для принудительного выключения Samba сервера.

Командный режим

[Сервер Samba](#)

16.1.11. on

```
on
```

Используйте эту команду для принудительного включения Samba сервера.

Командный режим

[Сервер Samba](#)

16.1.12. ports

```
ports <ports_list>..
```

Используйте эту команду, чтобы указать список портов для Samba сервера.

```
no ports
```

Используйте эту команду, чтобы использовать список портов по умолчанию для Samba сервера.

По умолчанию: `445 139`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ports_list	Unsigned integer	Список с номерами портов

Командный режим[Сервер Samba](#)**16.1.13. restart**

```
restart
```

Используйте эту команду для принудительного перезапуска Samba сервера.

Командный режим[Сервер Samba](#)**16.1.14. server-string**

```
server-string <server_string>
```

Используйте эту команду, чтобы задать параметр `server string` для Samba сервера.

Эта строка будет видна в сетевом окружении.

```
no server-string
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить параметр `server string` для Samba сервера до используемого по умолчанию.

По умолчанию: Samba Server

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_string	String, no quotes, up to 63 chars	Строка Комментария

Командный режим[Сервер Samba](#)**16.1.15. user**

```
user (add <username> | remove <username> | password <username>)
```


Используйте эту команду для создания или редактирования списка пользователей Samba.

Пользователи Samba могут использоваться для организации частных общих папок Samba путем указания списка таких пользователей командой `users` в режиме настройки общей папки.



Примечания

- о создаваемые пользователи Samba должны выбираться из списка существующих локальных пользователей, зарегистрированных через команду `username` из конфигурационного режима работы. Список зарегистрированных пользователей можно посмотреть командой `show users`, список пользователей Samba доступен через команду `show samba users`
- о регистрация пользователей в Samba является необязательной, они используются только для авторизации доступа к частным общим папкам Samba.
- о настройки пользователей *не сохраняются* в профайлах, аналогично настройкам пользователей всей системы. Однако, на этих пользователей можно ссылаться при настройке общих папок Samba и эти настройки уже будут сохранены в профайле.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>add</code>	Добавить пользователя Samba
<code>remove</code>	Удалить пользователя Samba
<code>password</code>	Установить пароль пользователя Samba

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>username</code>	String without spaces	Имя пользователя

Командный режим

[Сервер Samba](#)

16.1.16. `workgroup`

```
workgroup <workgroup_name>
```

Используйте эту команду, чтобы задать рабочую группу (`workgroup`) Samba сервера.

```
no workgroup
```

Используйте эту команду, чтобы сбросить имя рабочей группы (workgroup) Samba сервера до используемого по умолчанию.

Рабочая группа по умолчанию: ISTOK

Параметры

Имя	Тип	Описание
workgroup_name	String without spaces	Имя рабочей группы

Командный режим

[Сервер Samba](#)

16.2. Настройка разделяемых папок

- o [exit](#) (страница 990)
- o [audit](#) (страница 990)
- o [comment](#) (страница 991)
- o [disable](#) (страница 992)
- o [disk](#) (страница 992)
- o [enable](#) (страница 993)
- o [path](#) (страница 993)
- o [users](#) (страница 993)
- o [writable](#) (страница 994)

16.2.1. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.2. audit

```
audit [failure [(disabled | all | basic)]] [success [(disabled | all |  
basic)]]
```

Используйте эту команду для настройки журналирования запросов к Samba серверу для данной разделяемой папки. Возможна настройка успешных и неуспешных

запросов, а также выбор типов журналируемых запросов. Журналирование ведется в syslog на уровне debug, поэтому для использования опций аудита также необходимо включить настройку уровня журналирования командой `log daemon level DEBUG`.

**Примечание**

тип `basic` соответствует опциям аудита Samba `mkdir rmdir open read pread write pwrite sendfile rename unlink lock stat`.

`no audit`

Используйте эту команду для запрещения журналирования/audit запросов к Samba серверу для данной разделяемой папки.

Субкоманды

Имя	Описание
failure	Журналировать неуспешные операции
disabled	Выключить журналирование неуспешных операций Выключить журналирование успешных операций
all	Все операции
basic	Основные операции
success	Журналировать успешные операции

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.3. comment

`comment <user_comment>`

Используйте эту команду для указания комментария для общей папки. Этот комментарий не используется Samba, но может указываться для удобства обслуживания.

`no comment`

Используйте эту команду для удаления комментария для общей папки. Этот комментарий не используется Samba, но может указываться для удобства обслуживания.

Параметры

Имя	Тип	Описание
user_comment	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий к общей папке

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.4. disable

```
disable
```

Используйте эту команду для запрещения монтирования общей папки Samba, см. команду enable.

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.5. disk

```
disk (<mount_path> | <s_number>)
```

Используйте эту команду для привязки конфигурируемой папки Samba к конкретному диску. Общая папка Samba будет смонтирована только если указанный UUID совпадает с UUID установленного диска, см. команды show usb media, enable.

Этот параметр может быть установлен напрямую вводом значения UUID, а также указанием точки монтирования вставленного USB диска.



Примечание

на некоторых дисках может отсутствовать partition UUID, в этом случае такие диски могут быть доступны через Samba, однако имя этого диска будет каждый раз генерироваться случайным образом и к такому диску нельзя будет привязать конфигурируемую папку Samba.

Параметры

Имя	Тип	Описание
mount_path	Media device	Путь до точки маунта устройства
s_number	String not startnig with '/'	UUID раздела диска

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.6. enable

```
enable
```

Используйте эту команду для разрешения использования данной общей папки. Для того, чтобы общая папка была смонтирована и видна по сети, как разделяемый ресурс, необходимо одновременное соблюдение трех условий:

- o она должна быть разрешена командой `enable`
- o UUID диска должен соответствовать значению, установленному командой `disk`
- o на подключенном диске должна присутствовать директория, указанная командой `path`



Примечание

по умолчанию, при добавлении общей папки это разрешение уже установлено, однако оно может быть сброшено командой `disable`.

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.7. path

```
path <share_path>
```

Используйте эту команду для указания пути к общей папки на подключенном диске. Общая папка Samba будет смонтирована только если эта папка присутствует на подключенном диске, см. команды `show usb media`, `enable`.

В случае, если в имени присутствуют пробелы, оно должно быть заключено в двойные кавычки.

Параметры

Имя	Тип	Описание
share_path	Linux-like path	Путь к общей папке

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.8. users

```
users <userlist>..
```

Используйте эту команду для настройки приватной общей папки Samba, доступ к которой устанавливается только для пользователей из заданного списка. При запросе к общей папки по сети будет запрошено имя пользователя и пароль.



Примечания

- о для возврата к режиму публичного доступа без пароля следует удалить список пользователей командой `no users`.
- о сами пользователи должны быть отдельно сконфигурированы командами `user add`, `user remove`, `user password` из режима настройки сервер Samba, однако если указанные пользователи не сконфигурированы, будет выдано предупреждение

```
no users
```

Используйте эту команду для сброса списка пользователей папки Samba и разрешения публичного доступа к ней без пароля.

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>userlist</code>	String without spaces	Пользователь Samba

Командный режим

[Папка Samba](#)

16.2.9. writable

```
writable (on | off)
```

Используйте эту команду для разрешения или запрещения записи в общую папку.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>on</code>	Разрешить запись
<code>off</code>	Запретить запись

Командный режим

[Папка Samba](#)

17. Управление трафиком

17.1. Настройка NAT

NAT (Network Address Translation — «преобразование сетевых адресов») — это механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов. Также имеет названия IP Masquerading, Network Masquerading и Native Address Translation.

- o [show ip connections](#) (страница 995)
- o [show ip nat](#) (страница 995)
- o [ip connections max-sessions](#) (страница 996)
- o [ip connections statistics](#) (страница 997)
- o [ip nat](#) (страница 997)

17.1.1. show ip connections

```
show ip connections (statistics [vrf <vrf_name>] | count [vrf <vrf_name>] |  
max-sessions)
```

Используйте эту команду для вывода на экран статистики или параметров IP соединений.

Субкоманды

Имя	Описание
statistics	Показать статистику IP соединений
vrf	Указать VRF
count	Показать количество активных IP соединений
max-sessions	Показать максимальное число соединений

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.1.2. show ip nat

```
show ip nat [vrf (<vrf_name> | all)] [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран правила всех цепочек NAT или указанной цепочки. Если указан параметр `access-lists`, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>vrf</code>	Указать VRF
<code>all</code>	Все VRF
<code>access-lists</code>	Показать присоединенные списки доступа

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>vrf_name</code>	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
<code>chain_name</code>	Chain name	Имя цепочки (prerouting input output postrouting)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.1.3. ip connections max-sessions

```
ip connections max-sessions (<value> | default)
```

Используйте эту команду для указания максимального числа соединений (`net.netfilter.nf_conntrack_max`).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip tcp connections max-sessions 1000
```

Субкоманды

Имя	Описание
<code>default</code>	Установить количество соединений по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>value</code>	Unsigned integer	Максимальное число соединений

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**17.1.4. ip connections statistics**

```
ip connections statistics <action>
```

Используйте эту команду для включения/выключения сбора статистики TCP-соединений.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip connections statistics on
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
action	onloff	Статус сбора статистики tcp-соединений (on off)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**17.1.5. ip nat**

```
ip nat [vrf <vrf_name>] access-list <list_name> (source [masquerade [pure-
nat]] | destination [output-chain]) [persistent] ip (<new_source_address> |
start <first_address> end <end_address>) [port (<new_source_port> | start
<first_port_number> end <end_port_number>)] [position <rule_position>]
```

Используйте эту команду для подключения списка доступа (ACL) к цепочке NAT.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip nat access-list list1 source ip
192.168.1.1
```

```
no ip nat [vrf <vrf_name>] <chain_name> access-list <list_name>
```

Используйте эту команду для отключения списка доступа (ACL) от цепочки NAT.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
access-list	Указать имя списка доступа
source	NAT источника (цепочка POSTROUTING)
masquerade	Использовать маскрадинг NAT
pure-nat	Использовать NAT не переходящий в PAT
destination	NAT назначения (цепочка PREROUTING/OUTPUT)
output-chain	Использовать цепочку OUTPUT
persistent	Постоянный
ip	Установить новый IP адрес источника
start	Установить начальный IP адрес диапазона Установить начальный номер порта диапазона
end	Установить конечный IP адрес диапазона Установить конечный номер порта диапазона
port	Установить новый номер порта источника
position	Добавить правило на позицию

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
new_source_address	A.B.C.D	Новый IP адрес источника
first_address	A.B.C.D	Первый IP адрес
end_address	A.B.C.D	Последний IP адрес
new_source_port	<1-65535>	Новый номер порта источника
first_port_number	<1-65535>	Первый номер порта
end_port_number	<1-65535>	Последний номер порта
rule_position	<1-65535>	Номер правила в цепочке
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting output postrouting)

Командный режимКонфигурационный режим**17.2. Настройка перемаркировки, фильтрации и ACL (Baikal-T)**

ACL (Access Control List) — список контроля доступа, содержит правила, определяющие прохождение трафика через интерфейс. Списки доступа настраиваются с помощью команд `ip access-list`.

Фильтрация трафика, проходящего через маршрутизатор, осуществляется путем подключения настроенных ACL к цепочкам фильтрации входящего, исходящего или перенаправляемого трафика с помощью команд `ip filter`.

Перемаркировка трафика, проходящего через маршрутизатор, осуществляется путем подключения настроенных ACL к цепочкам перемаркировки входящего, исходящего или перенаправляемого трафика с помощью команд `ip mangle-list`.

- o [show ip access-list](#) (страница 999)
- o [show ip access-lists](#) (страница 1000)
- o [show ip filter](#) (страница 1000)
- o [show ip mangle-list](#) (страница 1001)
- o [show ipv6 access-list](#) (страница 1001)
- o [show ipv6 access-lists](#) (страница 1002)
- o [show ipv6 filter](#) (страница 1002)
- o [show ipv6 mangle-list](#) (страница 1003)
- o [show log access-list](#) (страница 1003)
- o [show time-range](#) (страница 1005)
- o [time-range](#) (страница 1005)
- o [datestart](#) (страница 1006)
- o [datestop](#) (страница 1007)
- o [ip access-list](#) (страница 1007)
- o [ip filter](#) (страница 1014)
- o [ip mangle-list](#) (страница 1015)
- o [ipv6 access-list](#) (страница 1017)
- o [ipv6 filter](#) (страница 1022)
- o [ipv6 mangle-list](#) (страница 1024)
- o [log ip access-list](#) (страница 1025)
- o [log ipv6 access-list](#) (страница 1026)
- o [monthdays](#) (страница 1026)
- o [timestart](#) (страница 1027)
- o [timestop](#) (страница 1028)
- o [weekdays](#) (страница 1029)

17.2.1. show ip access-list

```
show ip access-list [<list_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран правил для IPv4 из всех списков доступа или из указанного списка доступа.

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.2.2. show ip access-lists

```
show ip access-lists
```

Используйте эту команду для вывода на экран всех доступных списков для IPv4.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.2.3. show ip filter

```
show ip filter [vrf (<vrf_name> | all)] [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации всех цепочек фильтрации или указанной цепочки для IPv4. Если указан параметр access-lists, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
all	Все VRF
access-lists	Показать подключенные к цепочкам списки

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (input forward output)

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.2.4. show ip mangle-list

```
show ip mangle-list [vrf (<vrf_name> | all)] [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации всех цепочек изменения пакетов или указанной цепочки для IPv4. Если указан параметр access-lists, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
all	Все VRF
access-lists	Показать подключенные списки доступа

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.2.5. show ipv6 access-list

```
show ipv6 access-list [<list_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран правил для IPv6 из всех списков доступа или из указанного списка доступа.

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.2.6. show ipv6 access-lists

```
show ipv6 access-lists
```

Используйте эту команду для вывода на экран всех доступных списков для IPv6.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.2.7. show ipv6 filter

```
show ipv6 filter [vrf (<vrf_name> | all)] [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации всех цепочек фильтрации или указанной цепочки для IPv6. Если указан параметр access-lists, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
all	Все VRF
access-lists	Показать подключенные к цепочкам списки

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (input forward output)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.2.8. show ipv6 mangle-list

```
show ipv6 mangle-list [vrf (<vrf_name> | all)] [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек всех цепочек изменений пакетов или указанной цепочки для IPv6. Если указан параметр access-lists, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
all	Все VRF
access-lists	Показать подключенные списки доступа

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.2.9. show log access-list

```
show log access-list [search [date (<single_date> | from <from_date> [to <to_date>] | to <to_date> [from <from_date>])] [time (<single_time> | from <from_time> [to <to_time>] | to <to_time> [from <from_time>])] [sourceip <source_ip>] [destinationip <destination_ip>] [sourceport <source_port>] [destinationport <destination_port>] [ininterface <sysname>] [protocol <protocol_name>] [tos <type_of_service>] [len (<exact_length> | from <from_length> [to <to_length>] | to <to_length> [from <from_length>])]]
```

Используйте эту команду для вывода на экран журнала работы списка доступа (ACL).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
```

```
admin@sr-be(config)#show log access-list search date from
01.01.2023 to 01.12.2023
```

Субкоманды

Имя	Описание
search	Искать в журнале
date	Фильтровать записи журнала по дате
from	Нижнее значение даты Нижний порог времени Нижний порог длины пакета
to	Верхнее значение даты Верхний порог времени Верхний порог длины пакета
time	Фильтровать по времени записи журнала
sourceip	Фильтровать по IP адресу источника
destinationip	Фильтровать по IP адресу назначения
sourceport	Фильтровать по порту источника
destinationport	Фильтровать по порту назначения
ininterface	Фильтровать по входному интерфейсу
protocol	Фильтровать по протоколу
tos	Фильтровать по типу обслуживания
len	Фильтровать по длине пакета

Параметры

Имя	Тип	Описание
single_date	DD.MM.YYYY	По дате
from_date	DD.MM.YYYY	Дата
to_date	DD.MM.YYYY	Дата
single_time	HH:MM[:SS]	По времени
from_time	HH:MM[:SS]	Время
to_time	HH:MM[:SS]	Время
source_ip	A.B.C.D/M	IP адрес с маской
destination_ip	A.B.C.D/M	IP адрес с маской
source_port	Unsigned integer	Номер порта
destination_port	Unsigned integer	Номер порта
sysname	IFNAME	Имя интерфейса
protocol_name	String without spaces	Название протокола
type_of_service	<0x0..0xff>	Тип обслуживания
exact_length	Unsigned integer	Длина пакета
from_length	Unsigned integer	Длина пакета
to_length	Unsigned integer	Длина пакета

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.2.10. show time-range

```
show time-range [<name_of_range>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран временных диапазонов для ACL.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#monthdays 11 20
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#exit
admin@sr-be(config)#show time-range tr1
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
name_of_range	WORD	Имя диапазона

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.2.11. time-range

```
time-range <range_name>
```

Используйте эту команду для создания временного диапазона работы для списка доступа (ACL).

**Примечание**

настройки данной команды указываются в часовом поясе UTC, что относится не только собственно к времени, но и к датам и к дням недели. Например, wed означает среду в часовом поясе UTC, которая в часовом поясе Europe/Moscow наступает в среду в 03 часа ночи и заканчивается в том же часу в четверг.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#monthdays 11 20
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#exit
```

```
no time-range <range_name>
```

Используйте эту команду для удаления временного диапазона работы для списка доступа (ACL).

Параметры

Имя	Тип	Описание
range_name	WORD	Имя диапазона

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

17.2.12. datestart

```
datestart <date_value>
```

Используйте эту команду для установки даты, начиная с которой правила списка доступа работают.



Примечание

настройки данной команды указываются в часовом поясе UTC

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#datestart 2023-03-03
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#datestop 2024-03-03
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#exit
```

```
no datestart
```

Используйте эту команду для удаления даты, начиная с которой правила списка доступа работают.

Параметры

Имя	Тип	Описание
date_value	YYYY[-MM[-DD[/HH[:MM[:SS]]]]]	Дата (UTC)

Командный режим

[Time Range](#)

17.2.13. datestop

```
datestop <date_value>
```

Используйте эту команду для установки даты, после которой правила списка перестают работать.



Примечание

настройки данной команды указываются в часовом поясе UTC

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#datestart 2023-03-03
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#datestop 2024-03-03
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#exit
```

```
no datestop
```

Используйте эту команду для удаления даты, после которой правила списка доступа перестают работать.

Параметры

Имя	Тип	Описание
date_value	YYYY[-MM[-DD[/HH[:MM[:SS]]]]]	Дата (UTC)

Командный режим

[Time Range](#)

17.2.14. ip access-list

```
ip access-list <list_name> [line <rule_position>] [dpi [not]
<dpi_protocol>] [macsource [not] <mac_address>] [protocol [not]
```

```
(<ip_protocol_type> | <ip_protocol_num>)) [sourceip [not] (<source_address>
[<source_mask>] | <source_subnet>)] [sourceports [not] <source_ports>]
[destinationip [not] (<destination_address> [<destination_mask>] |
<destination_subnet>)] [destinationports [not] <destination_ports>] [tos
[not] <tos_value>] [dscp [not] <dscp_value>] [length [not]
<start_length_value> [<stop_length_value>]] [ininterface [not]
<in_interface_name>] [outinterface [not] <out_interface_name>] [tcp-flags
[not] {<FIN> | <ACK> | <PSH> | <RST> | <SYN> | <URG>}] [not fragment]
[fragment] [skbprio [not] <skb_prio_value>] [conn-state [not] {new |
invalid | established | related}] [hash-limit rate-above <rate_above_value>
name <hash_limit_name> [hash-limit-burst <hl_burst_value>]] [icmp-type
[not] <icmp_type_value> [<icmp_code>]] [igmp-destination [not]
<igmp_dest_addr>] [igmp-source [not] <igmp_src_addr>] [string [not]
<matching_string>] [u32 [not] start-position <start_position_value> mask
<mask_value> [shift <shift_value>] comp-value <start_comp_value>
[<stop_comp_value>]] [until-limit-rate <until_rate>] [time-range
<time_range_name>]
```

Используйте эту команду для добавления правила в IPv4 список доступа.

Для указания адресов разрешенных подсетей можно использовать как префиксный формат вида A.B.C.D/M, так и указывать непосредственно адрес с прямой или обратной маской. Выбор прямой или обратной маски осуществляется по старшему установленному биту в ней, например, подсеть 192.168.1.0/24 соответствует адресу с прямой маской 192.168.1.0 255.255.255.0 и адресу с обратной маской 192.168.1.0 0.0.0.255.

Если указан параметр line, то правило добавляется на указанную позицию, иначе правило добавляется в конец списка. Если список с указанным именем не существует, то он будет создан.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip access-list dpi1 dpi modbus
admin@sr-be(config)#ip access-list list1 destinationip
192.168.1.5/24
admin@sr-be(config)#ip access-list list2 conn-state new
```

```
no ip access-list <list_name> [line <rule_position>] [dpi [not]
<dpi_protocol>] [macsource [not] <mac_address>] [protocol [not]
(<ip_protocol_type> | <ip_protocol_num>)] [sourceip [not] (<source_address>
[<source_mask>] | <source_subnet>)] [sourceports [not] <source_ports>]
[destinationip [not] (<destination_address> [<destination_mask>] |
<destination_subnet>)] [destinationports [not] <destination_ports>] [tos
[not] <tos_value>] [dscp [not] <dscp_value>] [length [not]
<start_length_value> [<stop_length_value>]] [ininterface [not]
<in_interface_name>] [outinterface [not] <out_interface_name>] [tcp-flags
```

```
[not] {<FIN> | <ACK> | <PSH> | <RST> | <SYN> | <URG>}} [not fragment]
[fragment] [skbprio [not] <skb_prio_value>] [conn-state [not] {new |
invalid | established | related}} [hash-limit rate-above <rate_above_value>
name <hash_limit_name> [hash-limit-burst <hl_burst_value>]] [icmp-type
[not] <icmp_type_value> [<icmp_code>]] [igmp-destination [not]
<igmp_dest_addr>] [igmp-source [not] <igmp_src_addr>] [string [not]
<matching_string>] [u32 [not] start-position <start_position_value> mask
<mask_value> [shift <shift_value>] comp-value <start_comp_value>
[<stop_comp_value>]] [until-limit-rate <until_rate>] [time-range
<time_range_name>]
```

Используйте эту команду для удаления IPv4 списка доступа или удаления правила из IPv4 списка доступа.

Субкоманды

Имя	Описание
line	Добавить правило на определенную позицию Для команды с no : Удалить правило на определенной позиции
dpi	Правило DPI
not	Инвертировать DPI правило Для команды с no : Инвертировать DPI правило Инвертировать правило Для команды с no : Инвертировать правило
macsource	Фильтр MAC-адреса
protocol	Фильтр протокола
sourceip	Фильтр IP адреса источника
sourceports	Фильтр портов источника
destinationip	Фильтр IP адреса назначения
destinationports	Фильтр портов назначения
tos	Фильтр поля ToS
dscp	Фильтр поля DSCP
length	Фильтр длины пакета
ininterface	Фильтр входного интерфейса
outinterface	Фильтр выходного интерфейса
tcp-flags	Фильтр для TCP-флагов
not fragment	Фильтр для нефрагментированных пакетов
fragment	Фильтр для фрагментированных пакетов
skbprio	Фильтр для установленного в маршрутизаторе поля skb_prio для данного пакета
conn-state	Фильтр для отслеживания соединений (connection tracking). Можно указывать от 1 до 4 состояний соединения
new	Пакет начал новое соединение
invalid	Пакет связан с неизвестным соединением

established	Пакет связан с соединением, по которому проходили пакеты в обоих направлениях
related	Пакет начинает новое соединение, но связан с существующим соединением
hash-limit rate-above	Правило сработает при превышении указанного значения
name	Указать имя hash-limit записи
hash-limit-burst	Задать значение hashlimit burst
icmp-type	Фильтр ICMP
igmp-destination	Фильтр адреса IGMP-группы
igmp-source	Фильтр адреса источника
string	Фильтр по строке, встречающейся в пакете
u32	Фильтр по байтовой последовательности в пакете
start-position	Указание начала поиска последовательности (нумерация идет с 3го байта в пакете)
mask	Указание маски, которая будет применена к найденной последовательности (максимальная длина маски 4 байта)
shift	Указание сдвига полученной последовательности байт(бит) после наложения маски
comp-value	Указание величины, с которой будет сравниваться полученное значение
until-limit-rate	Максимальное количество срабатываний правила в интервал времени
time-range	Установить временной диапазон

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в списке
dpi_protocol	Protocol type	Протокол (activision afp aimini ajp amazon amazonalexa amazonvideo amongus amqp anydesk apple appleicloud appleitunes applejuice applepush applesiri applestore armagetron avast ayiyay bgp bittorrent bjnp bloomberg capwap checkmk ciscoskinny ciscovpn citrix cloudflare cnn coap collectd corba cpha crossfire csgo datasaver dce_rpc deezer dhcp dhcpv6 diameter

		direct_download_link directconnect discord disneyplus dnp3 dns dnscrypt dofus doh_dot drda dropbox dtls eaq ebay edonkey egp facebook fasttrack fiesta fix florensia forticlient ftp_control ftp_data genshinimpact git github gitlab gmail gnutella google googledocs googledrive googlehangoutduo googlemaps googleplus googleservices gre gtp guildwars h323 halflife2 hotmail hotspotshield hp http http_connect http_proxy hulu iax icecast icmp icmpv6 iec60870 iflix igmp imap imaps imo instagram ip_in_ip ipp ipsec irc jabber kakaotalk kakaotalk_voice kerberos kontiki lastfm ldap likee linkedin lisp llmnr lotusnotes maplestory mdns megaco memcached messenger mgcp microsoft microsoft365 mining modbus mongodb mpeg_ts mqtt ms_onedrive mssql-tds mysql nats nestlogsink netbios netflix netflow nfs nintendo noe ntop ntp ocs ookla opendns openft openvpn oracle ospf pandora pastebin pinterest playstation playstore pop3 pops postgresql ppstream pptp ps_vue qq qqlive quic radius rdp reddit redis remotescan rsync rtcp rtmp rtp rtsp rx s7comm sap sctp sflow shoutcast signal sina sip skype_teams skypecall slack smbv1 smbv23 smpp smtp smtps snapchat snapchatcall snmp soap socks someip sopcast soulseek

		soundcloud spotify ssdp ssh starcraft stealthnet steam stun syslog targusdataspeed teams teamspeak teamviewer telegram telnet teredo tftp thunder tiktok tinc tls tor truphone tuenti tumblr tvuplayer twitch twitter ubntac2 ubuntuone usenet vevo vhua viber vmware vnc vrrp warcraft3 waze webex websocket wechat whatsapp whatsappcall whatsappfiles whois-das wikipedia windowsupdate wireguard worldofkungfu worldofwarcraft wsd xbox xdmcp yahoo youtube youtubeupload z39.50 zabbix zattoo zeromq zoom)
mac_address	AA:BB:CC:DD:EE:FF	MAC адрес
ip_protocol_type	IP protocol type	Протокол (ip hopopt icmp igmp ggp ipencap st tcp egp igp pup udp hmp xns-idp rdp iso-tp4 dccp xtp ddp idpr-cmtip ipv6 ipv6-route ipv6-frag idrp rsvp gre esp ah skip ipv6-icmp ipv6-nonxt ipv6-opts rspf vmtp eigrp ospf ax.25 ipip etherip encap pim ipcomp vrrp l2tp isis sctp fc mobility-header udplite mpls-in-ip manet hip shim6 wesp rohc)
ip_protocol_num	Unsigned integer	Номер протокола IP
source_address	A.B.C.D	IP адрес источника с опциональной маской
source_mask	A.B.C.D	Прямая или обратная маска
source_subnet	A.B.C.D/M	IP адрес подсети источника
source_ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Порт источника
destination_address	A.B.C.D	IP адрес назначения с опциональной маской
destination_mask	A.B.C.D	Прямая или обратная маска
destination_subnet	A.B.C.D/M	IP адрес подсети назначения

destination_ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Порт назначения
tos_value	<0-255>	Значение ToS
dscp_value	<0-63>	Значение DSCP
start_length_value	<0-65535>	Минимальная длина пакета. Если указать только значение start-length, то под правило попадут только пакеты с длиной start-length
stop_length_value	<0-65535>	Максимальная длина пакета. Если указать значение stop-length, то под правило попадут пакеты с длиной от start-length до stop-length
in_interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
out_interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
FIN	{+ -}FIN flag	Флаг FIN (+FIN -FIN)
ACK	{+ -}ACK flag	Флаг ACK (+ACK -ACK)
PSH	{+ -}PSH flag	Флаг PSH (+PSH -PSH)
RST	{+ -}RST flag	Флаг RST (+RST -RST)
SYN	{+ -}SYN flag	Флаг SYN (+SYN -SYN)
URG	{+ -}URG flag	Флаг URG (+URG -URG)
skb_prio_value	Unsigned integer	Значение SKB prio
rate_above_value	Unsigned integer	Ограничение в kbit/s
hash_limit_name	String without spaces	Имя hash-limit записи
hl_burst_value	Unsigned integer	Значение hashlimit burst
icmp_type_value	<0-255>	Тип ICMP
icmp_code	<0-255>	ICMP код
igmp_dest_addr	A.B.C.D	Фильтр IPv4 адреса IGMP-группы
igmp_src_addr	A.B.C.D	Фильтр IPv4 адреса источника IGMP
matching_string	String without spaces	Строка, встречающаяся в пакете
start_position_value	Unsigned integer	Начало поиска последовательности
mask_value	Hex number (0xFEDCBA0)	Маска в HEX. Максимальная длина маски 4 байта
shift_value	Unsigned integer	Значение сдвига
start_comp_value	Hex or Int number	Значение величины, с которой сравнивать или начало диапазона сравнения
stop_comp_value	Hex or Int number	Конец диапазона сравнения
until_rate	Rate value (e.g. 10/second)	R/{second minute hour day}, где R - натуральное число
time_range_name	String without spaces	Имя временного диапазона

Командный режимКонфигурационный режим**17.2.15. ip filter**

```
ip filter [vrf <vrf_name>] (policy <permit_deny> <chain_name> |  
<chain_name> [position <rule_position>] (permit | deny | reject [(icmp-net-  
unreachable | icmp-host-unreachable | icmp-port-unreachable | icmp-proto-  
unreachable | icmp-net-prohibited | icmp-host-prohibited | icmp-admin-  
prohibited)]) access-list <list_name>)
```

Используйте эту команду для подключения IPv4 списка доступа list-name к цепочке фильтрации.

Если указан параметр position, то список будет добавлен с позиции position-number, правила списков, которые находятся на этой позиции в цепочке и ниже будут смещены вниз.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#ip filter input permit access-list list1
```

```
no ip filter [vrf <vrf_name>] <chain_name> [access-list <list_name>]
```

Используйте эту команду для удаления IPv4 списка доступа list-name из цепочки фильтрации.

Если список доступа не указан, то удаляется вся цепочка полностью, а также настройка ее политики, установленная командой ip filter policy.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
policy	Установить политику для цепочки
position	Добавить к позиции
permit	Разрешить
deny	Запретить
reject	Отклонить
icmp-net-unreachable	Сеть недоступна
icmp-host-unreachable	Хост недоступен
icmp-port-unreachable	Порт недоступен
icmp-proto-unreachable	Неподдерживаемый протокол
icmp-net-prohibited	Сеть Запрещена

icmp-host-prohibited	Хост запрещен
icmp-admin-prohibited	Запрещено администратором
access-list	Указать имя списка доступа

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
permit_deny	permit deny	Разрешить/запретить (permit deny)
chain_name	input forward output Chain name Для команды с no : Chain name	Имя цепочки (input forward output) Имя цепочки (input forward output) Для команды с no : Имя цепочки (input forward output)
rule_position	<1-1000>	Позиция списка в цепочке
list_name	Access control list name	Имя списка доступа

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

17.2.16. ip mangle-list

```
ip mangle-list [vrf <vrf_name>] (policy <policy_permit_deny>
<policy_chain_name> | <chain_name> [position <rule_position>] access-list
<list_name> (set-tos <new_tos_value> | set-flow-id <new_mark_value> | set-
dscp <new_dscp_value> | set-mss (<new_mss_value> | clamp-mss-to-pmtu) |
set-skb-prio <new_skb_prio_value_major> <new_skb_prio_value_minor> | permit
| deny))
```

Используйте эту команду для подключения списка доступа (access-list) к цепочке изменения IPv4 пакетов. Если указан параметр position, то список будет добавлен с позиции position-number, правила списков, которые находятся на этой позиции в цепочке и ниже будут смещены вниз.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip access-list list1 destinationip
1.1.1.1/24
admin@sr-be(config)#ip mangle-list input access-list list1
permit
```

```
no ip mangle-list [vrf <vrf_name>] <chain_name> [access-list <list_name>]
```

Используйте эту команду для удаления списка доступа (access-list) из цепочки изменения IPv4 пакетов.

Если список доступа не указан, то удаляется вся цепочка полностью, а также настройка ее политики, установленная командой `ip mangle-list policy`.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
policy	Установить политику для цепочки
position	Добавить правило на заданную позицию
access-list	Указать имя списка доступа
set-tos	Установить новое значение TOS в заголовке пакета
set-flow-id	Установить внутрисистемную метку для пакета Flow ID
set-dscp	Установить новое значение поля DSCP в заголовке пакета
set-mss	Установить значение MSS в заголовке TCP или приравнять его к MTU исходящего интерфейса, если указан параметр <code>clamp-mss-to-pmtu</code>
clamp-mss-to-pmtu	Установить MSS равным MTU исходящего интерфейса
set-skb-prio	Установить в пакете внутреннее системное значение поля <code>skb->priority</code>
permit	Пропускать пакеты, попадающие под правила списка доступа
deny	Отбрасывать пакеты, попадающие под правила списка доступа

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
policy_permit_deny	permit deny	Разрешить/запретить пакеты (permit deny)
policy_chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
chain_name	Chain name Для команды с no : Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting) Для команды с no : Имя правила (prerouting input forward output postrouting)
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в цепочке
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
new_tos_value	<0-255>	Значение поля ToS

new_mark_value	<0-4294967295>	Внутрисистемная метка Flow ID
new_dscp_value	<0-63>	Значение поля DSCP
new_mss_value	Unsigned integer	Значение MSS
new_skb_prio_value_major	Hex number (0xFEDCBA0)	Значение Major skb priority
new_skb_prio_value_minor	Hex number (0xFEDCBA0)	Значение Minor skb priority

Командный режим[QoS](#), [Конфигурационный режим](#)**17.2.17. ipv6 access-list**

```

ipv6 access-list <list_name> [line <rule_position>] [dpi [not]
<dpi_protocol>] [macsource [not] <mac_address>] [protocol [not]
(<ip_protocol_type> | <ip_protocol_num>)] [sourceip [not] <source_address>]
[sourceports [not] <source_ports>] [destinationip [not]
<destination_address>] [destinationports [not] <destination_ports>]
[traffic-class [not] <traffic_class_value>] [dscp [not] <dscp_value>]
[length [not] <start_length_value> [<stop_length_value>]] [ininterface
[not] <in_interface_name>] [outinterface [not] <out_interface_name>] [tcp-
flags [not] {<FIN> | <ACK> | <PSH> | <RST> | <SYN> | <URG>}] [skbprio [not]
<skb_prio_value>] [hash-limit rate-above <rate_above_value> name
<hash_limit_name> [hash-limit-burst <hl_burst_value>]] [icmp-type [not]
<icmp_type_value> [<icmp_code>]] [string [not] <matching_string>] [u32
[not] start-position <start_position_value> mask <mask_value> [shift
<shift_value>] comp-value <start_comp_value> [<stop_comp_value>]] [until-
limit-rate <until_rate>] [time-range <time_range_name>]

```

Используйте эту команду для добавления правила в IPv6 список доступа. Если указан параметр line, то правило добавляется на указанную позицию, иначе правило добавляется в конец списка. Если список с указанным именем не существует, то он будет создан.

Пример

```

admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ipv6 access-list list1 length 24
admin@sr-be(config)#ipv6 access-list ndpi dpi dnp3
admin@sr-be(config)#ipv6 access-list list2 until-limit-rate
10/minute
admin@sr-be(config)#ipv6 access-list list3 protocol ospf

```

```
no ipv6 access-list <list_name> [line <rule_position>] [dpi [not]
<dpi_protocol>] [macsource [not] <mac_address>] [protocol [not]
(<ip_protocol_type> | <ip_protocol_num>)] [sourceip [not] <source_address>]
[sourceports [not] <source_ports>] [destinationip [not]
<destination_address>] [destinationports [not] <destination_ports>]
[traffic-class [not] <traffic_class_value>] [dscp [not] <dscp_value>]
[length [not] <start_length_value> [<stop_length_value>]] [ininterface
[not] <in_interface_name>] [outinterface [not] <out_interface_name>] [tcp-
flags [not] {<FIN> | <ACK> | <PSH> | <RST> | <SYN> | <URG>}] [skbprio [not]
<skb_prio_value>] [hash-limit rate-above <rate_above_value> name
<hash_limit_name> [hash-limit-burst <hl_burst_value>]] [icmp-type [not]
<icmp_type_value> [<icmp_code>]] [string [not] <matching_string>] [u32
[not] start-position <start_position_value> mask <mask_value> [shift
<shift_value>] comp-value <start_comp_value> [<stop_comp_value>]] [until-
limit-rate <until_rate>] [time-range <time_range_name>]
```

Используйте эту команду для удаления IPv6 списка доступа или удаления правила из IPv6 списка доступа.

Субкоманды

Имя	Описание
line	Добавить правило на определенную позицию Для команды с no : Удалить правило с определенной позиции
dpi	Добавить правило DPI
not	Инвертировать DPI правило Для команды с no : Инвертировать DPI правило Инвертировать правило Для команды с no : Инвертировать правило
macsource	Фильтр MAC-адреса
protocol	Фильтр протокола
sourceip	Фильтр IP адреса источника
sourceports	Фильтр портов источника
destinationip	Фильтр IP адреса назначения
destinationports	Фильтр портов назначения
traffic-class	Фильтр поля Traffic Class
dscp	Фильтр поля DSCP
length	Фильтр длины пакета
ininterface	Фильтр входного интерфейса
outinterface	Фильтр выходного интерфейса
tcp-flags	Фильтр для TCP-флагов
skbprio	Фильтр для установленного в маршрутизаторе поля skb_prio для данного пакета
hash-limit rate-	Правило сработает при превышении указанного значения

above	
name	Указать имя hash-limit записи
hash-limit-burst	Задать значение hashlimit burst
icmp-type	Задать фильтр ICMP
string	Фильтр по строке, встречающейся в пакете
u32	Фильтр по байтовой последовательности в пакете
start-position	Указание начала поиска последовательности (нумерация идет с 3го байта в пакете)
mask	Указание маски, которая будет применена к найденной последовательности (максимальная длина маски 4 байта)
shift	Указание сдвига полученной последовательности байт(бит) после наложения маски
comp-value	Указание величины, с которой будет сравниваться полученное значение
until-limit-rate	Максимальное количество срабатываний правила в интервал времени
time-range	Установить временной диапазон

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в списке
dpi_protocol	Protocol type	Протокол (activision afp aimini ajp amazon amazonalexa amazonvideo amongus amqp anydesk apple appleicloud appleitunes applejuice applepush applesiri applestore armagetron avast ayiyay bgp bittorrent bjnp bloomberg capwap checkmk ciscoskinny ciscovpn citrix cloudflare cnn coap collectd corba cpha crossfire csgo datasaver dce_rpc deezer dhcp dhcpv6 diameter direct_download_link directconnect discord disneyplus dnp3 dns dnscrypt dofus doh_dot drda dropbox dtls eaq ebay edonkey egp facebook fasttrack fiesta fix florensia forticlient ftp_control

		ftp_data genshinimpact git github gitlab gmail gnutella google googledocs googledrive googlehangoutduo googlemaps googleplus googleservices gre gtp guildwars h323 halflife2 hotmail hotspotshield hp http http_connect http_proxy hulu iax icecast icmp icmpv6 iec60870 iflix igmp imap imaps imo instagram ip_in_ip ipp ipsec irc jabber kakaotalk kakaotalk_voice kerberos kontiki lastfm ldap likee linkedin lisp llmnr lotusnotes maplestory mdns megaco memcached messenger mgcp microsoft microsoft365 mining modbus mongodb mpeg_ts mqtt ms_onedrive mssql-tds mysql nats nestlogsink netbios netflix netflow nfs nintendo noe ntop ntp ocs ookla opendns openft openvpn oracle ospf pandora pastebin pinterest playstation playstore pop3 pops postgresql ppstream pptp ps_vue qq qqlive quic radius rdp reddit redis remotescan rsync rtcp rtmp rtp rtsp rx s7comm sap sctp sflow shoutcast signal sina sip skype_teams skypecall slack smbv1 smbv23 smpp smtp smtps snapchat snapchatcall snmp soap socks someip sopcast soulseek soundcloud spotify ssdp ssh starcraft stealthnet steam stun syslog targusdataspeed teams teamspeak teamviewer telegram telnet teredo tftp thunder tiktok tinc tls tor truphone tuenti tumblr tvuplayer twitch twitter

		ubntac2 ubuntuone usenet vevo vhua viber vmware vnc vrrp warcraft3 waze webex websocket wechat whatsapp whatsappcall whatsappfiles whois-das wikipedia windowsupdate wireguard worldofkungfu worldofwarcraft wsd xbox xdmcp yahoo youtube youtubeupload z39.50 zabbix zattoo zeromq zoom)
mac_address	AA:BB:CC:DD:EE:FF	MAC адрес
ip_protocol_type	IP protocol type	Протокол (ip hopopt icmp igmp ggp ipencap st tcp egp igp pup udp hmp xns- idp rdp iso-tp4 dccp xtp ddp idpr-cmtip ipv6 ipv6- route ipv6-frag idrp rsvp gre esp ah skip ipv6-icmp ipv6-nonxt ipv6-opts rspf vmtp eigrp ospf ax.25 ipip etherip encap pim ipcomp vrrp l2tp isis sctp fc mobility-header udplite mpls- in-ip manet hip shim6 wesp rohc)
ip_protocol_num	Unsigned integer	Номер протокола IP
source_address	X:X::X:X[/M]	Фильтр IPv6 адреса источника
source_ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Порт источника
destination_address	X:X::X:X[/M]	IPv6 адрес назначения
destination_ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Порт назначения
traffic_class_value	<0-255>	Значение Traffic Class
dscp_value	<0-63>	Значение DSCP
start_length_value	<0-65535>	Минимальная длина пакета. Если указать только значение start-length, то под правило попадут только пакеты с длиной start-length
stop_length_value	<0-65535>	Максимальная длина пакета. Если указать значение stop-length, то под правило попадут пакеты с длиной от start-length до stop-length
in_interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
out_interface_name	String without spaces	Имя интерфейса

FIN	{+ -}FIN flag	Флаг FIN (+FIN -FIN)
ACK	{+ -}ACK flag	Флаг ACK (+ACK -ACK)
PSH	{+ -}PSH flag	Флаг PSH (+PSH -PSH)
RST	{+ -}RST flag	Флаг RST (+RST -RST)
SYN	{+ -}SYN flag	Флаг SYN (+SYN -SYN)
URG	{+ -}URG flag	Флаг URG (+URG -URG)
skb_prio_value	Unsigned integer	Значение SKB prio
rate_above_value	Unsigned integer	Ограничение в kbit/s
hash_limit_name	String without spaces	Имя hash-limit записи
hl_burst_value	Unsigned integer	Значение hashlimit burst
icmp_type_value	<0-255>	Тип ICMP
icmp_code	<0-255>	ICMP код
matching_string	String without spaces	Строка, встречающаяся в пакете
start_position_value	Unsigned integer	Начало поиска последовательности
mask_value	Hex number (0xFEDCBA0)	Маска в HEX. Максимальная длина маски 4 байта
shift_value	Unsigned integer	Значение сдвига
start_comp_value	Hex or Int number	Значение величины, с которой сравнивать или начало диапазона сравнения
stop_comp_value	Hex or Int number	Конец диапазона сравнения
until_rate	Rate value (e.g. 10/second)	R/{second minute hour day}, где R - натуральное число
time_range_name	String without spaces	Имя временного диапазона

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**17.2.18. ipv6 filter**

```
ipv6 filter [vrf <vrf_name>] (policy <permit_deny> <chain_name> |
<chain_name> [position <rule_position>] (permit | deny | reject) access-
list <list_name>)
```

Используйте эту команду для подключения IPv6 списка доступа list-name к цепочке фильтрации.

Если указан параметр position, то список будет добавлен с позиции position-number, правила списков, которые находятся на этой позиции в цепочке и ниже будут смещены вниз.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
```

```
admin@sr-be(config)#ipv6 filter forward deny access-list list2
```

```
no ipv6 filter [vrf <vrf_name>] <chain_name> [access-list <list_name>]
```

Используйте эту команду для удаления IPv6 списка доступа list-name из цепочки фильтрации.

Если список доступа не указан, то удаляется вся цепочка полностью, а также настройка ее политики, установленная командой `ipv6 filter policy`.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
policy	Установить политику для цепочки
position	Добавить к позиции
permit	Разрешить
deny	Запретить
reject	Отклонить по причине недоступности порта
access-list	Указать имя списка доступа Для команды с no : Указать имя списка

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя экземпляра VRF
permit_deny	permit deny	Разрешить/запретить (permit deny)
chain_name	input forward output Chain name Для команды с no : Chain name	Имя цепочки (input forward output) Имя цепочки (input forward output) Для команды с no : Имя цепочки (input forward output)
rule_position	<1-1000>	Позиция списка в цепочке
list_name	Access control list name Для команды с no : Access control list name	Имя списка доступа Для команды с no : Имя списка

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

17.2.19. ipv6 mangle-list

```
ipv6 mangle-list [vrf <vrf_name>] <chain_name> [position <rule_position>]  
access-list <list_name> (set-traffic-class <traffic_class_value> | set-  
flow-id <new_mark_value> | set-dscp <new_dscp_value> | permit | deny | set-  
skb-prio <new_skb_prio_value_major> <new_skb_prio_value_minor>)
```

Используйте эту команду для подключения списка доступа (access-list) к цепочке изменения IPv6-пакетов.

Если указан параметр position, то список будет добавлен с позиции position-number, правила списков, которые находятся на этой позиции в цепочке и ниже будут смещены вниз.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#ipv6 access-list dpi dpi modbus  
admin@sr-be(config)#ipv6 mangle-list forward position 15 access-  
list dpi deny
```

```
no ipv6 mangle-list [vrf <vrf_name>] <chain_name> [access-list <list_name>]
```

Используйте эту команду для удаления списка доступа (access-list) из цепочки изменения IPv6-пакетов.

Если список доступа не указан, то удаляется вся цепочка полностью, а также настройка ее политики, установленная командой `ipv6 mangle-list policy`.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
position	Добавить правило на позицию
access-list	Указать имя списка доступа
set-traffic-class	Установить новое значение Traffic Class в заголовке пакета
set-flow-id	Установить внутрисистемную метку для пакета Flow ID
set-dscp	Установить новое значение поля DSCP в заголовке пакета
permit	Пропускать пакеты, попадающие под правила списка доступа
deny	Отбрасывать пакеты, попадающие под правила списка доступа
set-skb-prio	Установить в пакете внутреннее системное значение поля skb->priority

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name Для команды с no : Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting) Для команды с no : Имя правила (prerouting input forward output postrouting)
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в цепочке
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
traffic_class_value	<0-255>	Значение Traffic Class
new_mark_value	<0-4294967295>	Внутрисистемная метка Flow ID
new_dscp_value	<0-63>	Значение поля DSCP
new_skb_prio_value_major	Hex number (0xFEDCBA0)	Значение Major skb priority
new_skb_prio_value_minor	Hex number (0xFEDCBA0)	Значение Minor skb priority

Командный режим

[QoS](#), [Конфигурационный режим](#)

17.2.20. log ip access-list

```
log ip access-list <list_name> [line <rule_position>] <on_off>
```

Используйте эту команду для настройки параметров журналирования IPv4 списков доступа (ACL).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#log ip access-list list1 line 2 on
```

Субкоманды

Имя	Описание
line	Применить для отдельного правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
rule_position	Unsigned integer	Позиция правила в списке
on_off	onloff	Включить или выключить (on off)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**17.2.21. log ipv6 access-list**

```
log ipv6 access-list <list_name> [line <rule_position>] <on_off>
```

Используйте эту команду для настройки параметров журналирования IPv6 списков доступа (ACL).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#log ipv6 access-list list1 line 5 on
```

Субкоманды

Имя	Описание
line	Применить для отдельного правила

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
rule_position	Unsigned integer	Позиция правила в списке
on_off	onloff	Включить или выключить (on off)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**17.2.22. monthdays**

```
monthdays <date_value>..
```

Используйте эту команду для установки чисел месяца, по которым правила списка доступа должны работать.

**Примечание**

настройки данной команды указываются в часовом поясе UTC

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#monthdays 11 20
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#exit
```

no monthdays

Используйте эту команду для удаления чисел месяца, по которым работают правила списка доступа.

Параметры

Имя	Тип	Описание
date_value	<1-31>	Число месяца (UTC)

Командный режим

[Time Range](#)

17.2.23. timestart

timestart <time_value>

Используйте эту команду для установки времени, начиная с которого правила списка доступа работают.



Примечание

настройки данной команды указываются в часовом поясе UTC

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#timestart 11:00:00
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#timestop 12:00:00
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#exit
```

no timestart

Используйте эту команду для удаления времени, начиная с которого правила списка доступа работают.

Параметры

Имя	Тип	Описание
time_value	HH:MM[:SS]	Значение времени (UTC)

Командный режим

[Time Range](#)

17.2.24. timestop

```
timestop <time_value>
```

Используйте эту команду для установки времени, после которого правила списка доступа перестают работать.



Примечание

настройки данной команды указываются в часовом поясе UTC

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#timestart 11:00:00
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#timestop 12:00:00
admin@sr-be(config-time-range-[tr1])#exit
```

```
no timestop
```

Используйте эту команду для удаления времени окончания работы списка доступа.

Параметры

Имя	Тип	Описание
time_value	HH:MM[:SS]	Значение времени (UTC)

Командный режим

[Time Range](#)

17.2.25. weekdays

```
weekdays <weekdays>..
```

Используйте эту команду для установки дней недели, по которым правила списка доступа должны работать.



Примечание

настройки данной команды указываются в часовом поясе UTC

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#time-range tr1
admin@sr-be(config-time-range-[tr2])#weekdays mon fri
admin@sr-be(config-time-range-[tr2])#exit
```

```
no weekdays
```

Используйте эту команду для удаления дней недели, по которым работают правила списка доступа.

Параметры

Имя	Тип	Описание
weekdays	Day of week	День недели (UTC) (mon tue wed thu fri sat sun)

Командный режим

[Time Range](#)

17.3. Настройка L2-перемаркировки, фильтрации и ACL (ASIC)

- o [show l2 access-list](#) (страница 1029)
- o [show l2 access-lists](#) (страница 1030)
- o [show l2 filter](#) (страница 1030)
- o [show l2 mangle-list](#) (страница 1031)
- o [l2 access-list](#) (страница 1031)
- o [l2 filter](#) (страница 1033)
- o [l2 mangle-list](#) (страница 1034)

17.3.1. show l2 access-list

```
show l2 access-list [<list_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран правил для L2 из всех списков или из указанного списка.

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.3.2. show l2 access-lists

```
show l2 access-lists
```

Используйте эту команду для вывода на экран всех доступных списков доступа для L2.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.3.3. show l2 filter

```
show l2 filter [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте команду для вывода на экран конфигурации всех L2 цепочек фильтрации или указанной цепочки. Если указан параметр access-lists, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
access-lists	Показать подключенные к цепочкам списки

Параметры

Имя	Тип	Описание
chain_name	input forward output	Имя цепочки (input forward output)

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.3.4. show l2 mangle-list

```
show l2 mangle-list [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации всех цепочек изменений пакетов или указанной цепочки для L2. Если указан параметр `access-lists`, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>access-lists</code>	Показать подключенные списки доступа

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>chain_name</code>	Chain name	Имя цепочки (prerouting output postrouting)

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.3.5. l2 access-list

```
l2 access-list <list_name> [line <rule_position>] {mac-source [not]
<mac_source> | mac-dest [not] <mac_dest> | vlan-id [not] <vlan_id> | vlan-
prio [not] <vlan_prio> | vlan-encap [not] (0x88a8 | 0x8100) | in-interface
[not] <in_interface> | out-interface [not] <out_interface> | protocol [not]
<protocol_value> | until-limit-rate <until_rate> | limit-burst
<limit_burst>}
```

Используйте команду для создания L2 списка доступа и добавления правила в список. Если указан параметр `line`, то правило добавляется на указанную позицию, иначе правило добавляется в конец списка. Если список с указанным именем не существует, то он будет создан.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#l2 access-list list1 in-interface eth1
admin@sr-be(config)#l2 access-list list2 until-limit-rate
15/second
```

```
no l2 access-list <list_name> [line <rule_position>] [{mac-source [not]
<mac_source> | mac-dest [not] <mac_dest> | vlan-id [not] <vlan_id> | vlan-
prio [not] <vlan_prio> | vlan-encap [not] (0x88a8 | 0x8100) | in-interface
[not] <in_interface> | out-interface [not] <out_interface> | protocol [not]
<protocol_value> | until-limit-rate <until_rate>}]
```

Используйте эту команду для удаления L2 списка доступа или правила из списка по набору фильтров.

Субкоманды

Имя	Описание
line	Добавить правило на определенную позицию Для команды с no : Удалить правило на определенной позиции
mac-source	Фильтр MAC-адреса источника Для команды с no : Удалить фильтр MAC-адреса источника
not	Инвертировать правило
mac-dest	Фильтр MAC-адреса назначения Для команды с no : Удалить фильтр MAC-адреса назначения
vlan-id	Фильтр VLAN ID Для команды с no : Удалить фильтр VLAN ID
vlan-prio	Фильтр VLAN PRIO Для команды с no : Удалить фильтр VLAN PRIO
vlan-encap	Фильтр VLAN ENCAP Для команды с no : Удалить фильтр VLAN ENCAP
0x88a8	Вложенный тег имеет тип QinQ
0x8100	Вложенный тег имеет тип VLAN
in-interface	Фильтр входящего интерфейса Для команды с no : Удалить фильтр входящего интерфейса
out-interface	Фильтр исходящего интерфейса Для команды с no : Удалить фильтр исходящего интерфейса
protocol	Фильтр типа протокола Для команды с no : Удалить фильтр типа протокола
until-limit-rate	Максимальное количество срабатываний правила в интервал времени
limit-burst	Максимальное начальное число пакетов для соответствия (по умолчанию 5)

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в списке
mac_source	AA:BB:CC:DD:EE:FF	MAC адрес
mac_dest	AA:BB:CC:DD:EE:FF	MAC адрес
vlan_id	<1-4094>	Значение VLAN ID
vlan_prio	<0-7>	Значение VLAN PRIO
in_interface	String without spaces	Имя интерфейса
out_interface	String without spaces	Имя интерфейса
protocol_value	Hex number (0xFEDCBA0)	Значение типа протокола
until_rate	Rate value (e.g. 10/second)	R/{second minute hour day}, где R - натуральное число
limit_burst	Unsigned integer	Значение limit burst

Командный режимКонфигурационный режим**17.3.6. l2 filter**

```
l2 filter <chain_name> [position <rule_position>] <permit_deny> access-list
<list_name>
```

Используйте команду для подключения списка доступа list-name к L2 цепочке фильтрации.

Если указан параметр position, то список будет добавлен на указанную позицию, а все списки доступа, находящиеся на ней и далее, будут смещены ниже.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#l2 filter input permit access-list list1
```

```
no l2 filter <chain_name> [access-list <list_name>]
```

Используйте эту команду для удаления списка доступа list-name из L2 цепочки фильтрации. Если имя списка доступа не указано, то удаляются все списки из указанной цепочки доступа.

Субкоманды

Имя	Описание
position	Добавить к позиции
access-list	Указать имя списка доступа

Параметры

Имя	Тип	Описание
chain_name	input forward output	Имя цепочки (input forward output)
rule_position	<1-1000>	Позиция списка в цепочке
permit_deny	permitdeny	Разрешить/запретить (permit deny)
list_name	Access control list name	Имя списка доступа

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

17.3.7. l2 mangle-list

```
l2 mangle-list <chain_name> [position <rule_position>] access-list  
<list_name> (set-vlan-id <new_vlan_id_value> | set-vlan-prio  
<new_vlan_prio_value> | set-skb-prio <new_skbprio_value>)
```

Используйте эту команду для подключения L2 списка доступа (ACL) list-name к цепочке изменения пакета.

Если указан параметр position, то список будет добавлен с позиции position-number, правила списков, которые находятся на этой позиции в цепочке и ниже будут смещены вниз.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#l2 access-list list1 in-interface eth1  
admin@sr-be(config)#l2 mangle-list prerouting access-list list1  
set-skb-prio 1
```

```
no l2 mangle-list <chain_name> [access-list <list_name>]
```

Используйте эту команду для удаления L2 списка доступа (ACL) из цепочки изменения пакета. Если имя списка доступа не указано, то удаляются все списки из указанной цепочки доступа.

Субкоманды

Имя	Описание
position	Добавить правило на позицию
access-list	Указать имя списка доступа
set-vlan-id	Установить новое значение VLAN ID в заголовке пакета
set-vlan-prio	Установить новое значение VLAN PRIO в заголовке пакета
set-skb-prio	Установить новое значение VLAN SKBPRIО в заголовке пакета

Параметры

Имя	Тип	Описание
chain_name	Chain name Для команды с no : Chain name	Имя цепочки (prerouting output postrouting) Для команды с no : Имя правила (prerouting output postrouting)
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в цепочке
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
new_vlan_id_value	<1-4094>	Значение VLAN ID
new_vlan_prio_value	<0-7>	Значение VLAN PRIO
new_skbprio_value	<0-63>	Значение VLAN SKBPRIО

Командный режимКонфигурационный режим**17.4. Настройка MPLS-перемаркировки, фильтрации и ACL**

MPLS (multiprotocol label switching — многопротокольная коммутация по меткам) — механизм в высокопроизводительной телекоммуникационной сети, осуществляющий передачу данных от одного узла сети к другому с помощью меток.

ACL (Access Control List) — список контроля доступа, содержит правила, определяющие прохождение трафика через интерфейс. Списки доступа для MPLS настраиваются с помощью команд `mpls access-list`.

Фильтрация MPLS трафика, проходящего через маршрутизатор, осуществляется путем подключения настроенных ACL к цепочкам фильтрации с помощью команд `mpls filter`.

Перемаркировка MPLS трафика, проходящего через маршрутизатор, осуществляется путем подключения настроенных ACL к цепочкам перемаркировки с помощью команд `mpls mangle-list`.

- o [show mpls access-list](#) (страница 1036)
- o [show mpls access-lists](#) (страница 1036)
- o [show mpls filter](#) (страница 1036)
- o [show mpls mangle-list](#) (страница 1037)
- o [mpls access-list](#) (страница 1038)
- o [mpls filter](#) (страница 1039)

о [mpls mangle-list](#) (страница 1040)

17.4.1. show mpls access-list

```
show mpls access-list [<list_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран правил для MPLS из всех списков доступа или из указанного списка.

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.4.2. show mpls access-lists

```
show mpls access-lists
```

Используйте эту команду для вывода на экран всех доступных списков для MPLS.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.4.3. show mpls filter

```
show mpls filter [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации всех MPLS цепочек фильтрации или указанной цепочки.

Если указан параметр access-lists, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
access-lists	Показать подключенные к цепочкам списки

Параметры

Имя	Тип	Описание
chain_name	PREL2VPNIPSTL2VPNIPREMPPLSIPOSTMPLS	Имя цепочки (PREL2VPN POSTL2VPN PREMPPLS POSTMPLS)

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.4.4. show mpls mangle-list

```
show mpls mangle-list [<chain_name>] [access-lists]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации всех цепочек изменений пакетов или указанной цепочки для MPLS. Если указан параметр access-lists, то будут выведены подключенные к цепочкам списки.

Субкоманды

Имя	Описание
access-lists	Показать подключенные к цепочкам списки

Параметры

Имя	Тип	Описание
chain_name	PREL2VPNIPSTL2VPNIPREMPPLSIPOSTMPLS	Имя цепочки (PREL2VPN POSTL2VPN PREMPPLS POSTMPLS)

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

17.4.5. mpls access-list

```
mpls access-list <list_name> [line <rule_position>] {label [not]
<label_value> | label-range [not] <label_range_value_1>
<label_range_value_2> | exp [not] <exp_value> | exp-range [not]
<exp_range_value_1> <exp_range_value_2> | ttl [not] <ttl_value> | ttl-range
[not] <ttl_range_value_1> <ttl_range_value_2> | not bos | bos | depth (any
| <depth_value>)}
```

Используйте эту команду для создания MPLS списка доступа (ACL) и добавления правила в этот список.

Если указан параметр line, то правило добавляется на указанную позицию, иначе правило добавляется в конец списка. Если список с указанным именем не существует, то он будет создан.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#mpls access-list list1 depth 2
admin@sr-be(config)#mpls access-list list2 exp-range 1 4
admin@sr-be(config)#mpls access-list list3 ttl 255
```

```
no mpls access-list <list_name> [line <rule_position>] [{label [not]
<label_value> | label-range [not] <label_range_value_1>
<label_range_value_2> | exp [not] <exp_value> | exp-range [not]
<exp_range_value_1> <exp_range_value_2> | ttl [not] <ttl_value> | ttl-range
[not] <ttl_range_value_1> <ttl_range_value_2> | not bos | bos | depth (any
| <depth_value>)}]
```

Используйте эту команду для удаления MPLS списка доступа или правила из списка по набору фильтров.

Субкоманды

Имя	Описание
line	Добавить правило на определенную позицию Для команды с no : Удалить правило с определенной позиции
label	Фильтр метки в MPLS-заголовке Для команды с no : Удалить фильтр метки в MPLS-заголовке
not	Инвертировать правило
label-range	Фильтр диапазона меток в MPLS-заголовке Для команды с no : Удалить фильтр диапазона меток в MPLS-заголовке
exp	Фильтр EXP в MPLS-заголовке Для команды с no : Удалить фильтр EXP в MPLS-заголовке
exp-range	Фильтр диапазона EXP в MPLS-заголовке

	Для команды с no : Удалить фильтр диапазона EXP в MPLS-заголовке
ttl	Фильтр TTL в MPLS-заголовке Для команды с no : Удалить фильтр TTL в MPLS-заголовке
ttl-range	Фильтр диапазона TTL в MPLS-заголовке Для команды с no : Удалить фильтр диапазона TTL в MPLS-заголовке
not bos	Фильтр bos в MPLS-заголовке
bos	Фильтр bos в MPLS-заголовке
depth	Фильтр глубины MPLS-стека Для команды с no : Удалить фильтр глубины MPLS-стека
any	Любая глубина

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name Для команды с no : Access control list name	Имя списка доступа Для команды с no : Имя списка
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в списке
label_value	<0-1048575>	Значение метки
label_range_value_1	<0-1048575>	Значение метки
label_range_value_2	<0-1048575>	Значение метки
exp_value	<0-7>	Значение EXP
exp_range_value_1	<0-7>	Значение EXP
exp_range_value_2	<0-7>	Значение EXP
ttl_value	<0-255>	Значение TTL
ttl_range_value_1	<0-255>	Значение TTL
ttl_range_value_2	<0-255>	Значение TTL
depth_value	<1-255>	Значение глубины

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

17.4.6. mpls filter

```
mpls filter (PREL2VPN | POSTL2VPN | PREMPLS | POSTMPLS) [position
<rule_position>] <permit_deny> access-list <list_name>
```

Используйте эту команду для подключения списка list-name к MPLS цепочке фильтрации.

Если указан параметр position, то список будет добавлен с позиции position-number, правила списков, которые находятся на этой позиции в цепочке и ниже будут смещены вниз.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#mpls access-list list1 depth 2
admin@sr-be(config)#mpls filter PREMPLS permit access-list list1
```

```
no mpls filter <chain_name> [access-list <list_name>]
```

Используйте эту команду для удаления списка доступа list-name из MPLS цепочки фильтрации. Если имя списка доступа не указано, то удаляются все списки из указанной цепочки доступа.

Субкоманды

Имя	Описание
PREL2VPN	Цепочка PREL2VPN
POSTL2VPN	Цепочка POSTL2VPN
PREMPLS	Цепочка PREMPLS
POSTMPLS	Цепочка POSTMPLS
position	Добавить к позиции
access-list	Указать имя списка

Параметры

Имя	Тип	Описание
rule_position	<1-1000>	Позиция списка в цепочке
permit_deny	permit deny	Разрешить/запретить (permit deny)
list_name	Access control list name	Имя списка
chain_name	PREL2VPN POSTL2VPN PREMPLS POSTMPLS	Имя цепочки (PREL2VPN POSTL2VPN PREMPLS POSTMPLS)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

17.4.7. mpls mangle-list

```
mpls mangle-list (PREL2VPN | POSTL2VPN | PREMPLS | POSTMPLS) [position
<rule_position>] access-list <list_name> (set-label <label_value> | set-exp
<exp_value> | set-ttl <ttl_value> | set-depth <depth_value>)
```

Используйте эту команду для подключения MPLS списка доступа `list-name` к цепочке изменения пакета.

Если указан параметр `position`, то список будет добавлен с позиции `position-number`, правила списков, которые находятся на этой позиции в цепочке и ниже будут смещены вниз.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#mpls access-list list1 depth 2
admin@sr-be(config)#mpls mangle-list PREMPLS access-list list1
set-depth 127
```

no mpls mangle-list <chain_name> [access-list <list_name>]

Используйте эту команду для удаления MPLS списка доступа `list-name` из цепочки изменения пакета. Если имя списка доступа не указано, то удаляются все списки из указанной цепочки доступа.

Субкоманды

Имя	Описание
PREL2VPN	Цепочка PREL2VPN
POSTL2VPN	Цепочка POSTL2VPN
PREMPLS	Цепочка PREMPLS
POSTMPLS	Цепочка POSTMPLS
position	Добавить правило на позицию
access-list	Указать имя списка доступа
set-label	Установить новое значение label в заголовке пакета
set-exp	Установить новое значение exp в заголовке пакета
set-ttl	Установить новое значение TTL в заголовке пакета
set-depth	Установить новое значение depth в заголовке пакета

Параметры

Имя	Тип	Описание
rule_position	<1-1000>	Позиция правила в цепочке
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
label_value	<0-1048575>	Значение label
exp_value	<0-7>	Значение exp
ttl_value	<0-255>	Значение TTL
depth_value	<1-255>	Значение depth

chain_name	PREL2VPNIPSTL2VPNIPREMPPLSIPOSTMPLS	Имя цепочки (PREL2VPN POSTL2VPN PREMPPLS POSTMPLS)

Командный режимКонфигурационный режим**17.5. Общие команды настройки дисциплин QoS**

QoS (Quality of Service) – технология предоставления различным классам трафика различных приоритетов в обслуживании. Использование службы QoS позволяет сетевым приложениям сосуществовать в одной сети, не уменьшая при этом пропускную способность других приложений.

- o [show qos](#) (страница 1042)
- o [show qos classes](#) (страница 1043)
- o [show qos filters](#) (страница 1043)
- o [qos](#) (страница 1044)
- o [class](#) (страница 1044)
- o [clear qos statistic](#) (страница 1045)
- o [no qos](#) (страница 1045)

17.5.1. show qos

```
show qos [<iface_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек и статистики дисциплины обслуживания (QoS) для указанного интерфейса.

При отсутствии указания конкретного интерфейса данная команда выводит информацию о дисциплинах обслуживания для всех сетевых интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
iface_name	String without spaces	Имя интерфейса

Модификаторы выводаМодификаторы grep**Командный режим**

Все командные режимы

17.5.2. show qos classes

```
show qos classes [<iface_name>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек и статистики классов дисциплины обслуживания (QoS) указанного интерфейса.

При отсутствии указания конкретного интерфейса данная команда выводит информацию о классах QoS для всех сетевых интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
iface_name	String without spaces	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.5.3. show qos filters

```
show qos filters [<iface_name> [parent <parent_id>]]
```

Используйте эту команду для вывода на экран настроек фильтров, подключенных к классам дисциплины обслуживания (QoS), на указанном интерфейсе.

При отсутствии указания конкретного интерфейса данная команда выводит настройки фильтров, подключенных к QoS, для всех сетевых интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
parent	Указать фильтр

Параметры

Имя	Тип	Описание
iface_name	String without spaces	Имя интерфейса
parent_id	Hex	Указать Parent node ID

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

17.5.4. qos

```
qos <interface_name>
```

Используйте эту команду для входа в командный режим настройки дисциплин обслуживания (QoS).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

17.5.5. class

```
class <class_id> (include | exclude) flow (<flow_id> [policy rate
<rate_value> burst <burst_value>] | mpls tc <tc_value>)
```

Используйте эту команду для настройки класса дисциплины обслуживания (QoS).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type hfsc 1 parent root
default-class 9
admin@sr-be(config-qos[eth2])#class type hfsc
1:10 parent 1: sc rate 1Gbit
admin@sr-be(config-qos[eth2])#class
type hfsc 1:1 parent 1:10 rt rate 1Gbit
admin@sr-be(config-
qos[eth2])#class 1:1 include flow 1
```

```
no class <class_id>
```

Используйте эту команду для удаления настроек класса дисциплины обслуживания (QoS).

Субкоманды

Имя	Описание
include	Подключение фильтров к классам

exclude	Отключение фильтров от классов
flow	Указать идентификатор потока пакетов
policy rate	Указать скорость
burst	Указать размер очереди в байтах
mpls tc	Указать значение класса трафика

Параметры

Имя	Тип	Описание
class_id	a:[b], ab - hex numbers	Числовой идентификатор класса
flow_id	<0-4294967295>	Идентификатор потока пакетов
rate_value	String without spaces	Значение (10Mbit, 100Kbit, 1Gbit)
burst_value	Unsigned integer	Байты
tc_value	<0-7>	Класс трафика

Командный режим

[QoS](#)

17.5.6. clear qos statistic

```
clear qos statistic
```

Используйте эту команду для сброса счетчиков трафика на интерфейсе.

Командный режим

[QoS](#)

17.5.7. no qos

```
no qos <qdisc_id>
```

Используйте эту команду для удаления дисциплины обслуживания (QoS) вместе с классами, если они были настроены.

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Значение QoS ID

Командный режим

[QoS](#)

17.6. Настройка дисциплин обслуживания

- o [class type cbq](#) (страница 1046)
- o [class type hfsc](#) (страница 1047)
- o [class type htb](#) (страница 1049)
- o [htb statistics](#) (страница 1050)
- o [no qos input](#) (страница 1050)
- o [qos type cbq](#) (страница 1051)
- o [qos type fifo](#) (страница 1052)
- o [qos type gred](#) (страница 1052)
- o [qos type hfsc](#) (страница 1053)
- o [qos type htb](#) (страница 1054)
- o [qos type input](#) (страница 1055)
- o [qos type pq](#) (страница 1055)
- o [qos type red](#) (страница 1056)
- o [qos type rio](#) (страница 1058)
- o [qos type sfq](#) (страница 1058)
- o [qos type tbf](#) (страница 1059)
- o [qos type wfq](#) (страница 1061)
- o [qos type wred](#) (страница 1061)
- o [qos type wrr](#) (страница 1062)
- o [virtual-queue type gred](#) (страница 1064)
- o [virtual-queue type rio](#) (страница 1065)
- o [virtual-queue type wred](#) (страница 1067)

17.6.1. class type cbq

```
class type cbq <class_id> parent <parent_id> [priority <priority_value>]  
rate (<rate_percent> | <rate_value>) selection-size <selection_size> avg-  
packet-size <avg_packet_size> [bounded]
```

Используйте эту команду для добавления класса для дисциплины обслуживания CBQ.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#qos eth2  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type cbq 1 parent root avg-  
packet-size 1000 selection-size 1500 bandwidth 1000Mbit  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#class type cbq 1:2 parent 1:1 rate  
35Mbit selection-size 1500 avg-packet-size 1000 bounded  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#class type cbq 1:3 parent 1:2  
priority 1 rate 25Mbit selection-size 1500 avg-packet-size 1000
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	id родительского класса

priority	Приоритет этого класса. Классы с более низким приоритетом обслуживаются раньше
rate	Ограничение скорости передачи для класса. Указывается вместе с размерностью, например, 10Mbit или 100Kbit
selection-size	Минимальный размер данных, выбираемых из одной очереди за один раз в байтах
avg-packet-size	Средний размер пакетов
bounded	Ограничить скорость для класса

Параметры

Имя	Тип	Описание
class_id	a:[b], ab - hex numbers	Числовой идентификатор класса
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	ID родительского класса
priority_value	Unsigned integer	Значение приоритета
rate_percent	percent(%)	Ограничение скорости передачи для класса в процентах
rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100Kbit, 1Gbit)
selection_size	<256-4294967295>	Размер в байтах
avg_packet_size	Unsigned integer	Размер пакета в байтах

Командный режим

[QoS](#)

17.6.2. class type hfsc

```
class type hfsc <class_id> parent <parent_id> (rt (m2 <rt_m2_value> [d
<rt_d_value> [m1 <rt_m1_value>]] | rate <rt_rate_value> [dmax
<rt_dmax_value>] [umax <rt_umax_value>]) | ls (m2 <ls_m2_value> [d
<ls_d_value> [m1 <ls_m1_value>]] | rate <ls_rate_value> [dmax
<ls_dmax_value>] [umax <ls_umax_value>]) | sc (m2 <sc_m2_value> [d
<sc_d_value> [m1 <sc_m1_value>]] | rate <sc_rate_value> [dmax
<sc_dmax_value>] [umax <sc_umax_value>])) [ul (m2 <ul_m2_value> [d
<ul_d_value> [m1 <ul_m1_value>]] | rate <ul_rate_value> [dmax
<ul_dmax_value>] [umax <ul_umax_value>]])]
```

Используйте эту команду для добавления класса для дисциплины QoS HFSC.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type hfsc 1 parent root
```

```
default-class 9 admin@sr-be(config-qos[eth2])#class type hfsc
1:10 parent 1: sc rate 1Gbit admin@sr-be(config-qos[eth2])#class
type hfsc 1:1 parent 1:10 rt rate 1Gbit
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
rt	Кривая обслуживания реального времени
m2	Наклон второго сегмента
d	х-координата пересечения
m1	Наклон первого сегмента
rate	Скорость
dmax	Максимальная задержка
umax	Максимальное значение в байтах
ls	Кривая разделения канала
sc	Кривая обслуживания realtime + linkshare
ul	Кривая верхнего ограничения скорости

Параметры

Имя	Тип	Описание
class_id	a:[b], ab - hex numbers	Числовой идентификатор класса
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	ID родительского класса
rt_m2_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100Kbit, 1Gbit)
rt_d_value	Unsigned integer	Микросекунды
rt_m1_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100Kbit, 1Gbit)
rt_rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100Kbit, 1Gbit)
rt_dmax_value	Unsigned integer	Микросекунды
rt_umax_value	Unsigned integer	Размер в байтах
ls_m2_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100Kbit, 1Gbit)
ls_d_value	Unsigned integer	Микросекунды
ls_m1_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
ls_rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
ls_dmax_value	Unsigned integer	Микросекунды
ls_umax_value	Unsigned integer	Размер в байтах
sc_m2_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
sc_d_value	Unsigned integer	Микросекунды
sc_m1_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
sc_rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
sc_dmax_value	Unsigned integer	Микросекунды
sc_umax_value	Unsigned integer	Размер в байтах

ul_m2_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
ul_d_value	Unsigned integer	Микросекунды
ul_m1_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
ul_rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
ul_dmax_value	Unsigned integer	Микросекунды
ul_umax_value	Unsigned integer	Размер в байтах

Командный режимQoS**17.6.3. class type htb**

```
class type htb <class_id> parent <parent_id> rate (<rate_percent> |
<rate_value>) selection-size <burst_value> [priority <priority_value>]
[ceil (<ceil_percent> | <ceil_value>)]
```

Используйте эту команду для добавления класса для дисциплины QoS HTB (Hierarchical Token Bucket).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type htb 1 parent root rate
60Mbit selection-size 1500
admin@sr-be(config-qos[eth2])#class type htb 1:11 parent 1:1
rate 15Mbit selection-size 1500 ceil 25Mbit priority 1
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
rate	Максимальная гарантированная скорость для этого класса. Указывается вместе с размерностью, например, 10Mbit или 100Kbit
selection-size	Минимальный размер данных, выбираемых из одной очереди за один раз в байтах
priority	Приоритет этого класса. Классы с более низким приоритетом обслуживаются раньше
ceil	Максимальная скорость, с которой класс может отправлять пакеты. По умолчанию такой же, как в параметре rate-value

Параметры

Имя	Тип	Описание
class_id	a:[b], ab - hex numbers	Числовой идентификатор класса

parent_id	a:[b], ab - hex numbers	ID родительского класса
rate_percent	percent(%)	Ограничение скорости передачи для класса в процентах
rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
burst_value	Unsigned integer	Размер в байтах
priority_value	<0-7>	Значение приоритета (0-7)
ceil_percent	percent(%)	Максимальная скорость передачи для класса в процентах
ceil_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)

Командный режим[QoS](#)**17.6.4. htb statistics**

```
htb statistics <action>
```

Используйте эту команду для настройки сбора статистики Hierarchy Token Bucket.

Параметры

Имя	Тип	Описание
action	on off	Включить/выключить сбор статистики (on off)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**17.6.5. no qos input**

```
no qos input
```

Используйте эту команду для удаления дисциплины QoS для входящего трафика.

Командный режим[QoS](#)

17.6.6. qos type cbq

```
qos type cbq <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) avg-packet-size  
<avg_packet_size> [selection-size <selection_size>] bandwidth  
<bandwidth_value>
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS CBQ Class Based Queueing.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#qos eth2  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type cbq 1 parent root avg-  
packet-size 1000 selection-size 1500 bandwidth 1000Mbit
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	id родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
avg-packet-size	Средний размер пакетов
selection-size	Минимальный размер данных, выбираемых из одной очереди за один раз в байтах
bandwidth	Пропускная способность для этого интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
avg_packet_size	<171-4294967295>	Средний размер пакетов в байтах
selection_size	Unsigned integer	Минимальный размер данных, выбираемых из одной очереди за один раз в байтах (по умолчанию равен MTU устройства)
bandwidth_value	Rate Value	Пропускная способность (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)

Командный режим

[QoS](#)

17.6.7. qos type fifo

```
qos type fifo <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) (byte-limit <queue_byte_limit> | packet-limit <queue_packet_limit>)
```

Используйте эту команду для настройки QoS дисциплины FIFO.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type fifo 1 parent root
packet-limit 10
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
byte-limit	Ограничение размера очереди в байтах
packet-limit	Ограничение размера очереди в пакетах

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queue_byte_limit	Unsigned integer	Ограничение размера очереди в байтах
queue_packet_limit	Unsigned integer	Ограничение размера очереди в пакетах

Командный режим

[QoS](#)

17.6.8. qos type gred

```
qos type gred <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) queues <queues_number>
default-queue <default_queue> [prio]
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS Gentle Random Early Detection.



Примечание

используйте команду `virtual-queue` для настройки виртуальных очередей.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type gred 1 parent root queues
7 default-queue 0
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
queues	Количество очередей
default-queue	Очередь по умолчанию
grio	Включить схему буферизации, подобную RIO

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queues_number	<1-16>	Количество очередей (1-16)
default_queue	Unsigned integer	Очередь по умолчанию (по умолчанию 0)

Командный режимQoS**17.6.9. qos type hfsc**

```
qos type hfsc <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) [default-class
<default_class_id>]
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины Hierarchical Fair Service Curve.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type hfsc 1 parent root
default-class 9
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
default-class	Номер класса по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
default_class_id	Unsigned integer	Числовой идентификатор класса

Командный режимQoS**17.6.10. qos type htb**

```
qos type htb [simple] <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) rate  
<rate_value> selection-size <burst_value> [default-class  
<default_class_id>]
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS Hierarchy Token Bucket.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#qos eth2  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type htb 1 parent root rate  
60Mbit selection-size 1500
```

Субкоманды

Имя	Описание
simple	Простой режим HTB (максимальное кол-во классов не более 10, быстрый режим работы)
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
rate	Максимальная гарантированная скорость
selection-size	Минимальный размер данных, выбираемых из одной очереди за один раз в байтах
default-class	ID класса по умолчанию для неклассифицированного трафика

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
burst_value	Unsigned integer	Размер в байтах

default_class_id	Hex	ID класса по умолчанию

Командный режим[QoS](#)**17.6.11. qos type input**

<code>qos type input [rate <rate_value> burst <burst_value>]</code>

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS для входящего трафика.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type input rate 10Mbit burst
1500
```

Субкоманды

Имя	Описание
rate	Максимальная гарантированная скорость
burst	Максимальный непрерывно передаваемый объём данных

Параметры

Имя	Тип	Описание
rate_value	Rate Value	Значение (10Mbit, 100kbit, 1Gbit)
burst_value	1-	Размер в байтах

Командный режим[QoS](#)**17.6.12. qos type pq**

<code>qos type pq <qdisc_id> parent (<parent_id> root) [queues <queues_number>]</code>

Используйте эту команду для настройки QoS дисциплины Priority Queue.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type pq 1 parent root queues 4
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
queues	Количество очередей

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queues_number	<3-16>	Количество очередей (от 3 до 16)

Командный режим

QoS

17.6.13. qos type red

```
qos type red <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) queue-size <queue_size>  
min <min_bytes> max <max_bytes> avpkt <avpkt_bytes> burst <burst_bytes>  
[ecn] [probability <probability_value>]
```

Используйте эту команду для настройки QoS дисциплины Random Early Detection.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#qos eth2  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type red 1 parent root queue-  
size 100000 min 50000 max 80000 avpkt 1000 burst 60 probability  
5 ecn
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
queue-size	Жесткий предел реального (не среднего) размера очереди в байтах. По достижении этого размера все лишние пакеты будут отброшены. Должен быть больше, чем max-bytes-value+burst-value. Рекомендуется устанавливать значение в несколько раз больше, чем max
min	Средний размер очереди, по достижении которого возникает вероятность отметки пакета

max	По достижении этого среднего размера очереди, вероятность пометки пакета максимальная. Значение должно быть как минимум вдвое больше, чем min-bytes, чтобы предотвратить синхронные повторные пересылки, причем должно быть выше для более низких значениях min-bytes
avpkt	Используется вместе с burst для определения временной константы для вычисления среднего размера очереди. Рекомендуемое значение - 1000
burst	Используется для определения того, как реальный размер очереди начинает влиять на средний размер очереди. Более высокие значения делают изменение более вялым, что разрешает более длительные взрывные увеличения трафика прежде, чем начнется пометка пакетов. Эксперименты, проведенные в реальных условиях, выдают следующие рекомендации для расчета этого значения: $(2 * \text{min-bytes} + \text{max-bytes}) / (3 * \text{avpkt-bytes})$
ecn	Явное уведомление о переполнении (Explicit Congestion Notification), позволяет RED уведомить удаленные хосты, что частота отсылки ими сообщений превышает доступную пропускную способность. Не поддерживающие ECN хосты могут быть уведомлены только отбросом пакета. Если этот параметр указан, пакеты, сообщающие о том, что их отправитель придерживается ECN будут только помечены, но не отброшены, кроме случаев, когда размер очереди достигает предела queue-size. Рекомендуется
probability	Максимальная вероятность маркировки пакета

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queue_size	<1-4294967295>	Предел реального размера очереди в байтах
min_bytes	<1-4294967295>	Средний размер очереди в байтах
max_bytes	<1-4294967295>	Средний размер очереди в байтах
avpkt_bytes	<1-4294967295>	Средний размер пакета в байтах
burst_bytes	Unsigned integer	Реальный размер очереди в байтах
probability_value	<0-100>	Значение вероятности

Командный режим

QoS

17.6.14. qos type rio

```
qos type rio <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) queues <queues_number>  
default-queue <default_queue>
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины RED In/Out.



Примечания

- о используйте команду `virtual-queue` для настройки виртуальных очередей
- о дисциплина обслуживания RIO является частным случаем дисциплины обслуживания GRED, что отображается при выводе информации о дисциплинах командой `show qos`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#qos eth2  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type rio 1 parent root queues  
4 default-queue 1
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
queues	Количество очередей
default-queue	Очередь по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queues_number	<1-16>	Количество очередей (1-16)
default_queue	<0-15>	Номер очереди (по умолчанию 0)

Командный режим

[QoS](#)

17.6.15. qos type sfq

```
qos type sfq <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) [queues  
<queues_number>] [queue-size <queue_size>] [rehash-time <rehash_time>]  
[selection-size <selection_size>]
```

Используйте команду для настройки дисциплины QoS Stochastic Fairness Queue.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type sfq 1 parent root queue-
size 100000 queues 16 rehash-time 5 selection-size 1500
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
queues	Размер таблицы хэшей - количество очередей
queue-size	Максимальное количество пакетов в очереди
rehash-time	Интервал смены алгоритма хеширования в секундах
selection-size	Минимальный размер данных, выбираемых из одной очереди за один раз в байтах

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queues_number	Unsigned integer	Размер таблицы хэшей - количество очередей (по умолчанию 1024)
queue_size	<2-4294967295>	Максимальное количество пакетов в очереди (по умолчанию 127)
rehash_time	Unsigned integer	Интервал смены алгоритма хеширования в секундах (по умолчанию 0)
selection_size	Unsigned integer	Минимальный размер данных, выбираемых из одной очереди за один раз в байтах (по умолчанию равен mtu устройства)

Командный режим

QoS

17.6.16. qos type tbf

```
qos type tbf <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) rate <rate_value>
maxburst <maxburst_value> [minburst <minburst_value>] (latency-limit
<latency_limit> | buffer-limit <buffer_limit>)
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS Token Bucket Filter.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type tbf 1 parent root rate
10Mbit maxburst 15000 latency-limit 10
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
rate	Ограничение скорости передачи
maxburst	Размер буфера токенов в байтах. Например, для ограничения в 10Mbit/s достаточно буфера на 10Kbytes. Главное не сделать его слишком малого размера, больше можно. Примерная формула расчета: $\text{rate-value} / 100$
minburst	Минимальный размер буфера в байтах. По умолчанию равен MTU устройства
latency-limit	Время, которое пакет будет ждать пока для него освободятся токены
buffer-limit	Количество байт в буферах, которые могут быть заняты, пока освободятся токены

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
rate_value	Rate Value	Ограничение скорости передачи (10Mbit, 100Kbit, 1Gbit)
maxburst_value	<1-4294967295>	Размер буфера токенов в байтах
minburst_value	Unsigned integer	Минимальный размер буфера в байтах
latency_limit	<1-4294967295>	Время в микросекундах, которое пакет будет ждать, пока для него освободятся токены
buffer_limit	<1-4294967295>	Размер буфера для ожидания освобождения токенов, байт

Командный режим

[QoS](#)

17.6.17. qos type wfq

```
qos type wfq <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) [queue-count  
<queue_count>] [length <length_value>]
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS Weighted Fair Queuing.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal  
admin@sr-be(config)#qos eth2  
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type wfq 1 parent root queue-  
count 32 length 1024
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
queue-count	Количество очередей
length	Длина очередей

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queue_count	16-4096	Количество очередей
length_value	<0-65535>	Длина в байтах

Командный режимQoS**17.6.18. qos type wred**

```
qos type wred <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) queues <queues_number>  
default-queue <default_queue>
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS Weighted Random Early Detection.

**Примечания**

- о используйте команду `virtual-queue` для настройки виртуальных очередей
- о дисциплина обслуживания WRED является частным случаем дисциплины

обслуживания GRED, что отображается при выводе информации о дисциплинах командой `show qos`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type wred 1 parent root queues
2 default-queue 1
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	Указать ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
queues	Указать количество очередей
default-queue	Очередь по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
queues_number	<1-16>	Количество очередей (1-16)
default_queue	Unsigned integer	Номер очереди (по умолчанию 0)

Командный режим

QoS

17.6.19. qos type wrr

```
qos type wrr <qdisc_id> parent (<parent_id> | root) [length <length_value>]
[weights [w0 <weight_0_value>] [w1 <weight_1_value>] [w2 <weight_2_value>]
[w3 <weight_3_value>] [w4 <weight_4_value>] [w5 <weight_5_value>] [w6
<weight_6_value>] [w7 <weight_7_value>]]
```

Используйте эту команду для настройки дисциплины QoS Weighted Round Robin.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type wrr 1 parent root length
1000 weights w0 255 w1 254
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	Указать ID родительского класса
root	Указать эту дисциплину корневой QoS
length	Указать длину очередей
weights	Указать веса очередей
w0	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 0
w1	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 1
w2	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 2
w3	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 3
w4	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 4
w5	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 5
w6	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 6
w7	Указать вес VLAN-очереди с приоритетом 7

Параметры

Имя	Тип	Описание
qdisc_id	Hex	Параметры QoS ID
parent_id	a:[b], ab - hex numbers	Родительский QoS/Класс ID
length_value	<1-65535>	Длина очередей
weight_0_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 0 (255 - строгий приоритет)
weight_1_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 1 (255 - строгий приоритет)
weight_2_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 2 (255 - строгий приоритет)
weight_3_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 3 (255 - строгий приоритет)
weight_4_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 4 (255 - строгий приоритет)
weight_5_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 5 (255 - строгий приоритет)
weight_6_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 6 (255 - строгий приоритет)
weight_7_value	<1-255>	Вес VLAN-очереди с приоритетом 7 (255 - строгий приоритет)

Командный режим[QoS](#)

17.6.20. virtual-queue type gred

```
virtual-queue type gred parent <parent_id> <queue_number> queue-size
<queue_size> min <min_bytes> max <max_bytes> avpkt <avpkt_bytes> burst
<burst_bytes> [prio <prio_value>] [bandwidth <bandwidth_value>]
[probability <probability_value>]
```

Используйте эту команду для настройки виртуальной очереди для дисциплины обслуживания GRED.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type gred 1 parent root queues
2 default-queue 0
admin@sr-be(config-qos[eth2])#virtual-queue type gred parent 1 0
queue-size 100000 min 50000 max 80000 avpkt 1000 burst 60
probability 8
admin@sr-be(config-qos[eth2])#virtual-queue type gred parent 1 1
queue-size 100000 min 50000 max 80000 avpkt 1000 burst 60
probability 5
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	Указать ID родительской дисциплины обслуживания
queue-size	Жесткий предел реального (не среднего) размера очереди в байтах. По достижении этого размера все лишние пакеты будут отброшены. Должен быть больше, чем max-bytes-value + burst-value. Рекомендуется устанавливать значение в несколько раз больше, чем max
min	Средний размер очереди, по достижении которого возникает вероятность отметки пакета
max	По достижении этого среднего размера очереди, вероятность пометки пакета максимальная. Значение должно быть как минимум вдвое больше, чем min-bytes, чтобы предотвратить синхронные повторные пересылки, причем должно быть выше для более низких значениях min-bytes
avpkt	Средний размер пакета. Используется вместе с burst для определения временной константы для вычисления среднего размера очереди. Рекомендуемое значение - 1000
burst	Используется для определения того, как реальный размер очереди начинает влиять на средний размер очереди. Более высокие значения делают изменение более вялым, что разрешает более длительные взрывные увеличения трафика прежде, чем начнется пометка пакетов. Рекомендации для расчета этого значения: $(2 * \text{min-bytes} + \text{max-bytes}) / (3 * \text{avpkt-bytes})$

prio	Установить приоритет виртуальной очереди
bandwidth	Скорость для интерфейса
probability	Максимальная вероятность пометки, указанная как число, от 1 до 99. Рекомендуемые значения - 1 или 2 (1% или 2%, соответственно)

Параметры

Имя	Тип	Описание
parent_id	Hex	ID родительской дисциплины обслуживания
queue_number	Unsigned integer	Номер очереди
queue_size	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
min_bytes	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
max_bytes	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
avpkt_bytes	<1-4294967295>	Размер пакета в байтах
burst_bytes	Unsigned integer	Размер очереди в байтах
prio_value	<1-16>	Значение приоритета
bandwidth_value	Rate Value	Значение скорости
probability_value	<1-99>	Максимальная вероятность пометки в процентах от 1 до 99

Командный режим

QoS

17.6.21. virtual-queue type rio

```
virtual-queue type rio parent <parent_id> <queue_number> queue-size
<queue_size> min <min_bytes> max <max_bytes> avpkt <avpkt_bytes> burst
<burst_bytes> [probability <probability_value>] [prio <prio_value>]
```

Используйте эту команду для настройки виртуальной очереди для дисциплины обслуживания RIO.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type rio 1 parent root queues
4 default-queue 1
```

```
admin@sr-be(config-qos[eth2])#virtual-queue type rio parent 1 0
queue-size 100000 min 50000 max 80000 avpkt 1000 burst 60
probability 8 admin@sr-be(config-qos[eth2])#virtual-queue type
rio parent 1 1 queue-size 100000 min 50000 max 80000 avpkt 1000
burst 60 probability 5
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	Указать ID родительской дисциплины обслуживания
queue-size	Жесткий предел реального (не среднего) размера очереди в байтах. По достижении этого размера все лишние пакеты будут отброшены. Должен быть больше, чем $\text{max-bytes-value} * \text{burst-value}$. Рекомендуется устанавливать значение в несколько раз больше, чем max
min	Средний размер очереди, по достижении которого возникает вероятность отметки пакета
max	По достижении этого среднего размера очереди, вероятность пометки пакета максимальная. Значение должно быть как минимум вдвое больше, чем min-bytes, чтобы предотвратить синхронные повторные пересылки, причем должно быть выше для более низких значениях min-bytes
avpkt	Используется вместе с burst для определения временной константы для вычисления среднего размера очереди. Рекомендуемое значение - 1000
burst	Используется для определения того, как реальный размер очереди начинает влиять на средний размер очереди. Более высокие значения делают изменение более вялым, что разрешает более длительные взрывные увеличения трафика прежде, чем начнется пометка пакетов. Эксперименты, проведенные в реальных условиях, выдают следующие рекомендации для расчета этого значения: $(2 * \text{min-bytes} + \text{max-bytes}) / (3 * \text{avpkt-bytes})$
probability	Максимальная вероятность пометки, указанная как число, от 0 до 100. Рекомендуемые значения - 1 или 2 (1% или 2%, соответственно)
prio	Приоритет

Параметры

Имя	Тип	Описание
parent_id	Hex	ID родительской дисциплины обслуживания
queue_number	Unsigned integer	Номер очереди
queue_size	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
min_bytes	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
max_bytes	<1-	Размер очереди в байтах

	4294967295>	
avpkt_bytes	<1-4294967295>	Размер пакета в байтах
burst_bytes	Unsigned integer	Размер очереди в байтах
probability_value	<0-100>	Максимальная вероятность пометки в процентах от 0 до 100
prio_value	<1-255>	Значение приоритета

Командный режимQoS**17.6.22. virtual-queue type wred**

```
virtual-queue type wred parent <parent_id> <queue_number> queue-size
<queue_size> min <min_bytes> max <max_bytes> avpkt <avpkt_bytes> burst
<burst_bytes> probability <probability_value>
```

Используйте эту команду для настройки виртуальной очереди для дисциплины обслуживания WRED.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#qos eth2
admin@sr-be(config-qos[eth2])#qos type wred 1 parent root queues
2 default-queue 1
admin@sr-be(config-qos[eth2])#virtual-queue type wred parent 1 0
queue-size 100000 min 50000 max 80000 avpkt 1000 burst 60
probability 8
admin@sr-be(config-qos[eth2])#virtual-queue type wred parent 1 1
queue-size 100000 min 50000 max 80000 avpkt 1000 burst 60
probability 5
```

Субкоманды

Имя	Описание
parent	Указать ID родительской дисциплины обслуживания
queue-size	Жесткий предел реального (не среднего) размера очереди в байтах. По достижении этого размера все лишние пакеты будут отброшены. Должен быть больше, чем max-bytes-value + burst-value. Рекомендуется устанавливать значение в несколько раз больше, чем max
min	Средний размер очереди, по достижении которого возникает вероятность отметки пакета
max	По достижении этого среднего размера очереди, вероятность пометки

	пакета максимальная. Значение должно быть как минимум вдвое больше, чем min-bytes, чтобы предотвратить синхронные повторные пересылки, причем должно быть выше для более низких значениях <i>min-bytes</i>
avpkt	Используется вместе с burst для определения временной константы для вычисления среднего размера очереди. Рекомендуемое значение - 1000
burst	Используется для определения того, как реальный размер очереди начинает влиять на средний размер очереди. Более высокие значения делают изменение более вялым, что разрешает более длительные взрывные увеличения трафика прежде, чем начнется пометка пакетов. Эксперименты, проведенные в реальных условиях, выдают следующие рекомендации для расчета этого значения: $(2 * \text{min-bytes} + \text{max-bytes}) / (3 * \text{avpkt-bytes})$
probability	Максимальная вероятность пометки, указанная как число, от 1 до 99. Рекомендуемые значения - 1 или 2 (1% или 2%, соответственно)

Параметры

Имя	Тип	Описание
parent_id	Hex	ID родительской дисциплины обслуживания
queue_number	Unsigned integer	Номер очереди
queue_size	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
min_bytes	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
max_bytes	<1-4294967295>	Размер очереди в байтах
avpkt_bytes	<1-4294967295>	Размер пакета в байтах
burst_bytes	Unsigned integer	Размер очереди в байтах
probability_value	<1-99>	Максимальная вероятность пометки в процентах от 1 до 99

Командный режим

QoS

18. Мониторинг, диагностика и утилиты

18.1. Управление ПО маршрутизатора

- o [show system integrity](#) (страница 1069)
- o [show version](#) (страница 1069)
- o [show version openapi](#) (страница 1070)
- o [factory-default](#) (страница 1070)
- o [system integrity](#) (страница 1070)
- o [system integrity action](#) (страница 1071)
- o [system integrity alert](#) (страница 1072)
- o [system integrity period](#) (страница 1072)
- o [system integrity run](#) (страница 1073)
- o [system upgrade](#) (страница 1073)

18.1.1. show system integrity

```
show system integrity
```

Используйте эту команду для отображения параметров системы контроля целостности и текущий статус последней проверки, а также запущена ли проверка в данный момент.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.1.2. show version

```
show version
```

Используйте команду для вывода на экран версии установленного программного обеспечения.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.1.3. show version openapi

```
show version openapi
```

Используйте команду для вывода на экран версии openapi.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.1.4. factory-default

```
factory-default
```

Используйте данную команду для восстановления устройства до заводского состояния. Устройство будет перезагружено и начнется установка заводской прошивки. Все данные (настройки, пользователи, профили, логи и т.д.) будут потеряны. Этот процесс НЕОБРАТИМ.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

18.1.5. system integrity

```
system integrity
```

Эта команда включает автоматический контроль целостности ПО маршрутизатора. Эти проверки осуществляются с низким приоритетом и не мешают нормальному функционированию ПО. Рекомендуется устанавливать период запуска раз в несколько часов или раз в день.

Для запуска проверки целостности вручную используйте команду `system integrity run`



Примечание

после конфигурирования автоматического контроля целостности первый его запуск будет осуществлен не сразу же, а в течении нескольких минут, давая возможность сконфигурировать все его параметры.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system integrity
```

```
admin@sr-be(config)#system integrity alert led
admin@sr-be(config)#system integrity alert console
admin@sr-be(config)#system integrity period 12
admin@sr-be(config)#system integrity action continue
admin@sr-be(config)#system integrity run
```

```
no system integrity
```

Эта команда выключает автоматическую проверку целостности ПО маршрутизатора.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.1.6. system integrity action

```
system integrity action (stop | continue)
```

Устанавливает действие, выполняемое при обнаружении дефекта системой контроля целостности ПО в зависимости от значения параметра.

Если указан параметр `continue`, то никаких специальных действий не предпринимается, только происходит индикация ошибки (если соответствующие индикаторы включены).

Если параметр `stop`, то маршрутизатор остановит свою работу и перейдет в безопасный режим (фактически он выполнит команду `load null` и, возможно, разорвет все сетевые соединения).

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system integrity
admin@sr-be(config)#system integrity action continue
```

Субкоманды

Имя	Описание
stop	Остановить работу
continue	Продолжить нормальное функционирование

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.1.7. system integrity alert

```
system integrity alert [(console | led)]
```

Эта команда включает индикацию ошибок для системы контроля целостности.

Если в качестве параметра указать console, то в случае обнаружения ошибки сообщения об этом будут отправляться во все доступные консоли.

Если в качестве параметра указать led, то индикация ошибки будет происходить с помощью светодиодов на панели устройства.

Если не указывать параметров, то включаются оба режима индикации ошибок.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system integrity
admin@sr-be(config)#system integrity alert console
```

```
no system integrity alert [(console | led)]
```

Эта команда выключает индикацию ошибок для системы контроля целостности ПО.

Если в качестве параметра указать console, то выключается вывод на консоли.

Если в качестве параметра указать led, то выключает индикацию ошибок с помощью светодиодов. Если не указывать параметров, то выключаются оба режима индикации ошибок.

Субкоманды

Имя	Описание
console	Включить вывод ошибок в консоль Для команды с no : Выключить вывод ошибок в консоль
led	Включить индикацию ошибок с помощью светодиодов Для команды с no : Выключить индикацию ошибок с помощью светодиодов

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.1.8. system integrity period

```
system integrity period <period>
```

Эта команда устанавливает интервал в часах между запуском автоматического контроля целостности ПО маршрутизатора.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system integrity
admin@sr-be(config)#system integrity period 12
```

Параметры

Имя	Тип	Описание
period	<1-100>	Интервал в часах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.1.9. system integrity run**

```
system integrity run
```

Эта команда предназначена для ручного запуска проверки целостности ПО маршрутизатора. Этак команда не включает автоматическую периодическую проверку, обеспечиваемую командой `system integrity` (без параметров). Выполнение данной команды может занять несколько минут.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system integrity run
```

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.1.10. system upgrade**

```
system upgrade (usb <dev_name> <image_filename> | http (<host_ip> |
<host_ipv6> | <host_fqdn> | <host_hostname>) [port <proto_port>] [bind
(<bind_ifname> | <bind_ipv4> | <bind_ipv6>)] filename <image_filename> |
tftp (<host_ip> | <host_ipv6> | <host_fqdn> | <host_hostname>) [bind
(<bind_ifname> | <bind_ipv4> | <bind_ipv6>)] [blksize <tftp_blksize>]
filename <image_filename> | ftp (<host_ip> | <host_ipv6> | <host_fqdn> |
<host_hostname>) [bind (<bind_ifname> | <bind_ipv4> | <bind_ipv6>)] [user
<username>] filename <image_filename> | sftp (<host_ip> | <host_ipv6> |
<host_fqdn> | <host_hostname>) [port <proto_port>] [bind (<bind_ipv4> |
<bind_ipv6>)] user <username> filename <image_filename>) [clean]
```

Используйте эту команду для установки обновлений программного обеспечения для этого устройства. Для установки обновления вам необходимо предоставить установочный файл обновления. Есть 2 способа сделать это:

- o Укажите URL-адрес и тип протокола (http/sftp/ftp/tftp), имя установочного файла и дополнительные параметры соединения, если необходимо
- o С USB-устройства (флешки), указав имя медиа устройства (нажмите табуляцию для выбора из автоматически подключенных устройств) и имя установочного файла на этом устройстве

Опция `clean` позволит полностью очистить пользовательские данные с устройства, включая пароли, пользователей, профайлы, ключи шифрования и проч., после чего устройство будет загружено с параметрами по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>usb</code>	Обновить с USB съемного накопителя
<code>http</code>	Обновить с HTTP сервера
<code>port</code>	Установить номер порта для соединения
<code>bind</code>	Передавать через указанный интерфейс
<code>filename</code>	Выбрать файл на удаленном сервере
<code>tftp</code>	Обновить с TFTP сервера
<code>blksize</code>	Установить размер блока данных для передачи
<code>ftp</code>	Обновить с FTP сервера
<code>user</code>	Выбрать пользователя на удаленном FTP сервере
<code>sftp</code>	Обновить с SFTP сервера
<code>clean</code>	Не сохранять пользовательские данные

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>dev_name</code>	Media device	Имя устройства
<code>image_filename</code>	Filename, no double quotes, up to 127 chars Filename, no double quotes, up to 255 chars	Файл с прошивкой Файл с прошивкой
<code>host_ip</code>	A.B.C.D	IP адрес сервера
<code>host_ipv6</code>	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
<code>host_fqdn</code>	example.com	FQDN имя сервера
<code>host_hostname</code>	hostname/domain-name	Имя сервера из списка хостов
<code>proto_port</code>	<1-65535>	Номер порта
<code>bind_ifname</code>	IFNAME	Интерфейс для соединения
<code>bind_ipv4</code>	A.B.C.D	Адрес IPv4 для соединения
<code>bind_ipv6</code>	X:X::X:X	Адрес IPv6 для соединения
<code>tftp_blksize</code>	<8-65464>	Размер блока в байтах для передачи (по умолчанию 512 байт)
<code>username</code>	String without spaces	Имя пользователя

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

18.2. Настройка журналирования

- o [show log command-history](#) (страница 1075)
- o [show log daemon](#) (страница 1076)
- o [show log daemon level](#) (страница 1077)
- o [show log kernel](#) (страница 1077)
- o [show log syslog](#) (страница 1078)
- o [show log syslog facilities](#) (страница 1079)
- o [show log system](#) (страница 1079)
- o [show log webback](#) (страница 1080)
- o [show logs status](#) (страница 1080)
- o [clear log](#) (страница 1081)
- o [copy log](#) (страница 1081)
- o [log](#) (страница 1083)
- o [log syslog](#) (страница 1084)
- o [log syslog facility](#) (страница 1085)
- o [no log syslog facilities](#) (страница 1086)

18.2.1. show log command-history

```
show log command-history [(<command\_num> | search [date (<single\_date> |  
from <from\_date> [to <to\_date>] | to <to\_date> [from <from\_date>])]) [time  
(<single\_time> | from <from\_time> [to <to\_time>] | to <to\_time> [from  
<from\_time>])]) [address (<address\_value> | local)] [user <user\_name>]  
[command <user\_command>] [command-result <command\_result>)]]
```

Используйте команду для вывода на экран истории ввода команд.

Субкоманды

Имя	Описание
search	Искать в истории
date	Фильтровать записи по дате
from	Не ранее
to	Не позднее
time	Фильтровать записи по времени
address	Указать адрес пользователя
local	Локальный адрес
user	Указать имя пользователя
command	Указать команду для поиска
command-result	Указать результат выполнения команды

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_num	Unsigned integer	Количество команд для вывода
single_date	DD.MM.YYYY	По дате
from_date	DD.MM.YYYY	Дата
to_date	DD.MM.YYYY	Дата
single_time	HH:MM[:SS]	По времени
from_time	HH:MM[:SS]	Время
to_time	HH:MM[:SS]	Время
address_value	A.B.C.D	Адрес пользователя
user_name	Valid regexp	Имя пользователя
user_command	Valid regexp	Команда
command_result	OK ERROR	Результат выполнения команды (OK ERROR)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.2.2. show log daemon

```
show log daemon [search [date (<single_date> | from <from_date> [to  
<to_date>] | to <to_date> [from <from_date>])] [time (<single_time> | from  
<from_time> [to <to_time>] | to <to_time> [from <from_time>])] [level  
<level_value>] [module <module_name_param>] [regexp <reg_exp>]]  
[<command_num>]
```

Используйте команду для вывода на экран всех или профильтрованной части сообщений журнала маршрутизатора

Субкоманды

Имя	Описание
search	Искать в журнале
date	Фильтровать записи журнала по дате
from	Не ранее
to	Не позднее
time	Фильтровать записи журнала по времени
level	Фильтровать записи журнала по уровню журналирования
module	Фильтровать записи журнала по имени модуля
regexp	Регулярное выражение для фильтрации

Параметры

Имя	Тип	Описание
single_date	DD.MM.YYYY	Точная дата
from_date	DD.MM.YYYY	Дата
to_date	DD.MM.YYYY	Дата
single_time	HH:MM[:SS]	Точное время
from_time	HH:MM[:SS]	Время
to_time	HH:MM[:SS]	Время
level_value	Log level	Уровень журналирования (INFO DEBUG WARNING ERROR)
module_name_param	Valid regexp	Имя модуля
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
command_num	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.2.3. show log daemon level

```
show log daemon level
```

Используйте команду для определения текущих настроек уровня журналирования маршрутизатора, например DEBUG, WARNING или ERROR.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.2.4. show log kernel

```
show log kernel [( <lines_number> | regexp <reg_exp> [before <before_num>]  
[after <after_num>] )]
```

Используйте эту команду для вывода на экран системного журнала syslog или журнала ядра Linux.

Субкоманды

Имя	Описание
regexr	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки, совпадающей с regexr
after	Количество строк, выводимых после строки, совпадающей с regexr

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexr	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.2.5. show log syslog

```
show log syslog [( <lines_number> | regexr <reg_exp> [before <before_num>]  
[after <after_num>] )]
```

Используйте эту команду для вывода на экран системного журнала syslog или журнала ядра Linux.

Субкоманды

Имя	Описание
regexr	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки, совпадающей с regexr
after	Количество строк, выводимых после строки, совпадающей с regexr

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexr	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.2.6. show log syslog facilities

```
show log syslog facilities
```

Используйте эту команду для вывода текущих правил журналирования syslog.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.2.7. show log system

```
show log system integrity [(  
<lines_number> | regexp <reg_exp> [  
<before_num>] [after <after_num>])]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала системы контроля целостности ПО.

Субкоманды

Имя	Описание
integrity	Показать журнал контроля целостности ПО
regexp	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки, совпадающей с regexp
after	Количество строк, выводимых после строки, совпадающей с regexp

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.2.8. show log webback

```
show log webback [( <lines_number> | regexp <reg_exp> [before <before_num>]  
[after <after_num>])]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала webback.

Субкоманды

Имя	Описание
regexp	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки, совпадающей с regexp
after	Количество строк, выводимых после строки, совпадающей с regexp

Параметры

Имя	Тип	Описание
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexp	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.2.9. show logs status

```
show logs status
```

Используйте команду для вывода на экран статуса всех журналов.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.2.10. clear log

```
clear log (syslog | authentication | command-history | daemon | kernel |  
system-integrity | ip-pim | ipv6-pim | pppoe-server | ptp-server | snort |  
vpn | webback | all)
```

Используйте эту команду для очистки журналов.

Субкоманды

Имя	Описание
syslog	Очистить syslog
authentication	Очистить журнал аутентификации
command-history	Очистить журнал истории команд
daemon	Очистить журнал маршрутизатора
kernel	Очистить журнал ядра Linux
system-integrity	Очистить журнал контроля целостности ПО
ip-pim	Очистить журнал pim ipv4 маршрутизации
ipv6-pim	Очистить журнал pim ipv6 маршрутизации
pppoe-server	Очистить журнал сервера PPPoE
ptp-server	Очистить журнал PTP сервера
snort	Очистить журналы SNORT
vpn	Очистить журналы vpn сервера/клиента
webback	Очистить журнал webback
all	Очистить все журналы

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

18.2.11. copy log

```
copy log (syslog | kernel | authentication | command-history | daemon |  
snort | pppoe-server | ptp-server | system-integrity | webback | ip-pim |  
ipv6-pim | vpn) (url (tftp | sftp | ftp) (<client_ipv4> | <client_ipv6> |  
<client_fqdn> | <client_hostname>) [bind (<bind_ifname> | <bind_ipv4> |  
<bind_ipv6>)] [remotedir <REMOTE_DIR>] [timeout <TIMEOUT>] | flash  
<dev_name> <dir_name>) [interval <interval_min>]
```

Используйте команду для копирования файлов журналов с устройства на флэш-диск или на FTP/SFTP/TFTP сервер.

Если эта команда снабжена параметром `interval`, то она не будет выполняться сразу, а будет поставлена в очередь периодического исполнения с заданным интервалом. Остановить периодическое выполнение можно командой `no copy log`.

```
no copy log (syslog | kernel | authentication | command-history | daemon |
snort | pppoe-server | pptp-server | system-integrity | webback | ip-pim |
ipv6-pim | vpn)
```

Используйте команду для остановки периодического копирования лог-файлов, начатое командой `copy log` с параметром `interval`.

Субкоманды

Имя	Описание
syslog	Скопировать системные журналы
kernel	Скопировать журналы ядра Linux
authentication	Скопировать журнал аутентификации
command-history	Скопировать журнал истории команд
daemon	Скопировать журнал маршрутизатора
snort	Скопировать журнал Snort
pppoe-server	Скопировать журнал сервера PPPoE
pptp-server	Скопировать журнал PPTP сервера
system-integrity	Скопировать журнал контроля целостности ПО
webback	Скопировать журнал webback
ip-pim	Скопировать журнал pim ipv4 маршрутизации
ipv6-pim	Скопировать журнал pim ipv6 маршрутизации
vpn	Скопировать журналы vpn сервера/клиента
url	Использовать url
tftp	Использовать TFTP
sftp	Использовать SFTP
ftp	Использовать FTP
bind	Передавать через указанный интерфейс
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
timeout	Установить таймаут пересылки
flash	Использовать флэш-накопитель
interval	Выполнять с заданным периодом

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_ipv4	A.B.C.D	IP адрес сервера
client_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
client_fqdn	example.com	fqdn сервера
client_hostname	hostname/domain-name	Имя сервера из списка хостов
bind_ifname	IFNAME	Интерфейс для соединения
bind_ipv4	A.B.C.D	Адрес IPv4 для соединения

bind_ipv6	X:X::X:X	Адрес IPv6 для соединения
REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
TIMEOUT	<1-120>	Таймаут пересылки в секундах
dev_name	Media device	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию
interval_min	Unsigned integer	Период выполнения в минутах

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**18.2.12. log**

```
log (daemon | command-history | authentication | kernel | system integrity
| webback) [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size
<threshold_size>] [rotation-interval <rotation_interval>] [level
<log_level>]
```

Используйте эту команду для настройки параметров журналов регистрации.

Субкоманды

Имя	Описание
daemon	Управление журналированием маршрутизатора
command-history	Управление журналированием истории команд
authentication	Управление журналированием аутентификации
kernel	Управление журналированием ядра Linux
system integrity	Управление журналированием контроля целостности ПО
webback	Управление журналированием webback
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде
threshold-size	Указать максимальный размер файла журналов. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл
rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала
level	Установить уровень журналирования

Параметры

Имя	Тип	Описание
files_quantity	Unsigned	Количество хранящихся файлов

	integer	
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журналов в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах
log_level	Log level	Уровень журналирования (DEBUG INFO WARNING ERROR CRITICAL)

Командный режимКонфигурационный режим**18.2.13. log syslog**

```
log syslog [(remote <remote_syslog_ip> [<remote_syslog_port>] [protocol (tcp | udp)] | local)] [rate <rate_value> burst <burst_value>] [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size <threshold_size>] [rotation-interval <rotation_interval>]
```

Используйте эту команду для настройки параметров журналирования syslog.

```
no log syslog rate
```

Используйте команду для сброса интервала журналирования syslog к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
remote	Настроить журналирование через удаленный syslog сервер (журналирование в локальный syslog продолжится)
protocol	Выбрать протокол (TCP/UDP). UDP по умолчанию
tcp	Использовать TCP
udp	Использовать UDP (по умолчанию)
local	Настроить журналирование только через локальный syslog сервер
rate	Частота журналирования Для команды с no : Отменить установку интервала журналирования
burst	Количество сообщений за отрезок времени, после которого начнётся ограничение
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде
threshold-size	Указать максимальный размер файла журналов. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл

rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала

Параметры

Имя	Тип	Описание
remote_syslog_ip	A.B.C.D	IP адрес удаленного syslog сервера
remote_syslog_port	<0-65535>	Номер порта удаленного syslog сервера (514 по умолчанию)
rate_value	Unsigned integer	Временной интервал, на котором происходит замер
burst_value	Unsigned integer	Количество сообщений
files_quantity	Unsigned integer	Количество хранящихся файлов
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журналов в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах

Командный режимКонфигурационный режим**18.2.14. log syslog facility**

```
log syslog facility (<facility> | all) severity (<log_level> | all) [only]
```

Используйте эту команду для добавления правила журналирования в syslog. Правила применяются последовательно.

```
no log syslog facility (<facility> | all) severity (<log_level> | all) [only]
```

Используйте эту команду для удаления правила журналирования в syslog.

Субкоманды

Имя	Описание
all	Все категории Для команды с no : Все категории Все уровни Для команды с no : Все уровни
severity	Установить уровень журналирования Для команды с no : Указать уровень журналирования

only	Не включать сообщения более низкого приоритета, чем указанный

Параметры

Имя	Тип	Описание
facility	Log facility (messages from mprdaemon refer to local2) Для команды с no : Log facility (messages from mprdaemon refer to local2)	Добавить категорию журналируемых сообщений в syslog (если ни одна категория не добавлена, то, по умолчанию, пишутся все сообщения кроме auth) (kern user mail daemon auth syslog lpr news uucp cron ftp ntp security console local0 local1 local2 local3 local4 local5 local6 local7) Для команды с no : Удалить категорию журналируемых сообщений в syslog (kern user mail daemon auth syslog lpr news uucp cron ftp ntp security console local0 local1 local2 local3 local4 local5 local6 local7)
log_level	Log level	Уровень журналирования (debug info notice warning error critical alert emergency)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.2.15. no log syslog facilities**

no log syslog facilities

Используйте эту команду для сброса всех установленных правил журналирования к используемым по умолчанию (в syslog пишутся все сообщения кроме auth).

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.3. Встроенные утилиты**

В этой секции приводится описание команд с функционалом используемых в Linux стандартных сетевых утилит, таких как `iperf`, `ping`, `tcpdump`.

- o [iperf client](#) (страница 1087)
- o [iperf server](#) (страница 1089)
- o [ping](#) (страница 1090)
- o [tcpdump](#) (страница 1091)
- o [traceroute](#) (страница 1092)

18.3.1. iperf client

```
iperf client [vrf <vrf_name>] <dst> [bandwidth <bandwidthsize>] [dualtest]
[bytes-number <numsize>] [tradeoff] [time <timevalue>] [listenport
<liportnumber>] [parallel <paranumber>] [ttl <ttlvalue>] [tcp-congestion
<algo>] [format (Kbits/sec | Mbits/sec | Gbits/sec | KBytes/sec |
MBytes/sec | GBytes/sec)] [interval <intrvl>] [length <ln>] [print-mss]
[port <seportnumber>] [udp] [window <>windowsize>] [bind <bindvalue>] [mss
<msssize>] [nodelay] [ipv6] [reportexclude {C | D | M | S | V}] [csv]
```

Используйте команду для измерения пропускной способности в режиме клиента встроенной утилитой iperf.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Установить VRF для iperf клиента
bandwidth	Установить пропускную способность UDP
dualtest	Двунаправленный тест одновременно
bytes-number	Установить количество байт для передачи
tradeoff	Двунаправленный тест одновременно
time	Установить время передачи
listenport	Установить порт клиента для двунаправленного теста
parallel	Установить количество параллельных потоков
ttl	Установить время жизни для multicast
tcp-congestion	Установить алгоритм управления перегрузками TCP
format	Установить формат вывода скорости
Kbits/sec	кбит/сек
Mbits/sec	Мбит/сек
Gbits/sec	Гбит/сек
KBytes/sec	Кбайт/сек
MBytes/sec	МБайт/сек
GBytes/sec	ГБайт/сек
interval	Установить интервал между отчетами
length	Установить длину буфера чтения/записи
print-mss	Показать максимальный размер сегмента (MTU - TCP/IP) в заголовках
port	Установить номер порта, к которому соединяется клиент
udp	Использовать UDP
window	Установить размер окна TCP (размер буфера сокета)
bind	Привязка к хосту или групповому адресу
mss	Задать максимальный размер сегмента TCP (MTU - 40 байт)

nodelay	Задать TCP без задержки, отключить алгоритм Нэгла
ipv6	Использовать IPv6
reportexclude	Исключить в отчетности сведения о Соединениях, Данных, Multicast, Настройках, Сервере
C	Исключить сведения о соединениях
D	Исключить сведения о данных
M	Исключить сведения о Multicast
S	Исключить сведения о настройках
V	Исключить сведения о сервере
csv	Задать формат отчета в виде CSV (значения, разделенные запятыми)

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
dst	String without spaces	Имя или IP адрес сервера iperf
bandwidthsize	Rate Value	Пропускная способность (К,М суффиксы для указания единиц измерения)
numsize	Number of bytes	Количество байт для передачи (К,М суффиксы для указания единиц измерения)
timevalue	Unsigned integer	Время в секундах (по умолчанию 10 секунд, 0 - бесконечно)
liportnumber	<1-65535>	Номер порта
paranumber	Unsigned integer	Количество потоков
ttlvalue	Unsigned integer	Значение ttl (по умолчанию 1)
algo	String without spaces	Название алгоритма, используйте Tab для получения списка
intrvl	Unsigned integer	Интервал в секундах
ln	Number of bytes	Длина буфера (К,М суффиксы для указания единиц измерения)
seportnumber	<1-65535>	Номер порта (по умолчанию 5001)
windowsize	Unsigned integer	Размер окна, в КБайт
bindvalue	String without spaces	Хост или адрес multicast
msssize	Unsigned integer	Размер сегмента в байтах

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

18.3.2. iperf server

```
iperf server [vrf <vrf_name>] [single-udp] [tcp-congestion <algo>] [format
(Kbits/sec | Mbits/sec | Gbits/sec | KBytes/sec | MBytes/sec | GBytes/sec)]
[interval <intrvl>] [length <ln>] [print-mss] [port <seportnumber>] [udp]
[window <>windowsize>] [bind <bindvalue>] [interface <bindif>] [mss
<msssize>] [nodelay] [ipv6] [reportexclude {C | D | M | S | V}] [csv]
```

Используйте команду для измерения пропускной способности в режиме сервера встроенной утилитой iperf.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Установить VRF для iperf сервера
single-udp	Работать в однопоточном режиме UDP
tcp-congestion	Алгоритм управления перегрузками TCP
format	Установить формат вывода скорости
Kbits/sec	кбит/сек
Mbits/sec	Мбит/сек
Gbits/sec	Гбит/сек
KBytes/sec	Кбайт/сек
MBytes/sec	МБайт/сек
GBytes/sec	ГБайт/сек
interval	Установить интервал между отчетами
length	Установить размер буфера
print-mss	Показать максимальный размер сегмента (MTU - TCP/IP) в заголовках
port	Установить номер порта, на котором слушает сервер
udp	Использовать UDP
window	Установить размер окна TCP (размер буфера сокета)
bind	Привязка к хосту или групповому адресу
interface	Привязка к интерфейсу
mss	Задать максимальный размер сегмента TCP (MTU - 40 байт)
nodelay	Задать TCP без задержки, отключить алгоритм Нэгла
ipv6	Использовать IPv6
reportexclude	Исключить в отчетности сведения о Соединениях, Данных, Multicast, Настройках, Сервере
C	Исключить сведения о соединениях
D	Исключить сведения о данных
M	Исключить сведения о Multicast
S	Исключить сведения о настройках

v	Исключить сведения о сервере
csv	Задать формат отчета в виде CSV (значения, разделенные запятыми)

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
algo	String without spaces	Название алгоритма, используйте Tab для получения списка
intrvl	Unsigned integer	Интервал (в секундах)
ln	Unsigned integer	Длина буфера в КБайт (по умолчанию 8 КБайт)
seportnumber	<1-65535>	Номер порта (по умолчанию 5001)
window size	Unsigned integer	Размер окна, в КБайт
bindvalue	String without spaces	Хост или адрес multicast
bindif	String without spaces	Имя интерфейса
msssize	Unsigned integer	Размер сегмента в байтах

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

18.3.3. ping

```
ping [(ip | ipv6 | arp)] <dst> [vrf <vrf_name>] [source <src>] [repeat  
<count>] [resolve] [broadcast] [size <psize>] [interval <period>] [ttl  
<ttl_value>] [hop-limit <ttl_value>] [tos (<tos_value_hex> |  
<tos_value_uint>)] [traffic-class (<tos_value_hex> | <tos_value_uint>)]  
[wait-time <wait_time>] [flood] [duplicate-detect]
```

Используйте команду для отправки ICMP сообщений хостам в сети.

Субкоманды

Имя	Описание
ip	Отправлять IPv4 ICMP (по умолчанию)
ipv6	Отправлять IPv6 ICMP
arp	Отправлять ARP соседнему хосту
vrf	Установить VRF для ping
source	Source IP-адрес (ip) или интерфейс (ip и arp)
repeat	Количество запросов
resolve	Определять имена
broadcast	Разрешить запросы на broadcast

size	Размер пакета
interval	Интервал отправки, по умолчанию 1
ttl	Задать значение TTL для пакета
hop-limit	Задать значение hop limit для пакета
tos	Задать значение ToS
traffic-class	Задать значение Traffic Class
wait-time	Время ожидания ответа
flood	Ping флуд
duplicate-detect	Режим обнаружения дублирующихся адресов

Параметры

Имя	Тип	Описание
dst	String without spaces	Хост или IP адрес
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
src	String without spaces	Source IP-адрес (ip) или интерфейс (ip и arp)
count	Unsigned integer	Количество запросов
psize	Unsigned integer	Количество байт
period	Unsigned integer	Интервал между пакетами
ttl_value	<0-255> <0-255>	Значение TTL Значение hop limit
tos_value_hex	<0x0..0xff>	16-ричное значение ToS
tos_value_uint	<0-255>	Десятичное значение ToS
wait_time	Unsigned integer	Время ожидания ответа

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

18.3.4. tcpdump

tcpdump <interface_sysname> [packets <packet_number>] [link-level] [resolve] [verbose] [file <file_path>] [data-hex] [data-ascii] [filter <filter_value>] [direction (in out)] [fastpath]

Используйте команду для захвата и анализа трафика.

Субкоманды

Имя	Описание
packets	Указать количество пакетов для захвата
link-	Показывать информацию уровня 2 OSI в начале каждой строки в выводе

level	tcpdump
resolve	Определять имена
verbose	Включить подробный вывод
file	Включить запись в файл
data-hex	Вывести данные в hex
data-ascii	Вывести данные в ASCII
filter	Указать фильтр для захвата пакетов
direction	Указать направление захватываемых пакетов
in	Перехватывать только входящие пакеты
out	Перехватывать только исходящие пакеты
fastpath	Захватывать пакеты, которые проходят через fastpath

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_sysname	String without spaces	Системное имя интерфейса
packet_number	Unsigned integer	Количество пакетов для захвата
file_path	String without spaces	Путь к файлу
filter_value	String, no quotes	Выражение фильтра, будут получены только пакеты, для которых выражение истинно, выражения из одного слова не нужно заключать в кавычки ("not mpls", tcp, "port 2001 && tcp")

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

18.3.5. traceroute

```
traceroute [(ip | ipv6)] <dst> [vrf <vrf_name>] [resolve] [source <src>]  
[interface <if>] [max-ttl <max_ttl>] [wait-time <wait_time>]
```

Используйте команду для определения и вывода на экран маршрута следования данных до хоста в сети.

Субкоманды

Имя	Описание
ip	Протокол IPv4

ipv6	Протокол IPv6
vrf	Название VRF, в котором выполнить команду
resolve	Определять имена
source	IP адрес источника
interface	Интерфейс источника
max-ttl	Указать максимальное количество хопов
wait-time	Указать максимальное время ожидания ответа

Параметры

Имя	Тип	Описание
dst	String without spaces	Имя хоста или IP адрес для определения маршрута
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
src	String without spaces	IP адрес
if	String without spaces	Имя интерфейса
max_ttl	String without spaces	Максимальное количество хопов
wait_time	String without spaces	Максимальное время ожидания ответа в секундах

Командный режим

Меню верхнего уровня

18.4. Просмотр состояния интерфейсов

- o [show interfaces](#) (страница 1093)
- o [show interfaces br](#) (страница 1094)
- o [show interfaces brief](#) (страница 1094)
- o [show interfaces description](#) (страница 1095)
- o [show interfaces ethernet](#) (страница 1096)
- o [show interfaces lo](#) (страница 1097)
- o [show ipv6 interfaces brief](#) (страница 1097)

18.4.1. show interfaces

```
show interfaces [<interface_name> [detail [stats]]]
```

Используйте команду для вывода на экран настроек сетевых интерфейсов.

При отсутствии указания конкретного интерфейса данная команда выводит настройки всех сетевых интерфейсов.

При указании конкретного интерфейса или категории интерфейсов выводятся настройки этого конкретного интерфейса или их группы.

Опция `detail` выдает расширенную статистику по каждому интерфейсу такую, как статистику переданных/принятых пакетов и прочее, однако набор выдаваемых статистических данных может зависеть от класса сетевого устройства.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>detail</code>	Отобразить подробную информацию для интерфейса
<code>stats</code>	Отобразить статистику для интерфейса

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>interface_name</code>	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.4.2. `show interfaces br`

```
show interfaces br [<bridge_number>]
```

Используйте эту команду, чтобы показать конфигурацию соединений типа мост.

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>bridge_number</code>	<0-9999>	Номер мостового соединения

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.4.3. `show interfaces brief`

```
show interfaces brief [(bond | br | e1 | ethernet | l2tp | lo | macvlan |  
ppp | ppp-e1-multilink | ppp-multilink | pppoe-multilink | switchport |  
tunnel | usb | veth | vlan | vxlan | wlan)]
```

Используйте команду для вывода на экран краткой сводки по всем интерфейсам IPv4.

```
show interfaces brief all
```

Используйте команду для вывода на экран краткой сводки по всем интерфейсам IPv4/IPv6.

Субкоманды

Имя	Описание
bond	Показать краткую информацию по интерфейсу bond
br	Показать краткую информацию по интерфейсу br
e1	Показать краткую информацию по интерфейсу e1
ethernet	Показать краткую информацию по интерфейсу ethernet
l2tp	Показать краткую информацию по интерфейсу l2tp
lo	Показать краткую информацию по интерфейсу lo
macvlan	Показать краткую информацию по интерфейсу macvlan
ppp	Показать краткую информацию по интерфейсу ppp
ppp-e1-multilink	Показать краткую информацию по интерфейсу ppp-e1-multilink
ppp-multilink	Показать краткую информацию по интерфейсу ppp-multilink
pppoe-multilink	Показать краткую информацию по интерфейсу pppoe-multilink
switchport	Показать краткую информацию по интерфейсу switchport
tunnel	Показать краткую информацию по интерфейсу tunnel
usb	Показать краткую информацию по интерфейсу usb
veth	Показать краткую информацию по интерфейсу veth
vlan	Показать краткую информацию по интерфейсу vlan
vxlan	Показать краткую информацию по интерфейсу vxlan
wlan	Показать краткую информацию по интерфейсу wlan

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.4.4. show interfaces description

```
show interfaces description [(bond | br | e1 | ethernet | l2tp | lo |  
macvlan | ppp | ppp-e1-multilink | ppp-multilink | pppoe-multilink |  
switchport | tunnel | usb | veth | vlan | vxlan | wlan)]
```

Используйте команду для вывода на экран состояния и описания сетевого интерфейса.

При отсутствии указания конкретного интерфейса данная команда выводит состояния и описания всех сетевых интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
bond	Показать описание интерфейса bond
br	Показать описание интерфейса br
e1	Показать описание интерфейса e1
ethernet	Показать описание интерфейса ethernet
l2tp	Показать описание интерфейса l2tp
lo	Показать описание интерфейса lo
macvlan	Показать описание интерфейса macvlan
ppp	Показать описание интерфейса ppp
ppp-e1-multilink	Показать описание интерфейса ppp-e1-multilink
ppp-multilink	Показать описание интерфейса ppp-multilink
pppoe-multilink	Показать описание интерфейса pppoe-multilink
switchport	Показать описание интерфейса switchport
tunnel	Показать описание интерфейса tunnel
usb	Показать описание интерфейса usb
veth	Показать описание интерфейса veth
vlan	Показать описание интерфейса vlan
vxlan	Показать описание интерфейса vxlan
wlan	Показать описание интерфейса wlan

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.4.5. show interfaces ethernet

```
show interfaces ethernet [(<interface_name> [module-info] | weight)]
```

Используйте эту команду для вывода текущей конфигурации указанного интерфейса или всех ethernet интерфейсов.

Субкоманды

Имя	Описание
module-info	Вывести информацию из энергонезависимой памяти интерфейса
weight	Показать параметры бюджетирования

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.4.6. show interfaces lo

```
show interfaces lo [<loopback_number>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации loopback интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
loopback_number	<0-9999>	Номер loopback интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.4.7. show ipv6 interfaces brief

```
show ipv6 interfaces brief [(bond | br | e1 | ethernet | l2tp | lo |  
macvlan | ppp | ppp-e1-multilink | ppp-multilink | pppoe-multilink | tunnel  
| usb | veth | vlan | vxlan | wlan)]
```

Используйте эту команду для получения информации об интерфейсах в контексте IPv6 в кратком виде

Субкоманды

Имя	Описание
bond	Показать краткую информацию по интерфейсу bond
br	Показать краткую информацию по интерфейсу br
e1	Показать краткую информацию по интерфейсу e1
ethernet	Показать краткую информацию по интерфейсу ethernet
l2tp	Показать краткую информацию по интерфейсу l2tp
lo	Показать краткую информацию по интерфейсу lo
macvlan	Показать краткую информацию по интерфейсу macvlan
ppp	Показать краткую информацию по интерфейсу ppp
ppp-e1-multilink	Показать краткую информацию по интерфейсу ppp-e1-multilink
ppp-multilink	Показать краткую информацию по интерфейсу ppp-multilink
pppoe-multilink	Показать краткую информацию по интерфейсу pppoe-multilink
tunnel	Показать краткую информацию по интерфейсу tunnel
usb	Показать краткую информацию по интерфейсу usb
veth	Показать краткую информацию по интерфейсу veth
vlan	Показать краткую информацию по интерфейсу vlan
vxlan	Показать краткую информацию по интерфейсу vxlan
wlan	Показать краткую информацию по интерфейсу wlan

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.5. Настройка Netflow

Netflow — сетевой протокол, предназначенный для учета сетевого трафика. Позволяет собирать информацию о статистике исходящего, входящего и транзитного трафика с фильтрацией на основе задаваемых списков доступа ACL.

- o [show log netflow](#) (страница 1099)
- o [log netflow](#) (страница 1100)
- o [log netflow clear](#) (страница 1101)
- o [log netflow dumping-time](#) (страница 1101)
- o [log netflow maxlife](#) (страница 1101)
- o [log netflow maxsize](#) (страница 1102)
- o [log netflow protocol](#) (страница 1102)
- o [log netflow sampler](#) (страница 1103)
- o [log netflow set-server](#) (страница 1103)

18.5.1. show log netflow

```
show log netflow [search [date (<single_date> | from <from_date> [to  
<to_date>] | to <to_date> [from <from_date>])] [time (<single_time> | from  
<from_time> [to <to_time>] | to <to_time> [from <from_time>])] [sourceip  
<source_ip>] [destinationip <destination_ip>] [sourceport <source_port>]  
[destinationport <destination_port>] [ininterface <in_interface_name>]  
[outinterface <out_interface_name>]]
```

Используйте эту команду для просмотра журнала Netflow с соответствующим фильтром.

Субкоманды

Имя	Описание
search	Искать в журнале
date	Фильтровать записи журнала по дате
from	Нижнее значение даты Верхнее значение даты Нижний порог времени Верхний порог времени
to	Верхнее значение даты Нижнее значение даты Верхний порог времени Нижний порог времени
time	Фильтровать записи журнала по времени
sourceip	Фильтровать по IP адресу источника
destinationip	Фильтровать по IP адресу назначения
sourceport	Фильтровать по порту источника
destinationport	Фильтровать по порту назначения
ininterface	Фильтровать по входному интерфейсу
outinterface	Фильтровать по выходному интерфейсу

Параметры

Имя	Тип	Описание
single_date	DD.MM.YYYY	По дате
from_date	DD.MM.YYYY DD.MM.YYYY	Дата Нижнее значение даты
to_date	DD.MM.YYYY DD.MM.YYYY	Нижнее значение даты Дата
single_time	HH:MM[:SS]	По времени
from_time	HH:MM[:SS]	Время
to_time	HH:MM[:SS]	Время
source_ip	A.B.C.D/M	IP адрес с маской

destination_ip	A.B.C.D/M	IP адрес с маской
source_port	Unsigned integer	Номер порта
destination_port	Unsigned integer	Номер порта
in_interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
out_interface_name	String without spaces	Имя интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.5.2. log netflow

```
log netflow [(ipv4 [access-list <list_name>] | ipv6 [access-list  
<list_name>])] [(input | forward | output)] (on | off)
```

Используйте команду для управления журналом Netflow. Используйте команду `log netflow on`, чтобы включить сбор всех данных сетевого потока. Чтобы собирать только определенные данные о сетевом потоке, используйте соответствующие параметры. Например, команда `log netflow ipv4 access-list test_netflow input on` позволит собирать трафик ipv4 для цепочки INPUT, который принимается списком контроля доступа test_netflow.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal admin@sr-be(config)#ip access-  
list test_netflow ininterface eth1 admin@sr-be(config)#log  
netflow ipv4 access-list test_netflow input on
```

```
no log netflow
```

Используйте эту команду для запрещения журналирования Netflow.

Субкоманды

Имя	Описание
ipv4	Журналирование IPv4-трафика
access-list	Указать имя списка доступа
ipv6	Журналирование IPv6-трафика
input	Входящий трафик
forward	Транзитный трафик
output	Исходящий трафик

on	Включить журналирование
off	Выключить журналирование

Параметры

Имя	Тип	Описание
list_name	Access control list name	Имя списка доступа

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.5.3. log netflow clear

```
log netflow clear
```

Используйте команду для очистки журнала Netflow.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.5.4. log netflow dumping-time

```
log netflow dumping-time <dumping_time>
```

Указывает временной интервал в секундах для ротации файлов. Значение по умолчанию — 300 с (5 мин).

Параметры

Имя	Тип	Описание
dumping_time	Unsigned integer	Время дампинга в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.5.5. log netflow maxlife

```
log netflow maxlife <max_life>
```

Устанавливает максимальное время жизни для файлов Netflow. Указываемое время может принимать такие значения, как 31d, 240H, 15d и т. д. Принятые шкалы времени: w (недели) d (дни) H (часы). Значение 0 отключает ограничение максимального времени. Если шкала не указана, предполагается H (часы).

Параметры

Имя	Тип	Описание
max_life	number + type (w, d, H)	Максимальное время (например 31d, 240H, 15w и т.д.)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.5.6. log netflow maxsize**

```
log netflow maxsize <max_size>
```

Установить ограничение размера для файлов Netflow. Указанный лимит может принимать такие значения, как 100M, 100MB, 1G, 1.5G и т. д. Допустимые типы размера: K, KB, M, MB, G, GB и T, TB. Если тип не указан, предполагается, что байты (B).

Параметры

Имя	Тип	Описание
max_size	number + type (B, K, KB, M, MB, G, GB, T, TB)	Максимальный размер (например 12KB, 10M, 1.5Gb и т.д.)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.5.7. log netflow protocol**

```
log netflow protocol (5 | 9 | 10)
```

Используйте команду для того, чтоб задать версию протокола

Субкоманды

Имя	Описание
5	Протокол версии 5
9	Протокол версии 9
10	Протокол версии 10

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

18.5.8. log netflow sampler

```
log netflow sampler (deterministic | random | hash) size <size_val>
```

Используйте команду для настройки семплера Netflow.

```
no log netflow sampler
```

Используйте команду для отключения семплера Netflow.

Субкоманды

Имя	Описание
deterministic	Выбирать каждый N-ный поток
random	Выбирать один из N случайных потоков
hash	Выбирать случайным образом на основе хеша
size	Размер выборки

Параметры

Имя	Тип	Описание
size_val	Unsigned integer	Размер выборки

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.5.9. log netflow set-server

```
log netflow set-server (local | <address_ipv4> | <address_ipv6>) <port>
```

Используйте команду для указания IP адреса сервера сбора статистики Netflow.

Субкоманды

Имя	Описание
local	Включить локальное журналирование

Параметры

Имя	Тип	Описание
address_ipv4	A.B.C.D	IP адрес сервера
address_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
port	<1-65535>	Порт сервера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.6. Настройка SNMP агента

SNMP (Simple Network Management Protocol — простой протокол сетевого управления) — протокол, предназначенный для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур TCP/UDP. SNMP предоставляет данные для управления в виде переменных, описывающих конфигурацию управляемой системы.

- o [show snmp](#) (страница 1104)
- o [show snmp communities](#) (страница 1105)
- o [show snmp mib walk](#) (страница 1105)
- o [show snmp state](#) (страница 1106)
- o [show snmp traps](#) (страница 1106)
- o [show snmp traps engineID](#) (страница 1107)
- o [show snmp user](#) (страница 1107)
- o [show snmp users](#) (страница 1108)
- o [snmp](#) (страница 1108)
- o [snmp community](#) (страница 1109)
- o [snmp trap](#) (страница 1109)
- o [snmp trap engineID](#) (страница 1111)
- o [snmp user](#) (страница 1112)
- o [snmp vrf](#) (страница 1112)

18.6.1. show snmp

```
show snmp [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран конфигурации SNMP.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.6.2. show snmp communities

```
show snmp communities [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран настроенных SNMP communities

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.6.3. show snmp mib walk

```
show snmp mib walk <community_name> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран SNMP MiB, установленных на этом устройстве (SNMP сервер должен быть настроен и включен).

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
community_name	String without spaces	Имя community
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.6.4. show snmp state

```
show snmp state [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для получения статуса SNMP (включён/выключен).

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.6.5. show snmp traps

```
show snmp traps [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран списка настроенных SNMP трапов.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.6.6. show snmp traps engineID

```
show snmp traps engineID [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для просмотра engineID, используемого для отправки v3 трапов по умолчанию.

Необходим уровень привилегий не меньше 14.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.6.7. show snmp user

```
show snmp user <username> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для просмотра детальной информации о пользователе SNMP.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Указать пользователя SNMP
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.6.8. show snmp users

```
show snmp users [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран списка пользователей SNMP.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.6.9. snmp

```
snmp (on | off | restart) [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для включения и выключения SNMP сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить SNMP сервер
off	Выключить SNMP сервер
restart	Перезапустить SNMP сервер
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.6.10. snmp community**

```
snmp community [(ro | rw)] <community_name> ip-address <community_ip>
[systemonly] [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для включения отображения информации для заданного SNMP community.

```
no snmp community <community_name> ip-address <community_ip> [vrf
<vrf_name>]
```

Используйте команду для запрещения вывода информации для заданного SNMP community.

Субкоманды

Имя	Описание
ro	Community с правом чтения
rw	Community с правом чтения и записи
ip-address	Указать IP адрес community
systemonly	Отображать только системную информацию
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
community_name	String without spaces	Имя community
community_ip	A.B.C.D/M	IP адрес community
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.6.11. snmp trap**

```
snmp trap (<switch_value> | <ip_address> <port> version (1 community
<community_name> | 2c community <community_name> | 3 user <username>
(password <password_value> | secret <secret_value>)) [engineID
<engineID_value>])) [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для добавления SNMP trap (ловушки).

В версиях протокола SNMPv1, v2 для аутентификации используется имя сообщества `community_name`. В версии протокола SNMPv3 используется имя пользователя и пароль.

Настроенные v3 трапы отправляются со следующими параметрами:

- o имя пользователя - `username`;
- o пароль аутентификации - `password_value` (дешифрованный `secret_value`);
- o протокол аутентификации - MD5;
- o пароль шифрования - совпадает с паролем аутентификации;
- o протокол шифрования - DES;
- o уровень безопасности - аутентификация и шифрование (`authPriv`);
- o идентификатор устройства `engineID` - `engineID_value` при указании, при отсутствии - `engineID` по умолчанию, раскрываемый командой `show snmp traps engineID`.

Для приема v1, v2 трапов необходимо на принимающей стороне ввести настройки аналогичные:

`authCommunity log,execute,net community_name`. Для приема v3 трапов необходимо на принимающей стороне ввести настройки аналогичные:

`createUser -e engineID_value username MD5 password_value DES`

`authUser log,execute,net username`.

```
no snmp trap <ip_address> <port> version (1 community <community_name> | 2c  
community <community_name> | 3 user <username> [engineID <engineID_value>])  
[vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для удаления SNMP trap (ловушки).

Субкоманды

Имя	Описание
version	Указать версию протокола SNMP
1 community	Указать имя community для trap-сообщения
2c community	Указать имя community для trap-сообщения
3 user	Указать имя пользователя
password	Указать пароль пользователя для trap-сообщения
secret	Указать зашифрованный пароль пользователя для trap-сообщения
engineID	Указать engineID для trap-сообщения
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
switch_value	on/off	Включить/отключить отправку SNMP-трапов (on off)

ip_address	A.B.C.D	IP адрес
port	<0-65535>	Номер порта
community_name	String without spaces	Имя сообщества
username	String without spaces	Имя пользователя
password_value	String without spaces	Пароль пользователя для trap-сообщения
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя для trap-сообщения
engineID_value	Hex number (0xFEDCBA0)	engineID для trap-сообщения
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.6.12. snmp trap engineID

```
snmp trap engineID <id> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для установки engineID, используемого для отправки v3 трапов по умолчанию.

ВНИМАНИЕ: изменение engineID для v3 трапов инвалидирует настроенные ранее v3 трапы с engineID по умолчанию.

engineID должен состоять из октетов длиной от 5 до 32 октетов в 0хаabbcc.. формате.

```
no snmp trap engineID [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для сброса engineID, используемого для отправки v3 трапов по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
id	Hex number (0xFEDCBA0)	engineID для v3 трапов
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.6.13. snmp user

```
snmp user [(ro | rw)] <user_name> (password <user_pass> | secret  
<secret_value>) [encrypt (password <encrypt_passwd> | secret  
<secret_passwd>)] [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для добавления SNMPv3 пользователя.

```
no snmp user <user_name> [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для удаления SNMPv3 пользователя.

Субкоманды

Имя	Описание
ro	Пользователь с правом чтения
rw	Пользователь с правом чтения и записи
password	Задать пароль Задать пароль для шифрации трафика
secret	Зашифрованный пароль
encrypt	Задать пароль для шифрации трафика
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
user_name	String without spaces	Имя пользователя
user_pass	String without spaces	Пароль пользователя
secret_value	String without spaces	Зашифрованный пароль пользователя
encrypt_passwd	String without spaces	Пароль для шифрации
secret_passwd	String without spaces	Зашифрованный пароль
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.6.14. snmp vrf

```
snmp vrf <vrf_name>
```

Используйте команду для создания SNMP сервера в VRF.

```
no snmp vrf <vrf_name>
```

Используйте команду для удаления SNMP сервера в VRF.

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7. Команды мониторинга сетевого трафика IP SLA

IP SLA (Internet Protocol Service Level Agreement) — технология активного мониторинга, используемая для отслеживания производительности сети и качества передачи данных. Активный мониторинг представляет собой продолжительную циклическую генерацию трафика, сбор информации о его прохождении по сети и ведение статистики

- o [show ip route track-table](#) (страница 1113)
- o [show ip sla responder](#) (страница 1114)
- o [show ip sla udp-server](#) (страница 1114)
- o [show ipv6 route track-table](#) (страница 1115)
- o [show track](#) (страница 1115)
- o [ip sla responder](#) (страница 1115)
- o [ip sla responder off](#) (страница 1116)
- o [ip sla responder on](#) (страница 1116)
- o [ip sla udp-server](#) (страница 1117)
- o [no track](#) (страница 1117)
- o [track http](#) (страница 1118)
- o [track icmp](#) (страница 1118)
- o [track snmp](#) (страница 1119)
- o [track tcp](#) (страница 1120)
- o [track trace](#) (страница 1120)
- o [track udp-client](#) (страница 1121)

18.7.1. show ip route track-table

```
show ip route track-table [<track_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран маршрутов IPv4, их состояний и подключенных к ним трекеров.

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.7.2. show ip sla responder

```
show ip sla responder
```

Используйте команду для вывода на экран настроек ответчика IP SLA.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.7.3. show ip sla udp-server

```
show ip sla udp-server [<server_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран всех серверов или указанного udp-сервера и его состояния.

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.7.4. show ipv6 route track-table

```
show ipv6 route track-table [<track_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран маршрутов IPv6, их состояний и подключенных к ним трекеров.

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.7.5. show track

```
show track [<track_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран всех трекеров или указанного трекера и его состояния. В выводе находятся результаты последних 5 проверок состояния узла.

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.7.6. ip sla responder

```
ip sla responder <interface_name> (ip <ipv4_address> | ipv6 <ipv6_address>)  
ports <port_number> [vlan-support] [debug [verbose]]
```

Используйте команду для создания ответчика IP SLA

```
no ip sla responder
```

Используйте команду для удаления ответчика IP SLA.

Субкоманды

Имя	Описание
ip	IP адрес интерфейса
ipv6	IPv6 адрес интерфейса
ports	Указать номера портов
vlan-support	Указать режим поддержки vlan
debug	Задать режим отладки
verbose	Подробный режим отладки

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя интерфейса
ipv4_address	A.B.C.D	IP адрес
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес
port_number	a[:b]	Номера портов

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7.7. ip sla responder off

```
ip sla responder off
```

Используйте команду для выключения ответчика IP SLA.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7.8. ip sla responder on

```
ip sla responder on
```

Используйте команду для включения ответчика IP SLA.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7.9. ip sla udp-server

```
ip sla udp-server <server_name> (<action> | address <server_ip> [port  
<port_number>] | port <port_number> [address <server_ip>])
```

Используйте команду для создания UDP-сервера.

```
no ip sla udp-server <server_name>
```

Используйте команду для удаления UDP-сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
address	IPv4 адрес сервера
port	Указать номер порта

Параметры

Имя	Тип	Описание
server_name	String without spaces	Имя сервера
action	onloff	Включить/отключить сервер (on off)
server_ip	A.B.C.D	IP адрес хоста
port_number	<1-65535>	Номер порта (по умолчанию 5001)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7.10. no track

```
no track <track_name>
```

Используйте команду для удаления трекера. Удалить трекер можно только если он не подключен ни к одному маршруту.

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7.11. track http

```
track http <track_name> (<action> | url <url_value> period <period_value>  
[tcp-time <tcp_time_value>] [total-time <total_time_value>] [dns-time  
<dns_time_value>])
```

Используйте команду для создания трекера для отслеживания состояния хоста при помощи HTTP.

Субкоманды

Имя	Описание
url	Указать путь до http-страницы
period	Указать период опроса
tcp-time	Указать время на установление TCP-соединения
total-time	Указать полное время соединения
dns-time	Указать время на разрешение доменного имени

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера
action	on off	Включить/отключить сервер (on off)
url_value	String without spaces	Путь до http-страницы
period_value	2-	Период опроса в секундах
tcp_time_value	1-	Время на установление TCP-соединения в миллисекундах
total_time_value	1-	Время соединения в миллисекундах
dns_time_value	1-	Время разрешения доменного имени в миллисекундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7.12. track icmp

```
track icmp <track_name> (<action> | host <host_ip> period <period_value>)
```

Используйте команду для создания трекера для отслеживания состояния хоста при помощи ICMP сообщений

Субкоманды

Имя	Описание
host	IPv4 адрес, на который будут посылаться ICMP Echo Request для отслеживания его состояния
period	Указать период опроса

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера
action	onloff	Включить/отключить сервер (on off)
host_ip	A.B.C.D	IP адрес хоста
period_value	2-	Период опроса в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.7.13. track snmp**

```
track snmp <track_name> (<action> | host <host_ip> community  
<community_name> oid <oid_value> equal <equal_value> period <period_value>)
```

Используйте команду для создания трекера для отслеживания состояния хоста при помощи SNMP.

Субкоманды

Имя	Описание
host	IPv4 адрес, к которому будут отправляться SNMP запросы для отслеживания состояния
community	Указать имя community
oid	Указать oid
equal	Указать значение для сравнения
period	Указать период опроса

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера
action	onloff	Включить/отключить сервер (on off)
host_ip	A.B.C.D	IP адрес хоста
community_name	String without spaces	Имя community
oid_value	String, no quotes, up to 63	Значение oid

	chars	
equal_value	String, no quotes, up to 63 chars	Значение для сравнения
period_value	2-	Период опроса в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.7.14. track tcp**

```
track tcp <track_name> (<action> | host <host_ip> port <port_number> period <period_value>)
```

Используйте команду для создания трекера для отслеживания состояния хоста при помощи TCP.

Субкоманды

Имя	Описание
host	IPv4 адрес для отслеживания его состояния
port	Указать номер порта
period	Указать период опроса

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера
action	onloff	Включить/отключить сервер (on off)
host_ip	A.B.C.D	IP адрес хоста
port_number	<1-65535>	Номер порта
period_value	2-	Период опроса в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.7.15. track trace**

```
track trace <track_name> (<action> | host <host_ip> hops <hops_value> period <period_value> [wait <wait_time>])
```

Используйте команду для создания трекера для отслеживания состояния хоста при помощи подсчета количества хопов до него.

Субкоманды

Имя	Описание
host	IPv4 адрес, до которого будет проводиться трассировка для отслеживания его состояния
hops	Указать количество хопов до хоста
period	Указать период опроса
wait	Указать время ожидания

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера
action	on off	Включить/отключить сервер (on off)
host_ip	A.B.C.D	IP адрес хоста
hops_value	<0-255>	Количество хопов до хоста
period_value	2-	Период опроса в секундах
wait_time	Float or Int	Время ожидания в миллисекундах [0.001..10000]

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.7.16. track udp-client

```
track udp-client <track_name> (<action> | host <host_ip> period  
<period_value> (lost <lost_value> [jitter <jitter_value>] | jitter  
<jitter_value> [lost <lost_value>]) [bandwidth <bandwidth_value>] [size  
<size_value>] [port <port_value>])
```

Используйте команду для создания трекера для отслеживания состояния хоста при помощи UDP.

Субкоманды

Имя	Описание
host	IPv4 адрес, до которого будет проводиться трассировка для отслеживания его состояния
period	Указать период опроса
lost	Указать процент потерянных пакетов
jitter	Указать джиттер
bandwidth	Указать пропускную способность
size	Указать количество передаваемых кбайт
port	Указать порт udp-сервера

Параметры

Имя	Тип	Описание
track_name	String without spaces	Имя трекера
action	onloff	Включить/отключить сервер (on off)
host_ip	A.B.C.D	IP адрес хоста
period_value	2-	Период опроса в секундах
lost_value	<0-100>	Процент потерянных пакетов
jitter_value	<0-65535>	Джиттер в микросекундах
bandwidth_value	<0-65535>	Пропускная способность в кбит/с
size_value	<0-65535>	Количество передаваемых кбайт
port_value	<0-65535>	Порт udp-сервера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.8. Сетевая система обнаружения и предотвращения вторжений Snort

Snort — сетевая система обнаружения и предотвращения вторжений (NIDS), способная выполнять регистрацию пакетов и осуществлять глубокий анализ трафика.

Выполняет протоколирование, анализ, поиск по содержимому, а также широко используется для активного блокирования или пассивного обнаружения целого ряда нападений и зондирований, таких как попытки атак, сканирование портов, атаки на веб-приложения, SMB-зондирование и проч.

- o [show log snort](#) (страница 1122)
- o [show snort](#) (страница 1123)
- o [log snort](#) (страница 1124)
- o [snort](#) (страница 1125)
- o [snort alert](#) (страница 1128)
- o [snort delete](#) (страница 1129)
- o [snort import](#) (страница 1129)
- o [snort log-format](#) (страница 1131)
- o [snort off](#) (страница 1131)
- o [snort on](#) (страница 1132)
- o [snort restart](#) (страница 1132)
- o [snort test](#) (страница 1133)

18.8.1. show log snort

```
show log snort (ips | ids <interface_name>) [(<lines_number> | regexp  
<reg_exp> [before <before_num>] [after <after_num>])]
```

Используйте команду для вывода на экран журнала Snort

Субкоманды

Имя	Описание
ips	Режим IPS (блокирующий)
ids	Режим IDS (пассивный)
regexr	Регулярное выражение для фильтрации
before	Количество строк, выводимых до строки, совпадающей с regexr
after	Количество строк, выводимых после строки, совпадающей с regexr

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя сетевого интерфейса
lines_number	Unsigned integer	Количество выводимых строк журнала
reg_exp	Valid regexr	Регулярное выражение
before_num	Unsigned integer	Количество строк
after_num	Unsigned integer	Количество строк

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.8.2. show snort

```
show snort [(((ips [(config [brief] | rules)] | ids <interface_name> [(config [brief] | rules))]) | configs)]
```

Используйте эту команду для просмотра настроек Snort для конкретного режима/интерфейса, либо списка конфигурационных файлов. Команда без параметров выводит список настроенных экземпляров и статусов по каждому.

Субкоманды

Имя	Описание
ips	Режим IPS (блокирующий)
config	Показать конфигурационный файл
brief	Не показывать комментарии и пустые строки
rules	Показать правила
ids	Режим IDS (пассивный)
configs	Показать список конфигурационных файлов

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя сетевого интерфейса

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.8.3. log snort

```
log snort [files-quantity <files_quantity>] [threshold-size  
<threshold_size>] [rotation-interval <rotation_interval>]
```

Используйте команду для настройки параметров журналирования Snort.

Субкоманды

Имя	Описание
files-quantity	Указать количество файлов, которые будут храниться в истории журнала в сжатом виде
threshold-size	Указать максимальный размер файла журналов. При превышении этого размера файл будет сжат, а запись журнала продолжится уже в пустой файл
rotation-interval	Указать промежуток времени между проверками размера журнала

Параметры

Имя	Тип	Описание
files_quantity	Unsigned integer	Количество хранящихся файлов
threshold_size	<1-10240>	Максимальный размер файла журналов в килобайтах
rotation_interval	Unsigned integer	Промежуток времени между проверками в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

18.8.4. snort

```
snort (ips | ids <interface_name>) [sid [<sid-rules>] [except <no-sid-rules>]] [alert [<alert-rules>] [except <no-alert-rules>]] [drop [<drop-rules>] [except <no-drop-rules>]] [home-net (any | (<ip-home-net>)) [except <no-home-net>]] [external-net (any | <ip-external-net>) [except <no-external-net>]] [dns-servers (any | <ip-dns-servers>) [except <no-dns-servers>]] [ftp-servers (any | <ip-ftp-servers>) [except <no-ftp-servers>]] [http-servers (any | <ip-http-servers>) [except <no-http-servers>]] [smtp-servers (any | <ip-smtp-servers>) [except <no-smtp-servers>]] [sql-servers (any | <ip-sql-servers>) [except <no-sql-servers>]] [telnet-servers (any | <ip-telnet-servers>) [except <no-telnet-servers>]] [ssh-servers (any | <ip-ssh-servers>) [except <no-ssh-servers>]] [sip-servers (any | <ip-sip-servers>) [except <no-sip-servers>]] [http-ports <http-ports> [except <no-http-ports>]] [shellcode-ports <shellcode-ports> [except <no-shellcode-ports>]] [ssh-ports <ssh-ports> [except <no-ssh-ports>]] [ftp-ports <ftp-ports> [except <no-ftp-ports>]] [oracle-ports <oracle-ports> [except <no-oracle-ports>]] [sip-ports <sip-ports> [except <no-sip-ports>]] [gtp-ports <gtp-ports> [except <no-gtp-ports>]] [file-data-ports <file-data-ports> [except <no-file-data-ports>]] [config <config_name>]
```

Используйте эту команду для конфигурирования Snort. Snort может быть запущен в двух режимах:

- о пассивный режим IDS, в котором он может только сигнализировать о событиях на заданном интерфейсе;
- о блокирующий режим IDS, в котором он может как сигнализировать о событиях, так и блокировать трафик, однако уже без привязки к конкретному сетевому интерфейсу.

Эта команда позволяет переопределить некоторые переменные (например, защищаемые подсети), определенные в конфигурационном файле заданными значениями для того, чтобы не загружать в систему новые конфигурационные файлы.

Кроме этого, возможно принудительно включить правила, даже если они закомментированы в исходном конфигурационном файле, а также выключить правила, если они там были заданы. Для управления списком включенных/исключенных правил используются списки, в которых перечисляются диапазоны или конкретные правила, разделенные запятыми. В диапазоне можно не указывать либо начальное, либо конечное значение.

Часть правил можно принудительно преобразовать в alert или drop, независимо от их указанного в конфигурации типа, указав диапазоны преобразуемых правил или их конкретные sid.

Если Snort уже был запущен командой snort on в заданном режиме или на заданном интерфейсе, то настройки по умолчанию будут применены и он будет перезапущен.



Примечания

- о принудительное включение возможно только для правил, записанных в одну строку и откомментированных одним символом #;

о в режиме IDS все правила drop, sdrop, reject автоматически преобразовываются в alert, вне зависимости от установок настроенных опций

```
no snort [(ips | ids <interface_name>)]
```

Используйте эту команду для сброса конфигурирования Snort для указанного режима или интерфейса к значениям по умолчанию, заданными конфигурационным файлом. Если Snort уже был запущен командой `snort on`, то он останавливается и его настройки отменяются.

Субкоманды

Имя	Описание
ips	Режим IPS (блокирующий)
ids	Режим IDS (пассивный)
sid	Включить/выключить правила по SID
except	Исключая правила Исключая подсети Исключая порты
alert	Преобразовать правило в alert
drop	Преобразовать правило в drop
home-net	Переопределить переменную HOME_NET
any	Любая сеть
external-net	Переопределить переменную EXTERNAL_NET
dns-servers	Переопределить переменную DNS_SERVERS
ftp-servers	Переопределить переменную FTP_SERVERS
http-servers	Переопределить переменную HTTP_SERVERS
smtp-servers	Переопределить переменную SMTP_SERVERS
sql-servers	Переопределить переменную SQL_SERVERS
telnet-servers	Переопределить переменную TELNET_SERVERS
ssh-servers	Переопределить переменную SSH_SERVERS
sip-servers	Переопределить переменную SIP_SERVERS
http-ports	Переопределить переменную HTTP_PORTS
shellcode-ports	Переопределить переменную SHELLCODE_PORTS
ssh-ports	Переопределить переменную SSH_PORTS
ftp-ports	Переопределить переменную FTP_PORTS
oracle-ports	Переопределить переменную ORACLE_PORTS
sip-ports	Переопределить переменную SIP_PORTS
gtp-ports	Переопределить переменную GTP_PORTS
file-data-ports	Переопределить переменную FILE_DATA_PORTS

config	Использовать указанный конфигурационный файл

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя сетевого интерфейса
sid-rules	SID list (e.g. :10,1234,22:44,100000:)	Список принудительно включенных правил
no-sid-rules	SID list (e.g. :10,1234,22:44,100000:)	Список исключенных правил
alert-rules	SID list (e.g. :10,1234,22:44,100000:)	Список правил, преобразуемых в alert
no-alert-rules	SID list (e.g. :10,1234,22:44,100000:)	Список исключенных правил
drop-rules	SID list (e.g. :10,1234,22:44,100000:)	Список правил, преобразуемых в drop
no-drop-rules	SID list (e.g. :10,1234,22:44,100000:)	Список исключенных правил
ip-home-net	A.B.C.D[/M][,...]	Список IPv4 подсетей HOME_NET
no-home-net	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных IPv4 подсетей HOME_NET
ip-external-net	A.B.C.D[/M][,...]	Список IP подсетей EXTERNAL_NET
no-external-net	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных IPv4 подсетей EXTERNAL_NET
ip-dns-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список DNS_SERVERS
no-dns-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных DNS_SERVERS
ip-ftp-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список FTP_SERVERS
no-ftp-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных FTP_SERVERS
ip-http-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список HTTP_SERVERS
no-http-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных HTTP_SERVERS
ip-smtp-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список SMTP_SERVERS
no-smtp-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных SMTP_SERVERS
ip-sql-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список SQL_SERVERS
no-sql-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных SQL_SERVERS
ip-telnet-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список TELNET_SERVERS
no-telnet-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных TELNET_SERVERS

ip-ssh-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список SSH_SERVERS
no-ssh-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных SSH_SERVERS
ip-sip-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список SIP_SERVERS
no-sip-servers	A.B.C.D[/M][,...]	Список исключенных SIP_SERVERS
http-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов HTTP_PORTS
no-http-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов HTTP_PORTS
shellcode-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов SHELLCODE_PORTS
no-shellcode-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов SHELLCODE_PORTS
ssh-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов SSH_PORTS
no-ssh-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов SSH_PORTS
ftp-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов FTP_PORTS
no-ftp-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов FTP_PORTS
oracle-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов ORACLE_PORTS
no-oracle-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов ORACLE_PORTS
sip-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов SIP_PORTS
no-sip-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов SIP_PORTS
gtp-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов GTP_PORTS
no-gtp-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов GTP_PORTS
file-data-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список портов FILE_DATA_PORTS
no-file-data-ports	Port list (e.g. 11,22:44,55,66)	Список исключенных портов FILE_DATA_PORTS
config_name	String without spaces	Имя конфигурационного файла Snort

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.8.5. snort alert**

```
snort alert (fast | full | none) [syslog]
```

Используйте эту команду для настройки режимов оповещения Snort.

```
no snort alert
```

Используйте эту команду для сброса режимов оповещения Snort к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
fast	Краткие оповещения (временная метка, сообщения и адреса)
full	Полные оповещения
none	Выключить оповещения
syslog	Посылать оповещения в syslog

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.8.6. snort delete

```
snort delete <config_name>
```

Используйте эту команду для удаления импортированного конфигурационного файла.



Примечание

удалить конфигурационный файл default нельзя.

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	String without spaces	Имя конфигурационного файла Snort

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.8.7. snort import

```
snort import <config_name> (url (tftp | sftp | ftp) <client_ip> [remotedir  
<REMOTE_DIR>] | flash <dev_name> <dir_name>)
```

Используйте эту команду для импорта конфигурационного файла. Конфигурационный файл вместе со всеми подключаемыми файлами через директиву include должен быть сохранен в архиве tar.gz и импортирован на устройство. Далее он может быть использован для конфигурирования в командах snort ips/snort ids.

Для указания файла настроек, используемого по умолчанию следует указать имя default.

Краткая инструкция по изготовлению конфигурационного файла приведена ниже:

- о подготовьте на Linux машине желаемую конфигурацию Snort (как правило, она находится в директории /etc/snort);
- о проверьте отсутствие абсолютных путей в директивах include, var var RULE_PATH , var SO_RULE_PATH , var PREPROC_RULE_PATH или аналогичных; замените абсолютные пути на относительные. Исключением являются директивы dynamicpreprocessor , dynamicengine , dynasmicdetection - пути в этих директивах можно оставить абсолютными, так как на будут подменены на правильные пути при импорте конфигурации;
- о запакуйте конфигурационные файлы snort командой mydir=\$(pwd);cd /etc/snort;tar -czf \$mydir/test.tar.gz .;cd \$mydir;
- о распакуйте его в /tmp: tar -xvf test.tar.gz -C /tmp/test и проверьте командой sudo snort -T -c /tmp/test/snort.conf. Если проверка прошла успешно, то конфигурационный файл готов к импорту на устройство



Примечание

настроенные импортированные файлы сохраняются на устройстве и являются общими для всех загружаемых профайлов.

Субкоманды

Имя	Описание
url	Использовать url
tftp	Использовать TFTP
sftp	Использовать SFTP
ftp	Использовать FTP
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
flash	Использовать флэш-накопитель

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	String without spaces	Имя конфигурационного файла Snort
client_ip	A.B.C.D	IP адрес сервера
REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
dev_name	Media device	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.8.8. snort log-format**

```
snort log-format (binary | text)
```

Используйте эту команду для настройки режимов вывода журналов Snort.

```
no snort log-format
```

Используйте эту команду для сброса режимов журналирования Snort к значению по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
binary	Бинарный вывод
text	Текстовый вывод

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.8.9. snort off**

```
snort off [(ips | ids <interface_name>)]
```

Используйте эту команду для остановки Snort в указанном режиме или сетевом интерфейсе. Если режим/интерфейс не указан, то все экземпляры Snort будут остановлены.

Субкоманды

Имя	Описание
ips	Режим IPS (блокирующий)
ids	Режим IDS (пассивный)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя сетевого интерфейса

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

18.8.10. snort on

```
snort on [(ips | ids <interface_name>)]
```

Используйте эту команду для запуска Snort в указанном режиме или на сетевом интерфейсе. Snort будет запущен с конфигурационными параметрами, заданными командами `snort ips/snort ids`, либо, если для указанного режима/интерфейса таких параметров не задано, будет запущен с параметрами по умолчанию.

Если интерфейс не указан, то Snort будет запущен на всех сконфигурированных интерфейсах.

Субкоманды

Имя	Описание
ips	Режим IPS (блокирующий)
ids	Режим IDS (пассивный)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя сетевого интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.8.11. snort restart

```
snort restart [(ips | ids <interface_name>)]
```

Используйте эту команду для перезапуска Snort в указанном режиме или сетевом интерфейсе. Если режим/интерфейс не указан, то все экземпляры Snort, которые были активированы командой `snort on`, будут перезапущены.

Однако, если Snort был лишь сконфигурирован на каком-либо интерфейсе, но еще не запущен, то он автоматически запущен не будет - для этого необходимо явно указать `snort on` с именем этого интерфейса.

**Примечание**

обычно эта команда не требуется, так как система автоматически перезапускает Snort в ситуациях, когда, например, включается и отключается сетевой интерфейс. Используйте команду `show snort` для просмотра текущего состояния Snort по всем интерфейсам.

Субкоманды

Имя	Описание
ips	Режим IPS (блокирующий)
ids	Режим IDS (пассивный)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя сетевого интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.8.12. snort test

```
snort test (ips | ids <interface_name>)
```

Используйте эту команду для проверки правил и конфигурации Snort.

Субкоманды

Имя	Описание
ips	Режим IPS (блокирующий)
ids	Режим IDS (пассивный)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	String without spaces	Имя сетевого интерфейса

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.9. Зеркалирование сетевых портов

- o [ip clone](#) (страница 1133)
- o [ipv6 clone](#) (страница 1134)

18.9.1. ip clone

```
ip clone [vrf <vrf_name>] <chain_name> [position <rule_position>] access-  
list <list_name> gateway <gateway_ip_address>
```

Используйте эту команду для зеркалирования IPv4-пакетов и отправки на указанный хост.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ip clone input access-list list1 gateway
192.168.1.5
```

no ip clone [vrf <vrf_name>] <chain_name> access-list <list_name>

Используйте эту команду для отмены зеркалирования IPv4 пакетов.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
position	Позиция для добавления в цепочку
access-list	Указать имя списка доступа
gateway	Указать хост в локальной сети, на который отправлять клонированный трафик

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
rule_position	Unsigned integer	Номер позиции для добавления
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
gateway_ip_address	A.B.C.D	Указать IPv4 адрес

Командный режим

[QoS](#), [Конфигурационный режим](#)

18.9.2. ipv6 clone

ipv6 clone [vrf <vrf_name>] <chain_name> [position <rule_position>] access-list <list_name> gateway <gateway_ip_address>

Используйте эту команду для зеркалирования IPv6-пакетов и отправки на указанный хост.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#ipv6 clone forward access-list dpi gateway
3ffe:506::1
```

no ipv6 clone [vrf <vrf_name>] <chain_name> access-list <list_name>

Используйте эту команду для отмены зеркалирования IPv6 пакетов.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF
position	Позиция для добавления в цепочку
access-list	Указать имя списка доступа
gateway	Указать хост в локальной сети, на который отправлять клонированный трафик

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
chain_name	Chain name	Имя цепочки (prerouting input forward output postrouting)
rule_position	Unsigned integer	Номер позиции для добавления
list_name	Access control list name	Имя списка доступа
gateway_ip_address	X:X::X:X	Указать IPv6 адрес

Командный режим

[QoS](#), [Конфигурационный режим](#)

18.10. Команды для отладки

18.11. Общие команды мониторинга аппаратных ресурсов

- o [show disks](#) (страница 1136)
- o [show fans](#) (страница 1137)
- o [show load-average](#) (страница 1137)

- o [show lspci](#) (страница 1137)
- o [show monitoring](#) (страница 1137)
- o [show platform](#) (страница 1138)
- o [show power voltage](#) (страница 1138)
- o [show smart](#) (страница 1138)
- o [show system memory](#) (страница 1139)
- o [show tcp](#) (страница 1139)
- o [show temperature](#) (страница 1140)
- o [show udp](#) (страница 1140)
- o [show usage](#) (страница 1140)
- o [show working-cpus](#) (страница 1141)
- o [monitoring](#) (страница 1141)
- o [cpu](#) (страница 1141)
- o [disk](#) (страница 1142)
- o [fan](#) (страница 1142)
- o [memory](#) (страница 1143)
- o [network](#) (страница 1143)
- o [smart](#) (страница 1144)
- o [temperature](#) (страница 1144)
- o [exit](#) (страница 1145)
- o [alert](#) (страница 1145)
- o [info](#) (страница 1146)
- o [logging](#) (страница 1146)
- o [monitoring](#) (страница 1147)
- o [monitoring off](#) (страница 1148)
- o [monitoring on](#) (страница 1148)
- o [monitoring restart](#) (страница 1148)
- o [warning](#) (страница 1149)

18.11.1. show disks

```
show disks [<disk>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации дисков и статистику.

Параметры

Имя	Тип	Описание
disk	String without spaces	Путь к диску (например, /dev/sda1)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.11.2. show fans

```
show fans
```

Используйте эту команду для вывода на экран доступных в системе вентиляторов.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.11.3. show load-average

```
show load-average
```

Используйте команду для вывода на экран средней загрузки системы.

Командный режим

Все командные режимы

18.11.4. show lspci

```
show lspci
```

Используйте команду для вывода на экран подключенных к PCI шине устройств.

Командный режим

Все командные режимы

18.11.5. show monitoring

```
show monitoring [(cpu | disk | fan | memory | network | SMART)]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации заданного модуля мониторинга.

Субкоманды

Имя	Описание
cpu	Просмотр конфигурации модуля мониторинга ЦП
disk	Просмотр конфигурации модуля мониторинга дискового пространства

fan	Просмотр конфигурации модуля мониторинга вентиляторов
memory	Просмотр конфигурации модуля мониторинга памяти
network	Просмотр конфигурации модуля мониторинга сетевых интерфейсов
SMART	Просмотр конфигурации модуля мониторинга S.M.A.R.T

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.11.6. show platform

```
show platform
```

Используйте команду для вывода на экран информации об аппаратной платформе.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.11.7. show power voltage

```
show power voltage
```

Используйте эту команду для просмотра напряжения электропитания.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.11.8. show smart

```
show smart [<disk>]
```

Используйте эту команду для вывода на экран конфигурации S.M.A.R.T. дисков. Если указать конкретный диск, то будет также показана статистика по всем S.M.A.R.T. ID этого диска.

Параметры

Имя	Тип	Описание
disk	String without spaces	Путь к диску (например, /dev/sda)

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.11.9. show system memory

```
show system memory
```

Используйте команду для вывода на экран информации о системной памяти устройства.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.11.10. show tcp

```
show tcp [<proto>] [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран TCP соединений.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
proto	ipv4 ipv6	Версия протокола (ipv4 ipv6)
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

Все командные режимы

18.11.11. show temperature

```
show temperature
```

Используйте эту команду для просмотра детализированной информации с температурных датчиков

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

18.11.12. show udp

```
show udp [<proto>] [vrf <vrf_name>]
```

Используйте команду для вывода на экран UDP соединений.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
proto	ipv4 ipv6	Версия протокола (ipv4 ipv6)
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

Все командные режимы

18.11.13. show usage

```
show usage [dynamic]
```

Используйте команду для вывода на экран загрузки процессора и занятости памяти. Если указан параметр *dynamic*, то вывод формируется не однократно, а обновляется каждые 2 секунды.

Субкоманды

Имя	Описание
dynamic	Обновлять каждые 2 секунды

Командный режим

Все командные режимы

18.11.14. show working-cpus

```
show working-cpus
```

Используйте команду для вывода на экран количества работающих ядер процессора.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

18.11.15. monitoring

```
monitoring
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования параметров мониторинга.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.11.16. cpu

```
cpu [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для входа в конфигуратор мониторинга ЦП.

```
no cpu [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра модуля мониторинга ЦП.

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	Unsigned integer	Имя экземпляра

Командный режим[Настройка системы мониторинга](#)**18.11.17. disk**

```
disk [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для конфигурирования параметров мониторинга дискового пространства.

```
no disk [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра модуля мониторинга дискового пространства.

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	Unsigned integer	Имя экземпляра

Командный режим[Настройка системы мониторинга](#)**18.11.18. fan**

```
fan [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для входа в конфигуратор параметров мониторинга вентиляторов.

```
no fan [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра модуля мониторинга вентиляторов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	Unsigned integer	Имя экземпляра

Командный режим[Настройка системы мониторинга](#)**18.11.19. memory**

```
memory [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для входа в конфигуратор параметров мониторинга памяти.

Мониторинг памяти оценивает общую загрузку памяти, используемой ОС, а также общий объем памяти, использованной устройством. Оба этих критерия используются для выработки сообщений WARNING и ALERT.

```
no memory [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра модуля мониторинга памяти.

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	Unsigned integer	Имя экземпляра

Командный режим[Настройка системы мониторинга](#)**18.11.20. network**

```
network [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для конфигурирования параметров мониторинга сетевых интерфейсов.

Мониторинг сетевых ресурсов позволяет обнаруживать переход сетевого интерфейса в состояние DOWN, а также обнаруживать появление ошибок по приему и передаче на нем.

```
no network [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра модуля мониторинга сетевых интерфейсов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	Unsigned integer	Имя экземпляра

Командный режим

[Настройка системы мониторинга](#)

18.11.21. smart

```
smart [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для входа в конфигурактор мониторинга S.M.A.R.T. дисков.



Примечание

данное периферийное устройство может отсутствовать в конкретном маршрутизаторе

```
no smart [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра модуля мониторинга S.M.A.R.T. дисков

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	Unsigned integer	Имя экземпляра

Командный режим

[Настройка системы мониторинга](#)

18.11.22. temperature

```
temperature [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для входа в конфигурактор мониторинга температуры.

```
no temperature [<instance_name>]
```

Используйте эту команду для удаления экземпляра модуля мониторинга температуры.

Параметры

Имя	Тип	Описание
instance_name	Unsigned integer	Имя экземпляра

Командный режим

[Настройка системы мониторинга](#)

18.11.23. exit

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[S.M.A.R.T.](#), [Мониторинг CPU](#), [Мониторинг вентиляторов](#), [Мониторинг диска](#), [Мониторинг памяти](#), [Мониторинг сетевых ресурсов](#), [Мониторинг температуры](#)

18.11.24. alert

```
alert
```

Используйте эту команду для включения отправки сообщений с приоритетом ALERT от сервисов мониторинга в syslog, консоль, системные LED (см. команду logging).

```
no alert
```

Используйте эту команду для выключения отправки сообщений с приоритетом ALERT от сервисов мониторинга в syslog, консоль, системные LED (см. команду logging).

Командный режим

[Настройка системы мониторинга](#)

18.11.25. info

```
info
```

Используйте эту команду для включения отправки сообщений с приоритетом INFO от сервисов мониторинга в syslog или консоль (см. команду logging)

```
no info
```

Используйте эту команду для выключения отправки сообщений с приоритетом INFO от сервисов мониторинга в syslog или консоль (см. команду logging).

Командный режим

[Настройка системы мониторинга](#)

18.11.26. logging

```
logging {console | syslog | led}
```

Используйте эту команду для управления выводом сообщений подсистемы мониторинга. Если какая-то опция не указана, настройки вывода в это устройство не меняются. Для отмены вывода в какое-либо устройство используйте команду no logging.

- o параметр console включает вывод сообщений на все активные консоли с CLI
- o параметр syslog включает вывод сообщений в стандартный syslog
- o параметр led разрешает индикацию состояния ALERT на передней панели устройства

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#monitoring
admin@sr-be(config-emon)#logging console syslog led
```

```
no logging {console | syslog | led}
```

Используйте эту команду для запрещения вывода сообщений подсистемы мониторинга на определенное устройство. Если какая-то опция не указана, настройки вывода в это устройство не меняются. Для добавления вывода в какое-либо устройство используйте команду logging.

- o параметр console отключает вывод сообщений на все активные консоли с CLI

- o параметр `syslog` отключает вывод сообщений в стандартный `syslog`
- o параметр `led` отменяет индикацию состояния ALERT на передней панели устройства

Субкоманды

Имя	Описание
<code>console</code>	Выводить во все системные консоли Для команды с no : Запретить вывод во все системные консоли
<code>syslog</code>	Выводить в <code>syslog</code> Для команды с no : Запретить вывод в <code>syslog</code>
<code>led</code>	Индицировать состояние ALERT светодиодами на передней панели Для команды с no : Запретить индикацию ALERT светодиодами на передней панели

Командный режим

[Настройка системы мониторинга](#)

18.11.27. monitoring

<code>monitoring (on off restart)</code>

Используйте эту команду для включения/выключения/перезапуска/перезагрузки конфигурации сервиса мониторинга. Перед включением сервиса мониторинга необходимо предварительно сконфигурировать как минимум один из его сервисов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#monitoring
admin@sr-be(config-emon)#alert
admin@sr-be(config-emon)#warning
admin@sr-be(config-emon)#no info
admin@sr-be(config-emon)#cpu
admin@sr-be(monitring-cpu)#interval warning 10
admin@sr-be(monitring-cpu)#interval alert 20
admin@sr-be(monitring-cpu)#load warning 70
admin@sr-be(monitring-cpu)#load alert 90
admin@sr-be(monitring-cpu)#exit
admin@sr-be(config-emon)#monitoring on
```

Субкоманды

Имя	Описание
<code>on</code>	Включить мониторинг
<code>off</code>	Выключить мониторинг
<code>restart</code>	Перезапустить мониторинг

Командный режим[Настройка системы мониторинга](#)**18.11.28. monitoring off**

```
monitoring off
```

Используйте эту команду для останова системы мониторинга.

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.11.29. monitoring on**

```
monitoring on
```

Используйте эту команду для включения сервиса мониторинга.

Перед включением сервиса мониторинга необходимо предварительно сконфигурировать как минимум один из его сервисов.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#monitoring
admin@sr-be(config)#logging console
admin@sr-be(config)#no logging syslog led
admin@sr-be(config-emon)#alert
admin@sr-be(config-emon)#warning
admin@sr-be(config-emon)#no info
admin@sr-be(config-emon)#cpu 1
admin@sr-be(monitoning-cpu)#interval warning 10
admin@sr-be(monitoning-cpu)#interval alert 20
admin@sr-be(monitoning-cpu)#load warning 70
admin@sr-be(monitoning-cpu)#load alert 90
admin@sr-be(monitoning-cpu)#exit
admin@sr-be(config-emon)#exit
admin@sr-be(config)#monitoring on
```

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**18.11.30. monitoring restart**

```
monitoring restart
```


Используйте эту команду для перезапуска сервиса мониторинга. Если мониторинг уже включен, команда вначале выключит его, перезагрузит параметры и перезапустит демон мониторинга.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

18.11.31. warning

```
warning
```

Используйте эту команду для включения отправки сообщений с приоритетом WARNING от сервисов мониторинга в syslog или консоль (см. команду logging).

```
no warning
```

Используйте эту команду для выключения отправки сообщений с приоритетом WARNING от сервисов мониторинга в syslog или консоль (см. команду logging).

Командный режим

[Настройка системы мониторинга](#)

18.12. Мониторинг CPU

- o [interval](#) (страница 1149)
- o [load](#) (страница 1150)

18.12.1. interval

```
interval (info | warning | alert) <interval>
```

Используйте эту команду для настройки интервалов генерации сообщений о состоянии ЦП в системе мониторинга.

Субкоманды

Имя	Описание
info	Информационные сообщения (INFO)
warning	Сообщения с предупреждением (WARNING)
alert	Сообщения с оповещением (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	Unsigned integer	Указать интервал в секундах

Командный режим[Мониторинг CPU](#)**18.12.2. load**

```
load (warning | alert) <percent>
```

Используйте эту команду для настройки уровней загрузки процессора для генерации сообщений о загрузке ЦП в систему мониторинга.

Субкоманды

Имя	Описание
warning	Указать уровень загрузки ЦП, при котором генерируется предупреждение (WARNING)
alert	Указать уровень загрузки ЦП, при котором генерируется оповещение (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
percent	<1-100>	Указать процент загрузки ЦП

Командный режим[Мониторинг CPU](#)**18.13. Мониторинг температуры**

- o [interval](#) (страница 1150)
- o [temperature](#) (страница 1151)

18.13.1. interval

```
interval (info | warning | alert) <interval>
```

Используйте эту команду для настройки интервалов генерации сообщений о температуре.

Субкоманды

Имя	Описание
info	Информационные сообщения (INFO)
warning	Сообщения с предупреждением (WARNING)
alert	Сообщения с оповещением (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	Unsigned integer	Указать интервал в секундах

Командный режим

[Мониторинг температуры](#)

18.13.2. temperature

```
temperature (warning | alert) <temperature>
```

Используйте эту команду для настройки температуры процессора для генерации сообщений системой мониторинга.



Примечание

если в системе логирования установлен вывод информации на светодиоды передней панели (команда `logging led`), то превышение порога, заданного командой `temperature alert`, приведет к индикации аварии на передней панели. При этом устройство продолжит функционировать в прежнем режиме.

Субкоманды

Имя	Описание
warning	Указать температуру, при котором генерируется предупреждение (WARNING)
alert	Указать температуру, при котором генерируется оповещение (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
temperature	<1-100>	Температура в градусах Цельсия

Командный режим

[Мониторинг температуры](#)

18.14. Мониторинг вентиляторов

- о [fan](#) (страница 1152)

о [fan interval](#) (страница 1152)

18.14.1. fan

```
fan <fan_name> <config_value>
```

Используйте эту команду для добавления вентилятора в систему мониторинга

```
no fan <fan_name>
```

Используйте эту команду для удаления вентилятора из системы мониторинга.

Параметры

Имя	Тип	Описание
fan_name	String without spaces	Имя вентилятора
config_value	<0-1>	1-критично 0-не критично

Командный режим

[Мониторинг вентиляторов](#)

18.14.2. fan interval

```
fan interval (info | warning | alert) <interval>
```

Используйте эту команду для настройки интервалов генерации сообщений в систему мониторинга от вентилятора.

Субкоманды

Имя	Описание
info	Информационные сообщения (INFO)
warning	Сообщения с предупреждением (WARNING)
alert	Сообщения с оповещением (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	Unsigned integer	Указать интервал в секундах

Командный режим

[Мониторинг вентиляторов](#)

18.15. Мониторинг состояния диска

- о [disk](#) (страница 1153)
- о [interval](#) (страница 1153)

18.15.1. disk

```
disk <disk> [warning <warning_percent>] [alert <alert_percent>]
```

Используйте эту команду для добавления сервиса мониторинга дискового пространства для указанного раздела диска.

```
no disk <disk>
```

Используйте эту команду для отключения мониторинга занятости раздела диска из системы мониторинга.

Субкоманды

Имя	Описание
warning	Процент занятого пространства, при котором отправляет сообщение с приоритетом WARNING
alert	Процент занятого пространства, при котором отправляет сообщение с приоритетом ALERT

Параметры

Имя	Тип	Описание
disk	String without spaces	Путь к разделу диска (например, /dev/sda1)
warning_percent	<1-100>	Процент занятого места
alert_percent	<1-100>	Процент занятого места

Командный режим

[Мониторинг диска](#)

18.15.2. interval

```
interval (poll | info | warning | alert) <interval>
```

Используйте эту команду для настройки интервалов генерации сообщений в систему мониторинга от монитора дискового пространства.

Период опроса poll (по умолчанию 20 секунд) устанавливает интервал опроса дисковой подсистемы, поэтому не следует устанавливать все остальные интервалы меньшими этого значения, так как эти сообщения не будут выдаваться чаще установленного периода опроса.

Субкоманды

Имя	Описание
poll	Период опроса
info	Информационные сообщения (INFO)
warning	Сообщения с предупреждением (WARNING)
alert	Сообщения с оповещением (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	Unsigned integer	Указать интервал в секундах

Командный режим

Мониторинг диска

18.16. Мониторинг дисков S.M.A.R.T.

- o [disk](#) (страница 1154)
- o [interval](#) (страница 1155)

18.16.1. disk

```
disk <disk> [smart-id <id>..]
```

Используйте эту команду для добавления S.M.A.R.T. диска в систему мониторинга, либо назначение списка его параметров (через его ID), контролируемых системой мониторинга.

Для получения полного списка ID диска можно воспользоваться командой `show smart`, указав имя этого диска.

```
no disk <disk> [smart-id <id>..]
```

Используйте эту команду для удаления конкретных параметров для диска (через S.M.A.R.T. ID) из системы мониторинга, либо удаления диска из системы мониторинга.

Субкоманды

Имя	Описание
smart-id	Добавить S.M.A.R.T. IDs для мониторинга Для команды с no : Удалить S.M.A.R.T. IDs

Параметры

Имя	Тип	Описание
disk	String without spaces	Путь к диску (например, /dev/sda)

id	Unsigned integer	Идентификатор S.M.A.R.T. ID

Командный режим

[S.M.A.R.T.](#)

18.16.2. interval

interval (poll info warning alert) <interval>

Используйте эту команду для настройки интервалов генерации сообщений в систему мониторинга от S.M.A.R.T. дисков.

Период опроса poll (по умолчанию 60 секунд) устанавливает интервал опроса S.M.A.R.T. ID, поэтому не следует устанавливать все остальные интервалы меньшими этого значения, так как эти сообщения не будут выдаваться чаще установленного периода опроса.

Субкоманды

Имя	Описание
poll	Период опроса
info	Информационные сообщения (INFO)
warning	Сообщения с предупреждением (WARNING)
alert	Сообщения с оповещением (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	Unsigned integer	Указать интервал в секундах

Командный режим

[S.M.A.R.T.](#)

18.17. Мониторинг памяти

- o [interval](#) (страница 1155)
- o [load](#) (страница 1156)

18.17.1. interval

interval (poll info warning alert) <interval>

Используйте эту команду для настройки интервалов генерации сообщений о состоянии памяти в систему мониторинга.

Период опроса poll (по умолчанию 5 секунд) устанавливает интервал опроса, поэтому не следует устанавливать все остальные интервалы меньшими этого

значения, так как эти сообщения не будут выдаваться чаще установленного периода опроса.

Субкоманды

Имя	Описание
poll	Период опроса
info	Информационные сообщения (INFO)
warning	Сообщения с предупреждением (WARNING)
alert	Сообщения с оповещением (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	Unsigned integer	Указать интервал в секундах

Командный режим

[Мониторинг памяти](#)

18.17.2. load

```
load (warning | alert) <percent>
```

Используйте эту команду для настройки монитора загрузки оперативной памяти.

Пороговые значения WARNING и ALERT устанавливаются одновременно как для уровня использования памяти, доступной ОС, так для общего уровня использования памяти устройством.

Субкоманды

Имя	Описание
warning	Указать объем использованной памяти, при котором генерируется предупреждение (WARNING)
alert	Указать объем использованной памяти, при котором генерируется оповещение (ALERT)

Параметры

Имя	Тип	Описание
percent	<1-100>	Указать объем использованной памяти в процентах

Командный режим

[Мониторинг памяти](#)

18.18. Мониторинг сетевых интерфейсов

- o [interface](#) (страница 1157)
- o [interval](#) (страница 1157)

18.18.1. interface

```
interface <interface_name> <is_critical>
```

Используйте эту команду для добавления сетевого интерфейса в систему мониторинга.

Параметр указывает, действие при обнаружении Link DOWN. Если этот параметр равен 1, то вырабатывается сообщение типа ALERT, при нулевом значении - WARNING. Кроме этого, сообщение WARNING вырабатывается при ненулевом значении счетчиков ошибок по приему и передаче.

```
no interface <interface_name>
```

Используйте эту команду для удаления сетевого интерфейса из системы мониторинга.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interface_name	IFNAME Для команды с no : IFNAME	Задать имя интерфейса Для команды с no : Имя интерфейса
is_critical	<0-1>	1-вырабатывать ALERT при состоянии Link DOWN

Командный режим

[Мониторинг сетевых ресурсов](#)

18.18.2. interval

```
interval (poll | info | warning | alert | critical) <interval>
```

Используйте эту команду для настройки интервалов генерации сообщений в систему мониторинга от сетевого интерфейса.

Период опроса poll (по умолчанию 20 секунд) устанавливает интервал опроса сетевых интерфейсов, поэтому не следует устанавливать все остальные интервалы меньшими этого значения, так как эти сообщения не будут выдаваться чаще установленного периода опроса.

Субкоманды

Имя	Описание
poll	Период опроса
info	Информационные сообщения (INFO)
warning	Сообщения с предупреждением (WARNING)
alert	Сообщения с оповещением (ALERT)
critical	Критические сообщения (CRITICAL)

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	Unsigned integer	Указать интервал в секундах

Командный режим[Мониторинг сетевых ресурсов](#)

19. Административные настройки

19.1. Настройка системной консоли

- o [show terminal](#) (страница 1159)
- o [terminal emulation](#) (страница 1159)
- o [terminal example](#) (страница 1160)
- o [terminal feature](#) (страница 1160)
- o [terminal language](#) (страница 1161)
- o [terminal length](#) (страница 1162)
- o [terminal prompt](#) (страница 1162)

19.1.1. show terminal

```
show terminal [length] [prompt] [emulation] [language] [example] [feature]
```

Показать установленную высоту постраничного вывода, приглашение, режим эмуляции и язык подсказок

Субкоманды

Имя	Описание
length	размер страницы вывода
prompt	Строка-приглашение при постраничном выводе
emulation	Текущий режим эмуляции терминала (vt100/no)
language	Язык помощи и подсказок
example	Показывать примеры команд
feature	Показывать дополнительные настройки ввода

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.1.2. terminal emulation

```
terminal emulation vt100
```

Команда включает vt100 Linux режим консоли.

Следует использовать этот режим при интерактивной работе пользователя (не для автоматизированного скриптинга)



Примечание

настройки данной команды устанавливаются индивидуально для каждой пользовательской сессии и возвращаются к значениям по умолчанию при ее закрытии

```
no terminal emulation
```

Команда запрещает вывод vt100 Esc последовательностей.

Следует использовать эту команду только при запуске автоматических скриптов, которым могут помешать эти Esc последовательности. Не используйте эту команду для интерактивного взаимодействия с пользователем



Примечание

настройки данной команды устанавливаются индивидуально для каждой пользовательской сессии и возвращаются к значениям по умолчанию при ее закрытии

Субкоманды

Имя	Описание
vt100	Разрешить эмуляцию vt100 (интерактивный режим)

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.1.3. terminal example

```
terminal example <onoff>
```

Используйте эту команду для включения или выключения показа кратких примеров команд в сообщениях подсказки (примеры доступны не для всех команд)



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей и не требуют сохранения их профайле

Параметры

Имя	Тип	Описание
onoff	onloff	Включить или выключить (on off)

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.1.4. terminal feature

```
terminal feature (allow-invalid-input | disallow-invalid-input)
```

Команда выбирает дополнительные настройки терминала для ввода:

- o `disallow-invalid-input` разрешает проверку синтаксиса по мере ввода строки таким образом, что синтаксически неверную строку невозможно ввести по нажатию клавиши <Enter>
- o `allow-invalid-input` запрещает проверку синтаксиса по мере ввода строки и позволяет ввести синтаксически неверную строку, после чего выводится информация об ошибке и поле ввода очищается



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей и не требуют сохранения их профайле

Субкоманды

Имя	Описание
<code>allow-invalid-input</code>	Запретить проверку синтаксиса по мере ввода
<code>disallow-invalid-input</code>	Разрешить проверку синтаксиса по мере ввода

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.1.5. terminal language

```
terminal language <lang>
```

Команда выбирает язык подсказок и помощи



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей и не требуют сохранения их профайле

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>lang</code>	Language	Язык (english russian)

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.1.6. terminal length

```
terminal length <termlength>
```

Эта команда устанавливает высоту постраничного вывода (length):

auto - автоматически в соответствии с текущим размером консоли.

0 - запрещает постраничный вывод, вся информация выводится полностью (следует использовать для скриптинга).

>0 - принудительно вызывает процедуру постраничного вывода с установленной высотой



Примечание

настройки данной команды устанавливаются индивидуально для каждой пользовательской сессии и возвращаются к значениям по умолчанию при ее закрытии

Параметры

Имя	Тип	Описание
termlength	auto 0 (supress pagination) positive number	Размер страницы

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.1.7. terminal prompt

```
terminal prompt <paginator_prompt>
```

Установить строку приглашения для постраничного вывода. Это приглашение возникает внизу терминала при выводе большого объема текста.

Если строка приглашения состоит более чем из одного слова, либо используются пробелы, то следует заключить строку в двойные кавычки. Одинарные кавычки использовать нельзя



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей и не требуют сохранения их профайле

Параметры

Имя	Тип	Описание
paginator_prompt	String, no quotes, up to 63 chars	Приглашение для постраничного вывода

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.2. Общие команды навигации в командных режимах**

- o [configure terminal](#) (страница 1163)
- o [end](#) (страница 1163)
- o [exit \(Глобальные режимы\)](#) (страница 1163)
- o [do](#) (страница 1164)
- o [exit \(Меню верхнего уровня\)](#) (страница 1164)

19.2.1. configure terminal

```
configure terminal
```

Используйте эту команду перехода в режим конфигурации.

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.2.2. end**

```
end
```

Используйте эту команду для перехода из любого командного режима в меню верхнего уровня

Командный режим

Все командные режимы

19.2.3. exit (Глобальные режимы)

```
exit
```

Используйте эту команду для выхода из текущего командного режима и возврата к предыдущему режиму. При использовании команды в меню верхнего уровня произойдет выход из CLI. Для возвращения в главный командный режим (меню верхнего уровня) используйте команду end.

Командный режим

[BGP](#), [Bonding](#), [Bridge](#), [DHCP IPv4 Relay](#), [DHCP IPv4 пул](#), [DHCP IPv6 Relay](#), [DHCP IPv6 пул](#), [DNS прокси](#), [DNS сервер](#), [Ethernet](#), [IPSec](#), [ISIS](#), [Key Chain Mode](#), [L2TP](#), [L2VPN VPLS](#), [L2VPN VPWS](#), [LDP](#), [LTE](#), [Loopback](#), [OSPF](#), [OSPFv3](#), [PCI](#), [PPP](#), [PPP multilink](#), [QoS](#), [RIP](#), [RIPng](#), [RSVP](#), [RSVP Bypass](#), [RSVP Path](#), [Route Map](#), [Time Range](#), [USB накопители](#),

[VPLS](#), [VRF](#), [VRRP Instance](#), [Virtual Router](#), [mpls bandwidth shell](#), [restapi server shell](#), [ssl cert shell](#), [Клиент DHCP](#), [Клиент L2TP](#), [Клиент OpenVPN](#), [Клиент PPPoE](#), [Клиент PPTP](#), [Конфигурационный режим](#), [Настройка PPPoE multilink](#), [Настройка системы мониторинга](#), [Сервер L2TP](#), [Сервер OpenVPN](#), [Сервер PPPoE](#), [Сервер PPTP](#), [Сервер Samba](#), [Туннель](#)

19.2.4. do

do

Используйте эту команду для выполнения любой команды, доступной из главного командного режима (меню верхнего уровня), таких как show, clear и debug. Эта команда доступна из всех командных режимов, за исключением самого меню верхнего уровня. Для вызова любой из команд, к ней потребуется добавить префикс do. Например, команда show interfaces должна быть вызвана как do show interfaces.

Командный режим

[BGP](#), [BGP IPv4 Multicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast Address Family](#), [BGP IPv4 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv4 VPN Address Family](#), [BGP IPv6 Labeled Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast Address Family](#), [BGP IPv6 Unicast VRF Address Family](#), [BGP IPv6 VPN Address Family](#), [BGP L2VPN Address Family](#), [BGP RTFilter Address Family](#), [Bonding](#), [Bridge](#), [DHCP IPv4 Relay](#), [DHCP IPv4 группа](#), [DHCP IPv4 пул](#), [DHCP IPv6 Relay](#), [DHCP IPv6 группа](#), [DHCP IPv6 пул](#), [DNS зона](#), [DNS прокси](#), [DNS сервер](#), [Ethernet](#), [IPSec](#), [ISIS](#), [ISIS IPv6 Address Family](#), [Key Chain Key Mode](#), [Key Chain Mode](#), [L2TP](#), [L2VPN VPLS](#), [L2VPN VPWS](#), [LDP](#), [LDP Targeted Peer](#), [LTE](#), [Loopback](#), [NHRP](#), [OSPF](#), [OSPFv3](#), [OSPFv3 IPv4 Address Family](#), [PCI](#), [PPP](#), [PPP multilink](#), [QoS](#), [RIP](#), [RIP IPv4 Address Family](#), [RIPng](#), [RIPng IPv6 Address Family](#), [RSVP](#), [RSVP Bypass](#), [RSVP Path](#), [Route Map](#), [S.M.A.R.T.](#), [Time Range](#), [USB накопители](#), [VPLS](#), [VPLS BGP Signalling](#), [VPLS LDP Signalling](#), [VRF](#), [VRRP Instance](#), [Virtual Router](#), [mpls bandwidth shell](#), [restapi server shell](#), [ssl cert shell](#), [Клиент DHCP](#), [Клиент L2TP](#), [Клиент OpenVPN](#), [Клиент PPPoE](#), [Клиент PPTP](#), [Конфигурационный режим](#), [Мониторинг CPU](#), [Мониторинг вентиляторов](#), [Мониторинг диска](#), [Мониторинг памяти](#), [Мониторинг сетевых ресурсов](#), [Мониторинг температуры](#), [Настройка PCI](#), [Настройка PPPoE multilink](#), [Настройка системы мониторинга](#), [Папка Samba](#), [Сервер L2TP](#), [Сервер OpenVPN](#), [Сервер PPPoE](#), [Сервер PPTP](#), [Сервер Samba](#), [Сессия L2TP](#), [Тест PCI](#), [Туннель](#)

19.2.5. exit (Меню верхнего уровня)

exit

Используйте команду для выхода из CLI. Во всех остальных конфигурационных режимах, отличных от меню верхнего уровня, эта команда осуществляет выход из текущего командного режима.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.3. Общие настройки системы

- o [show clock](#) (страница 1165)
- o [show clock dst](#) (страница 1165)
- o [show domain-name](#) (страница 1166)
- o [show host-name](#) (страница 1166)
- o [show hosts](#) (страница 1166)
- o [show timeout](#) (страница 1167)
- o [ip host](#) (страница 1167)
- o [system clock date](#) (страница 1167)
- o [system clock dst](#) (страница 1168)
- o [system clock synchronize](#) (страница 1169)
- o [system clock time](#) (страница 1169)
- o [system clock timezone](#) (страница 1170)
- o [system host-name](#) (страница 1170)
- o [system reboot](#) (страница 1170)
- o [system shutdown](#) (страница 1171)
- o [system ssh timeout](#) (страница 1171)
- o [system telnet timeout](#) (страница 1172)
- o [system tty timeout](#) (страница 1172)

19.3.1. show clock

```
show clock
```

Используйте эту команду для просмотра текущего времени, даты и часового пояса.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.3.2. show clock dst

```
show clock dst
```

Используйте эту команду для просмотра текущих настроек перехода на летнее/зимнее время. Также эта команда показывает уже выполненные переводы времени, очерединизированные через команды `system clock dst`, с указанием UTC времени исполнения.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.3.3. show domain-name

```
show domain-name
```

Используйте команду для вывода на экран доменного имени

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.3.4. show host-name

```
show host-name
```

Используйте команду для вывода на экран имени хоста.

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.3.5. show hosts

```
show hosts
```

Используйте команду для вывода на экран псевдонимов хостов

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.3.6. show timeout

```
show timeout
```

Используйте команду для печати тайм-аутов неактивности пользователя при подключении по консоли, ssh и telnet.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.3.7. ip host

```
ip host <hostname> (<ipv4> | <ipv6>)
```

Используйте команду для указания символического имени хоста определенного IP адреса. Имя хоста должно начинаться с буквы, заканчиваться буквой или цифрой и может также содержать точку или дефис в соответствии с RFC952.

```
no ip host <hostname>
```

Используйте команду для удаления имени хоста определенного IP адреса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
hostname	hostname/domain-name	Имя хоста
ipv4	A.B.C.D	IPv4 адрес
ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.8. system clock date

```
system clock date <date_value>
```

Используйте эту команду для установки текущей даты.

Параметры

Имя	Тип	Описание
date_value	DD.MM.YYYY	Дата

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.9. system clock dst

```
system clock dst <date_value> <time_value> <timezone>
```

Используйте эту команду для перевода часов в заданное время. Задаваемое время устанавливается в UTC, в этот момент производится перевод системных часов в задаваемый часовой пояс, обычно задаваемый относительно GMT. Эта команда либо редактирует уже существующие настройки перевода часов в заданное время, либо добавляет новые. Просмотр текущих настроек осуществляется командой `show clock dst`.

Обычно задавать переход на зимнее/летнее время не требуется и он осуществляется автоматически в соответствии с установками в файлах часовых поясов. Однако в тех случаях, когда эти файлы устарели, то с помощью данной команды можно настроить переход на декретное время в заданный момент времени.



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей.

```
no system clock dst [<date_value> [<time_value>]]
```

Используйте эту команду удаления настроек перевода часов. Если не указана дата, то удаляются все настройки.

Параметры

Имя	Тип	Описание
date_value	DD.MM.YYYY	Дата перевода часов
time_value	HH:MM[:SS]	Время перевода часов, UTC
timezone	String without spaces	Часовой пояс (Нажмите Tab для вывода доступных часовых поясов)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.10. system clock synchronize

```
system clock synchronize (<ip_address> | <ipv6_address> | <server_name>
[(ipv4 | ipv6)])
```

Используйте эту команду для синхронизации системного времени.



Примечание

эта команда временно останавливает NTP сервис, если он был запущен, и перезапускает его после выполнения. Как правило, ее следует использовать для однократной синхронизации времени с серверами точного времени и далее использовать настройки NTP.

Субкоманды

Имя	Описание
ipv4	Использовать IPv4 протокол
ipv6	Использовать IPv6 протокол

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IPv4 адрес time-сервера
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес time-сервера
server_name	String without spaces	Имя time-сервера

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.11. system clock time

```
system clock time <time_value>
```

Используйте эту команду для установки локального времени.

Параметры

Имя	Тип	Описание
time_value	HH:MM[:SS]	Время

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.12. system clock timezone

```
system clock timezone <timezone>
```

Используйте эту команду для установки часового пояса.

Параметры

Имя	Тип	Описание
timezone	String without spaces	Часовой пояс (Нажмите Tab для вывода доступных часовых поясов)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.13. system host-name

```
system host-name <hostname> domain-name <domain_name>
```

Используйте команду для указания имени хоста и доменного имени системы. Имя должно начинаться с буквы, заканчиваться буквой или цифрой и может также содержать точку или дефис в соответствии с RFC952.

Субкоманды

Имя	Описание
domain-name	Указать доменное имя

Параметры

Имя	Тип	Описание
hostname	hostname/domain-name	Имя хоста
domain_name	hostname/domain-name	Доменное имя

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.14. system reboot

```
system reboot
```

Используйте команду для выполнения перезагрузки системы.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.3.15. system shutdown

```
system shutdown
```

Используйте команду для выключения системы.

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.3.16. system ssh timeout

```
system ssh timeout <timeout_value>
```

Используйте команду для установления тайм-аута неактивности ввода пользователя при работе в консоли, подключенной по SSH.



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей и не требуют сохранения их профайле

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system ssh timeout 3500
```

```
no system ssh timeout
```

Используйте команду для сброса к значениям по умолчанию тайм-аута неактивности ввода пользователя при работе в консоли, подключенной по SSH.

Параметры

Имя	Тип	Описание
timeout_value	<0-3600>	Значение тайм-аута в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.17. system telnet timeout

```
system telnet timeout <timeout_value>
```

Используйте команду для установления тайм-аута неактивности ввода пользователя при работе в консоли, подключенной по Telnet



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей и не требуют сохранения их профайле

```
no system telnet timeout
```

Используйте команду для сброса к значениям по умолчанию тайм-аута неактивности ввода пользователя при работе в консоли, подключенной по Telnet.

Параметры

Имя	Тип	Описание
timeout_value	<0-3600>	Значение тайм-аута в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.3.18. system tty timeout

```
system tty timeout <timeout_value>
```

Используйте команду для установления тайм-аута неактивности ввода пользователя при работе в консоли, подключенной по COM-порту.



Примечание

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей и не требуют сохранения их профайле

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system tty timeout 3500
```



```
no system tty timeout
```

Используйте команду для сброса к значениям по умолчанию тайм-аута неактивности ввода пользователя при работе в консоли, подключенной по COM-port.

Параметры

Имя	Тип	Описание
timeout_value	<0-3600>	Значение тайм-аута в секундах

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.4. Управление съемными USB накопителями

Режим управления съемными USB накопителями предназначен для просмотра списка подключенных внешних накопителей USB, содержимого их папок, создания, удаления папок, смены пользовательских прав (в частности, может потребоваться для совместного доступа к этим папкам через Samba), а также для быстрого форматирования USB дисков.

Система поддерживает большинство популярных файловых систем, а также автоматическое монтирование LVM разделов.

- o [show usb media](#) (страница 1173)
- o [usb media](#) (страница 1174)
- o [chmod](#) (страница 1174)
- o [format](#) (страница 1175)
- o [mkdir](#) (страница 1175)
- o [rmdir](#) (страница 1176)
- o [umount](#) (страница 1176)

19.4.1. show usb media

```
show usb media [<dev_name> [<dir_name>]]
```

Используйте команду для вывода на экран информации о usb дисках и разделах.

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_name	Media device	Имя устройства для отображения файлов и директорий
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию для отображения

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.4.2. usb media

```
usb media
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования съемными USB носителями

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**19.4.3. chmod**

```
chmod [force] [<dev_name> [<dir_name>]]
```

Используйте эту команду для вывода изменения прав доступа к файлам на всем подключенном диске или на одной его директории.

Эта команда разрешает чтение/запись для всех пользователей и меняет права доступа к файлам *непосредственно на диске*. Эту команду необходимо использовать, если все или часть файлов на диске записаны с правами, не позволяющих их читать, записывать, модифицировать, переименовывать или создавать другими пользователями (в частности самим сервером Samba).

Несмотря на то, что данная команда разрешает операции записи для всех файлов, доступ по записи для пользователей сетевой папки может быть ограничен командой `writable off` из режима настройки конкретной сетевой папки Samba.

Субкоманды

Имя	Описание
force	Выполнять без дополнительного подтверждения

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_name	String without spaces	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию для модификации

Командный режим[USB накопители](#), [Сервер Samba](#)

19.4.4. format

```
format <dev_name> <filesystem> [verbose]
```

Используйте эту команду, для форматирования usb диска.



Примечания

- о используйте команду `show usb media` для просмотра информации о доступных дисках
- о форматировать можно только диск целиком, но не отдельный раздел. В случае, если на диске присутствуют несколько разделов, все они будут удалены и очищены

Субкоманды

Имя	Описание
verbose	Показывать подробную информацию во время форматирования

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_name	USB drive	Имя устройства для форматирования
filesystem	Filesystem	Тип файловой системы (ntfs ext2 ext4)

Командный режим

[USB накопители](#), [Сервер Samba](#)

19.4.5. mkdir

```
mkdir [force] [<dev_name> <dir_name>]
```

Используйте эту команду для создания директории на диске/разделе.

Субкоманды

Имя	Описание
force	Выполнять без дополнительного подтверждения

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_name	String without spaces	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию для модификации

Командный режим

[USB накопители](#), [Сервер Samba](#)

19.4.6. rmdir

```
rmdir [force] [<dev_name> <dir_name>]
```

Используйте эту команду для удаления директории со всем ее содержимым на диске/разделе.

Субкоманды

Имя	Описание
force	Выполнять без дополнительного подтверждения

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev_name	String without spaces	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию для модификации

Командный режим

[USB накопители](#), [Сервер Samba](#)

19.4.7. umount

```
umount [force] [<dev>]
```

Используйте эту команду для безопасного отмонтирования USB накопителя.

Субкоманды

Имя	Описание
force	Выполнять без дополнительного подтверждения

Параметры

Имя	Тип	Описание
dev	String without spaces	Имя устройства

Командный режим

[USB накопители](#), [Сервер Samba](#)

19.5. Работа с конфигурационными профилями

- o [show diff](#) (страница 1177)
- o [show profile](#) (страница 1178)

- o [show profiles](#) (страница 1179)
- o [show running-config](#) (страница 1180)
- o [show running-config system-config](#) (страница 1180)
- o [show system config-files-number](#) (страница 1180)
- o [show system rollback](#) (страница 1181)
- o [show system rollback-files-number](#) (страница 1181)
- o [boot-profile](#) (страница 1181)
- o [copy debug-report](#) (страница 1182)
- o [copy profile](#) (страница 1183)
- o [export](#) (страница 1184)
- o [load](#) (страница 1185)
- o [no profile](#) (страница 1185)
- o [system clear-rollback](#) (страница 1185)
- o [system commit](#) (страница 1186)
- o [system config-files-number](#) (страница 1186)
- o [system revert](#) (страница 1187)
- o [system rollback](#) (страница 1187)
- o [system rollback-files-number](#) (страница 1188)
- o [write](#) (страница 1189)

19.5.1. show diff

```
show diff running-config [module <module_name>] (current | last-loaded |  
profile <profile_name1> | rollback <rollback_profile_name1>) (current |  
last-loaded | profile <profile_name2> | rollback <rollback_profile_name2>)
```

Используйте команду для просмотра разницы между настройками системы:

- o текущие настройки (см. команду `show running-config`)
- o настройки, соответствующие последнему загруженному профилю
- o настройки, соответствующие обычному профилю или профилю отката (см. команду `system rollback`)



Примечания

- o при сравнении настроек системы с профилями необходимо, чтобы эти настройки были бы записаны в соответствующий профиль. Для профилей, сохраненных версиями маршрутизатора меньшими 3.23, эта возможность недоступна, о чем будет выдано соответствующее диагностическое сообщение.
Однако, можно обновить эти профили вручную путем загрузки профиля командой `load` и последующего его сохранения командой `write`.
- o при сравнении содержимого профилей не учитываются настройки, не входящие в профили, а общие для всех профилей, такие, как например, настройки системных прерываний (`system irq`), сторожевого таймера (`system watchdog`) и аналогичные.
- o при сравнении профилей, сохраненных разными версиями программного обеспечения могут быть показаны различия в командах настройки, что может быть связано с появлением нового функционала. Эта ситуация

является нормальной, поэтому для корректной работы с профилями, сохраненными в старых версиях ПО после обновления ПО следует загрузить такие профили и затем сохранить их командой `write` с тем же именем.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>running-config</code>	Показать разницу настроек системы
<code>module</code>	Вывести разницу команд настройки только для отдельного модуля
<code>current</code>	Текущие настройки системы
<code>last-loaded</code>	Настройки системы из последнего загруженного профиля
<code>profile</code>	Настройки из сохраненного профиля
<code>rollback</code>	Настройки из профиля точки отката

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>module_name</code>	String without spaces	Имя системного модуля (нажмите Tab для вывода списка)
<code>profile_name1</code>	Profile name	Имя профиля
<code>rollback_profile_name1</code>	Profile name	Имя профиля точки отката
<code>profile_name2</code>	Profile name	Имя профиля
<code>rollback_profile_name2</code>	Profile name	Имя профиля точки отката

Модификаторы вывода

[Модификаторы `grep`](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.5.2. `show profile`

```
show profile (last-loaded | boot | name <profile_name> | rollback  
<rollback_profile_name>) [(running-config [module <module_name>])]
```

Используйте команду для вывода на экран профиля конфигурации с именем `profile_name`, либо профиля точки отката с именем `rollback_profile_name`.

Эта команда также позволяет вывести на экран либо полное содержимое файла профиля, либо соответствующий ему набор команд настроек системы (`running-config`), см. команду `show running-config`.

Субкоманды

Имя	Описание
last-loaded	Последний загруженный профиль
boot	Профиль загружаемый при старте системы
name	Профиль с именем
rollback	Профиль точки отката
running-config	Вывести команды настройки
module	Вывести команды настройки для отдельного модуля

Параметры

Имя	Тип	Описание
profile_name	Profile name	Имя профиля
rollback_profile_name	Profile name	Имя профиля точки отката
module_name	String without spaces	Имя системного модуля (нажмите Tab для вывода списка)

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.5.3. show profiles

```
show profiles [rollback] [detail]
```

Используйте команду для вывода на экран имен имеющихся в системе профилей. Опция rollback показывает профили точек отката. конфигурации.

Субкоманды

Имя	Описание
rollback	Показать профили точек отката
detail	Отобразить подробную информацию

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.5.4. show running-config

```
show running-config [<module>]
```

Используйте команду для вывода на экран текущих настроек программного модуля для загруженного профиля.

Параметры

Имя	Тип	Описание
module	String without spaces	Показать команды конфигурирования только для указанного модуля

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.5.5. show running-config system-config

```
show running-config system-config
```

Используйте эту команду, чтобы отобразить общесистемные команды конфигурирования (общие для всех загружаемых профайлов).

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.5.6. show system config-files-number

```
show system config-files-number
```

Используйте команду для вывода на экран максимального количества профилей, которые могут храниться в системе.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.5.7. show system rollback

```
show system rollback
```

Используйте эту команду для просмотра статуса активированной процедуры отката.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.5.8. show system rollback-files-number

```
show system rollback-files-number
```

Используйте эту команду для просмотра максимального количества файлов профайлов в истории откатов.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.5.9. boot-profile

```
boot-profile <config_name>
```

Используйте эту команду для задания профиля, применяющегося при загрузке маршрутизатора.

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	Profile name	Имя профиля

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.5.10. copy debug-report

```
copy debug-report [brief] (url (tftp | sftp | ftp) (<client_ipv4> |  
<client_ipv6> | <client_fqdn> | <client_hostname>) [bind (<bind_ifname> |  
<bind_ipv4> | <bind_ipv6>)] [remotedir <REMOTE_DIR>] [user <username>]  
[timeout <TIMEOUT>] | flash <dev_name> <dir_name>) [interval  
<interval_min>]
```

Используйте команду для копирования всех лог-файлов, а также отладочной информации на флэш накопитель или FTP/SFTP/TFTP сервер.

Эта команда может выполняться длительное время, она может быть прервана по Ctrl-C.

Если эта команда снабжена параметром `interval`, то она не будет выполняться сразу, а будет поставлена в очередь периодического исполнения с заданным интервалом. Остановить периодическое выполнение можно командой `no copy debug-report`.

```
no copy debug-report
```

Используйте команду для остановки периодического копирования всех лог-файлов, начатое командой `copy debug-report` с параметром `interval`.

Субкоманды

Имя	Описание
brief	Собирать краткие логи
url	Использовать url
tftp	Использовать TFTP
sftp	Использовать SFTP
ftp	Использовать FTP
bind	Передавать через указанный интерфейс
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
user	Выбрать пользователя на удаленном FTP/SFTP сервере
timeout	Установить таймаут пересылки
flash	Использовать флэш-накопитель
interval	Выполнять с заданным периодом

Параметры

Имя	Тип	Описание
client_ipv4	A.B.C.D	IP адрес сервера
client_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
client_fqdn	example.com	fqdn сервера
client_hostname	hostname/domain-name	Имя сервера из списка хостов

bind_ifname	IFNAME	Интерфейс для соединения
bind_ipv4	A.B.C.D	Адрес IPv4 для соединения
bind_ipv6	X:X::X:X	Адрес IPv6 для соединения
REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
username	String without spaces	Имя пользователя
TIMEOUT	<1-120>	Таймаут пересылки в секундах
dev_name	Media device	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию
interval_min	<5-60>	Период выполнения в минутах

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.11. copy profile**

```
copy profile <config_name> (to | from) (url (tftp | sftp | ftp)
(<client_ipv4> | <client_ipv6> | <client_fqdn> | <client_hostname>) [bind
(<bind_ifname> | <bind_ipv4> | <bind_ipv6>)] [remotedir <REMOTE_DIR>]
[timeout <TIMEOUT>] | flash <dev_name> <dir_name>)
```

Используйте команду для копирования профиля настроек между устройством и флэш-диском или между устройством и FTP/SFTP/TFTP сервером.

Субкоманды

Имя	Описание
to	Скопировать профиль с устройства на usb или удаленный сервер
from	Скопировать профиль с usb или удаленного сервера на устройство
url	Использовать url
tftp	Использовать TFTP
sftp	Использовать SFTP
ftp	Использовать FTP
bind	Передавать через указанный интерфейс
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
timeout	Установить таймаут пересылки
flash	Использовать флэш-накопитель

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	Profile name	Имя профиля

client_ipv4	A.B.C.D	IP адрес сервера
client_ipv6	X:X::X:X	IPv6 адрес сервера
client_fqdn	example.com	fqdn сервера
client_hostname	hostname/domain-name	Имя сервера из списка хостов
bind_ifname	IFNAME	Интерфейс для соединения
bind_ipv4	A.B.C.D	Адрес IPv4 для соединения
bind_ipv6	X:X::X:X	Адрес IPv6 для соединения
REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
TIMEOUT	<1-120>	Таймаут пересылки в секундах
dev_name	Media device	Имя устройства
dir_name	String, no quotes, up to 63 chars	Указать директорию

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.12. export**

```
export module <module_name_1> (from-profile <exporting_profile> | from-rollback <exporting_rollback>) to-profile <importing_profile>
```

Используйте эту команду для экспортирования части конфигурационного профиля в другой профиль. Экспортируемая часть определяется именем системного модуля, аналогичного тому, который используется в командах `show running-config`, `show profile`.

Экспортировать можно как из обычных профилей, так и из профилей точек отката.

Субкоманды

Имя	Описание
module	Указать имя экспортируемого модуля
from-profile	Установить имя экспортируемого профиля
from-rollback	Установить профиль экспортируемой точки отката
to-profile	Установить имя профиля для импорта настроек

Параметры

Имя	Тип	Описание
module_name_1	String without spaces	Имя системного модуля с экспортируемыми настройками
exporting_profile	Profile name	Имя экспортируемого профиля
exporting_rollback	Profile name	Имя профиля экспортируемой точки отката

importing_profile	Profile name	Имя профиля для импорта

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.13. load**

```
load (<config_name>)
```

Используйте команду для применения конфигурационного профиля.

Перед загрузкой нового профиля удаляются все настройки текущего профиля.

При выполнении команды `load default` будут удалены все несохраненные настройки.

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	Profile name	Имя профиля

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.14. no profile**

```
no profile <config_name>
```

Используйте команду для удаления конфигурационного профиля.

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	Profile name	Имя профиля

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.15. system clear-rollback**

```
system clear-rollback (rollback <config_name> | all)
```

Delete rollback profile

Субкоманды

Имя	Описание
rollback	Профиль точки отката
all	Remove all rollbacks

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	Profile name	Имя профиля

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.16. system commit**

```
system commit [force]
```

Используйте эту команду для подтверждения изменений, внесенных в конфигурацию системы и отмену процедуры отката, активированной командой `system rollback`. Однако точка отката, установленная командой `system rollback` остается сохраненной в системе и к ней можно будет вернуться командой `system revert rollback-profile`.

Параметр `force` отменяет диалог запроса подтверждения на это действие.

Субкоманды

Имя	Описание
force	Не перезапрашивать

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.17. system config-files-number**

```
system config-files-number <number_of_files>
```

Используйте команду для указания максимального количества хранимых конфигурационных профилей.

```
no system config-files-number
```

Используйте команду для отмены ограничения количества хранимых конфигурационных профилей.

Параметры

Имя	Тип	Описание
number_of_files	Unsigned integer	Максимальное количество хранимых конфигурационных профилей

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**19.5.18. system revert**

```
system revert [force] [rollback-profile <config_name>]
```

Используйте эту команду для немедленного отката системы в последнюю точку отката, установленную командой `system rollback`.

Параметр `rollback-profile` позволяет откатить не в последнюю точку отката, а выбрать соответствующий профиль из списка сохраненных точек отката.

Параметр `force` отменяет диалог запроса подтверждения на это действие.

Субкоманды

Имя	Описание
force	Не перезапрашивать
rollback-profile	Установить профиль, загружаемый при откате

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	Profile name	Имя профиля

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.5.19. system rollback**

```
system rollback [profile <config_name>] [action (reboot | reload)] [force] [(time <timer> | idle <idle_timer>)] [comment <user_comment>]
```

Используйте эту команду для установки точки отката и действий при ее загрузке.

В момент установки точки отката текущая конфигурация записывается в специальный профиль отката и система автоматически перезагружает этот профиль или профиль, указанный параметром `profile`, либо по истечению таймаута, установленного параметрами `time` (5 минут по умолчанию) или `idle`, либо по команде `system revert`. Однако запущенная процедура отката может быть отменена в течении этого таймаута командой `system commit`.

Параметр `force` отменяет диалог запроса подтверждения на это действие.

Параметр `action` устанавливает действие, которое будет производиться при откате - либо полная перезагрузка устройства с откатываемым профилем, либо просто загрузка откатываемого профиля без перезагрузки устройства.



Примечания

- o при откате восстанавливаются только те настройки, которые могут быть сохранены в конфигурационном профиле. Такие настройки, как сгенерированные ключи SSH/vpn, настройки пользователей и групп, установленное время, имя устройства, настройки VLOG, настройки команд `terminal` и аналогичные, не восстанавливаются при откате
- o имя профиля `null`, которое может быть использовано в команде `load null`, является зарезервированным системным именем, файла с таким именем не существует, поэтому использовать это имя в данной команде невозможно

Субкоманды

Имя	Описание
<code>profile</code>	Установить профиль, загружаемый при откате
<code>action</code>	Выбрать действие при откате
<code>reboot</code>	Перезагрузиться с профилем отката
<code>reload</code>	Загрузить профиль отката
<code>force</code>	Не перезапрашивать
<code>time</code>	Установить таймер для автоматического отката
<code>idle</code>	Установить таймер неактивности пользователя для автоматического отката
<code>comment</code>	Установить комментарий для записываемого профиля отката

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>config_name</code>	Profile name	Имя профиля
<code>timer</code>	<1-20>	Таймер автоматического отката в минутах
<code>idle_timer</code>	<1-20>	Таймер неактивности автоматического отката в минутах
<code>user_comment</code>	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.5.20. system rollback-files-number

```
system rollback-files-number <number_of_files>
```


Эта команда устанавливает максимальное количество файлов профайлов в истории откатов.

Параметры

Имя	Тип	Описание
number_of_files	<1-20>	Максимальное количество файлов в истории откатов

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.5.21. write

```
write <config_name> [comment <user_comment>]
```

Используйте команду для сохранения конфигурационного профиля.

Если указан параметр comment, то к профилю добавляется комментарий, который будет показан при выводе доступных профилей командой show profiles.

Субкоманды

Имя	Описание
comment	Комментарий для профиля

Параметры

Имя	Тип	Описание
config_name	Profile name	Имя профиля
user_comment	String, no quotes, up to 63 chars	Комментарий

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.6. Настройка Telnet

TELNET (teletype network) — сетевой протокол прикладного уровня для реализации текстового терминального интерфейса по сети (в современной форме — при помощи транспорта TCP). В протоколе не предусмотрено использование шифрования и проверки подлинности данных.

Современный стандарт протокола описан в RFC 854.

- o [show system telnet](#) (страница 1190)
- o [system telnet](#) (страница 1190)
- o [telnet](#) (страница 1191)

19.6.1. show system telnet

```
show system telnet
```

Используйте команду для просмотра статуса Telnet сервера.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.6.2. system telnet

```
system telnet [vrf <vrf_name>] (on | off | restart | listen-address [all]
[none-ipv6] [<listen_address_ipv4>] [<listen_address_ipv6>] | whitelist
[all-ipv4] [all-ipv6] [deny-ipv4] [deny-ipv6] [<trusted_networks>]..
[<trusted_networks_ipv6>].. | port <port_number>)
```

Используйте эту команду для настройки Telnet сервера.



Примечание

настройки этой команды не сохраняются в профайлах и остаются прежними при загрузке нового профайла.

```
no system telnet [vrf <vrf_name>] [(listen-address | whitelist [all-ipv4]
[all-ipv6] [deny-ipv4] [deny-ipv6] [<trusted_networks>]..
[<trusted_networks_ipv6>].. | port)]
```

Используйте эту команду для удаления параметров Telnet сервера.



Примечания

- о команда no system telnet vrf vrf_name без параметров удаляет все настройки Telnet сервера для заданной VRF
- о настройки этой команды не сохраняются в профайлах и остаются прежними при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать имя VRF
on	Включить Telnet сервер

off	Выключить Telnet сервер
restart	Перезапустить Telnet сервер
listen-address	Указать listen-address для прослушивания Для команды с no : Сбросить listen-address к значению по умолчанию (все IPv4)
all	Прослушивать все IPv4 и IPv6 адреса
none-ipv6	Не прослушивать IPv6 адреса (только все IPv4-адреса)
whitelist	Управлять списком доступа
all-ipv4	Разрешить все IPv4 подсети Для команды с no : Запретить все IPv4 подсети
all-ipv6	Разрешить все IPv6 подсети Для команды с no : Запретить все IPv6 подсети
deny-ipv4	Запретить все IPv4 подсети Для команды с no : Разрешить все IPv4 подсети
deny-ipv6	Запретить все IPv6 подсети Для команды с no : Разрешить все IPv6 подсети
port	Установить номер порта Для команды с no : Сбросить номер порта к значению по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
listen_address_ipv4	A.B.C.D	Прослушивать только указанный IPv4-адрес
listen_address_ipv6	X:X::X:X	Прослушивать только указанный IPv6-адрес
trusted_networks	A.B.C.D/M Для команды с no : A.B.C.D/M	Список разрешенных IPv4 сетей Для команды с no : Удалить из списка разрешенных IPv4 сетей
trusted_networks_ipv6	X:X::X:X/M Для команды с no : X:X::X:X/M	Список разрешенных IPv6 сетей Для команды с no : Удалить из списка разрешенных IPv6 сетей
port_number	<1-65535>	Номер порта (по умолчанию 23)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.6.3. telnet

```
telnet (<ip_address> | <ipv6_address> | <dns_name>) [port <port_number>]
[source (<source_value> | <source_value_v6>)] [vrf <vrf_name>]
```

Используйте эту команду для удаленного входа в систему с помощью протокола telnet.

Субкоманды

Имя	Описание
port	Указать номер порта
source	IP адрес источника
vrf	Указать VRF

Параметры

Имя	Тип	Описание
ip_address	A.B.C.D	IP-адрес сервера
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6-адрес сервера
dns_name	example.com	Имя сервера
port_number	<1-65535>	Номер порта (по умолчанию 23)
source_value	A.B.C.D	IPv4-адрес источника
source_value_v6	X:X::X:X	IPv6-адрес источника
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF

Командный режим

[Меню верхнего уровня](#)

19.7. Настройка SSH

SSH (secure shell) — криптографический сетевой протокол прикладного уровня для безопасной работы сетевых служб в незащищенной сети. Наиболее часто используется для удаленного входа в систему. В отличие от Telnet шифрует весь трафик, включая и передаваемые пароли. SSH допускает выбор различных алгоритмов шифрования.

Спецификация протокола SSH-2 содержится в RFC 4251.

- o [show ssh client](#) (страница 1193)
- o [show system ssh](#) (страница 1193)
- o [show system ssh public-key](#) (страница 1193)
- o [ssh](#) (страница 1194)
- o [ssh client copy-key](#) (страница 1196)
- o [ssh client key](#) (страница 1197)
- o [ssh client remove-known-hosts](#) (страница 1198)
- o [system ssh](#) (страница 1199)
- o [system ssh public-key](#) (страница 1201)

19.7.1. show ssh client

```
show ssh client (key-list | key-name <key_name>)
```

Используйте эту команду для вывода на экран открытого ключа SSH клиента или списка всех доступных ключей.

Субкоманды

Имя	Описание
key-list	Показать все доступные ключи
key-name	Указать имя ключа

Параметры

Имя	Тип	Описание
key_name	String without spaces	Имя ключа

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.7.2. show system ssh

```
show system ssh
```

Используйте команду для вывода на экран настроек SSH сервера.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.7.3. show system ssh public-key

```
show system ssh public-key [username <username_value>]
```

Используйте команду для вывода на экран публичных ключей для доступа по ssh. Администраторы могут просматривать ключи для всех пользователей. Остальные пользователи могут просматривать только собственные ключи.

Субкоманды

Имя	Описание
username	Указать имя пользователя

Параметры

Имя	Тип	Описание
username_value	WORD	Имя пользователя, публичные ключи которого будут показаны

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.7.4. ssh

```
ssh <remote_addr> [port <port_number>] [<address_family>] [protocol  
<proto_version>] [source (<source_value> | <source_value_v6>)] [vrf  
<vrf_name>] [cipher <cipher_val>] [mac <mac_value>] [kex <kex_value>]  
[hostkey <hostkey_value>] [key-name <key_name>] [<command>]
```

Используйте эту команду для удаленного входа в систему с помощью протокола SSH.

Субкоманды

Имя	Описание
port	Указать номер порта
protocol	Указать версию протокола SSH
source	IP адрес источника. Используется на системах с несколькими IP адресами
vrf	Указать VRF
cipher	Указать алгоритм шифрования
mac	Указать MAC алгоритм
kex	Указать алгоритм обмена ключами
hostkey	Указать алгоритм ключа хоста удаленного SSH сервера
key-name	Указать имя ключа

Параметры

Имя	Тип	Описание
remote_addr	[user@]host	Адрес удаленного узла
port_number	<1-65535>	Номер порта

address_family	Address family	Версия IP протокола (ipv4 ipv6)
proto_version	SSH protocol version	Версия SSH (v1 v2)
source_value	A.B.C.D	IPv4-адрес источника
source_value_v6	X:X::X:X	IPv6-адрес источника
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
cipher_val	Cipher	Алгоритм шифрования (3des-cbc aes128-cbc aes192-cbc aes256-cbc rijndael-cbc@lysator.liu.se aes128-ctr aes192-ctr aes256-ctr aes128-gcm@openssh.com aes256-gcm@openssh.com chacha20-poly1305@openssh.com)
mac_value	MAC algorithms	MAC алгоритм (hmac-sha1 hmac-sha1-96 hmac-sha2-256 hmac-sha2-512 hmac-md5 hmac-md5-96 umac-64@openssh.com umac-128@openssh.com hmac-sha1-etm@openssh.com hmac-sha1-96-etm@openssh.com hmac-sha2-256-etm@openssh.com hmac-sha2-512-etm@openssh.com hmac-md5-etm@openssh.com hmac-md5-96-etm@openssh.com umac-64-etm@openssh.com umac-128-etm@openssh.com)
kex_value	Key exchange algorithms	Алгоритм обмена ключами (diffie-hellman-group1-sha1 diffie-hellman-group14-sha1 diffie-hellman-group14-sha256 diffie-hellman-group16-sha512 diffie-hellman-group18-sha512 diffie-hellman-group-exchange-sha1 diffie-hellman-group-exchange-sha256 ecdh-sha2-nistp256 ecdh-sha2-nistp384 ecdh-sha2-nistp521 curve25519-sha256 curve25519-sha256@libssh.org)
hostkey_value	Host key algorithms	Название алгоритма (ssh-ed25519 ssh-ed25519-cert-v01@openssh.com ssh-rsa ssh-dss ecdsa-sha2-nistp256 ecdsa-sha2-nistp384 ecdsa-sha2-nistp521 ssh-rsa-cert-v01@openssh.com ssh-dss-cert-v01@openssh.com ecdsa-sha2-nistp256-cert-v01@openssh.com ecdsa-sha2-nistp384-cert-v01@openssh.com ecdsa-sha2-nistp521-cert-v01@openssh.com)
key_name	String without spaces	Имя ключа
command	String, no quotes	Команда

Командный режим[Меню верхнего уровня](#)**19.7.5. ssh client copy-key**

```
ssh client copy-key <remote_addr> [port <port_number>] [<address_family>]  
[protocol <proto_version>] [source (<source_value> | <source_value_v6>)]  
[vrf <vrf_name>] [cipher <cipher_val>] [mac <mac_value>] [kex <kex_value>]  
[hostkey <hostkey_value>] [key-name <key_name>]
```

Используйте эту команду для копирования ключа SSH клиента на удаленный сервер.

Если не указано имя ключа, будет отправлен ключ по умолчанию (default).

Если не указан номер порта, будет использован порт по умолчанию (22).

Субкоманды

Имя	Описание
port	Указать номер порта
protocol	Указать версию протокола SSH
source	IP адрес источника. Используется на системах с несколькими IP адресами
vrf	Указать VRF
cipher	Указать алгоритм шифрования
mac	Указать MAC алгоритм
kex	Указать алгоритм обмена ключами
hostkey	Указать алгоритм ключа хоста удаленного SSH сервера
key-name	Указать имя ключа

Параметры

Имя	Тип	Описание
remote_addr	[user@]host	Адрес удаленного сервера
port_number	<1-65535>	Номер порта
address_family	Address family	Версия IP протокола (ipv4 ipv6)
proto_version	SSH protocol version	Версия SSH (v1 v2)
source_value	A.B.C.D	IPv4-адрес источника
source_value_v6	X:X::X:X	IPv6-адрес источника
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
cipher_val	Cipher	Алгоритм шифрования (3des-cbc aes128-cbc aes192-cbc aes256-cbc rijndael- cbc@lysator.liu.se aes128-ctr aes192-ctr

		aes256-ctr aes128-gcm@openssh.com aes256-gcm@openssh.com chacha20-poly1305@openssh.com)
mac_value	MAC algorithms	MAC алгоритм (hmac-sha1 hmac-sha1-96 hmac-sha2-256 hmac-sha2-512 hmac-md5 hmac-md5-96 umac-64@openssh.com umac-128@openssh.com hmac-sha1-etm@openssh.com hmac-sha1-96-etm@openssh.com hmac-sha2-256-etm@openssh.com hmac-sha2-512-etm@openssh.com hmac-md5-etm@openssh.com hmac-md5-96-etm@openssh.com umac-64-etm@openssh.com umac-128-etm@openssh.com)
kex_value	Key exchange algorithms	Алгоритм обмена ключами (diffie-hellman-group1-sha1 diffie-hellman-group14-sha1 diffie-hellman-group14-sha256 diffie-hellman-group16-sha512 diffie-hellman-group18-sha512 diffie-hellman-group-exchange-sha1 diffie-hellman-group-exchange-sha256 ecdh-sha2-nistp256 ecdh-sha2-nistp384 ecdh-sha2-nistp521 curve25519-sha256 curve25519-sha256@libssh.org)
hostkey_value	Host key algorithms	Название алгоритма (ssh-ed25519 ssh-ed25519-cert-v01@openssh.com ssh-rsa ssh-dss ecdsa-sha2-nistp256 ecdsa-sha2-nistp384 ecdsa-sha2-nistp521 ssh-rsa-cert-v01@openssh.com ssh-dss-cert-v01@openssh.com ecdsa-sha2-nistp256-cert-v01@openssh.com ecdsa-sha2-nistp384-cert-v01@openssh.com ecdsa-sha2-nistp521-cert-v01@openssh.com)
key_name	String without spaces	Имя ключа

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**19.7.6. ssh client key**

```
ssh client key generate (rsa | dsa | ecdsa | ed25519) [modulus (256 | 384 | 521 | 1024 | 2048 | 4096 | 8192)] [key-name <key_name>]
```

Используйте эту команду для создания ключа SSH клиента.
Если не указано имя ключа, будет создан ключ по умолчанию (default).

```
no ssh client key [key-name <key_name>]
```

Используйте эту команду для удаления ключа SSH клиента.
Если не указано имя ключа, будет удален ключ по умолчанию (default).

Субкоманды

Имя	Описание
generate	Генерация нового серверного ключа
rsa	Тип ключа RSA
dsa	Тип ключа DSA
ecdsa	Тип ключа ECDSA
ed25519	Тип ключа ED25519
modulus	Длина ключа
256	256 bits
384	384 бит
521	521 бит
1024	1024 бит
2048	2048 бит
4096	4096 бит
8192	8192 бит
key-name	Указать имя ключа

Параметры

Имя	Тип	Описание
key_name	String without spaces	Имя ключа

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.7.7. ssh client remove-known-hosts

```
ssh client remove-known-hosts [<remote_addr>]
```

Используйте эту команду для удаления ключа хоста удаленного сервера из списка известных хостов.

Если не указан адрес, то будут удалены все ключи.

Параметры

Имя	Тип	Описание
remote_addr	String without spaces	Адрес удаленного хоста

Командный режимКонфигурационный режим**19.7.8. system ssh**

```
system ssh [vrf <vrf_name>] (on | off | restart | port <ssh_port> | listen-  
address [all] [all-ipv6] [none] [none-ipv6] [<ssh_addresses>]..  
[<ssh_addresses_ipv6>].. | whitelist [all] [all-ipv6] [deny] [deny-ipv6]  
[<trusted_networks>].. [<trusted_networks_ipv6>].. | limit period-time  
<period_value> count <period_count_value> | hostkey generate (rsa | dsa |  
ecdsa | ed25519) [modulus (256 | 384 | 521 | 1024 | 2048 | 4096 | 8192)] |  
timeout <timeout_value>)
```

Используйте команду для настройки ssh сервера.

**Примечание**

настройки этой команды не сохраняются в профайлах и остаются прежними при загрузке нового профайла.

```
no system ssh [vrf <vrf_name>] [(listen-address [all] [all-ipv6]  
[<ssh_addresses>].. [<ssh_addresses_ipv6>].. | whitelist [all] [all-ipv6]  
[deny] [deny-ipv6] [<trusted_networks>].. [<trusted_networks_ipv6>].. |  
port | limit)]
```

Используйте команду для удаления параметров SSH сервера.

**Примечания**

- о команда no system ssh vrf vrf_name без параметров удаляет все настройки SSH сервера для заданной VRF
- о настройки этой команды не сохраняются в профайлах и остаются прежними при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
vrf	Указать имя VRF
on	Включить SSH сервер
off	Выключить SSH сервер
restart	Перезапустить SSH сервер
port	Установить номер порта Для команды с no : Сбросить номер порта к значению по умолчанию (22)

listen-address	Добавить адрес
all	Прослушивать все IPv4 адреса Для команды с no : Прослушивать все IPv4 адреса Разрешить все IPv4 подсети Для команды с no : Разрешить все IPv4 подсети
all-ipv6	Прослушивать все IPv6 адреса Для команды с no : Прослушивать все IPv6 адреса Разрешить все IPv6 подсети Для команды с no : Разрешить все IPv6 подсети
none	Прослушивать все IPv4 адреса
none-ipv6	Прослушивать все IPv6 адреса
whitelist	Управлять списком доступа
deny	Запретить все IPv4 подсети
deny-ipv6	Запретить все IPv6 подсети
limit period-time	Установить период времени для ограничения числа подключений count. Значение 0 - отменяет ограничение
count	Установить количество подключений доступное за период времени period-time. Значение 0 - отменяет ограничение
hostkey generate	Генерация нового ключа хоста
rsa	Тип ключа RSA
dsa	Тип ключа DSA
ecdsa	Тип ключа ECDSA
ed25519	Тип ключа ED25519
modulus	Длина ключа
256	256 bits
384	384 бит
521	521 бит
1024	1024 бит
2048	2048 бит
4096	4096 бит
8192	8192 бит
timeout	Установить таймаут неактивности для ssh подключения. Значение 0 - отменяет ограничение
limit	Отменить ограничения подключения

Параметры

Имя	Тип	Описание
vrf_name	VRF NAME (Only letters and numbers)	Имя VRF
ssh_port	<1-65535>	Номер порта ssh

ssh_addresses	A.B.C.D	SSH разрешенные IPv4 адреса
ssh_addresses_ipv6	X:X::X:X	SSH разрешенные IPv6 адреса
trusted_networks	A.B.C.D/M	Список разрешенных IPv4 сетей
trusted_networks_ipv6	X:X::X:X/M	Список разрешенных IPv6 сетей
period_value	<0-65535>	Значение периода в секундах
period_count_value	<0-65535>	Количество подключений
timeout_value	Unsigned integer	Значение тайм-аута в секундах [0, 30..3600]

Командный режимКонфигурационный режим**19.7.9. system ssh public-key**

```
system ssh public-key [username <username_value>] key-string
<key_string_value>
```

Используйте команду для настройки открытых ключей SSH клиента. Как правило, ключ можно сгенерировать на хосте командой ssh-keygen или аналогичной для Вашей операционной системы и после этого использовать содержимое файла .ssh/id_rsa.pub из домашнего каталога в качестве аргумента данной команды.

**Примечание**

настройки этой команды не сохраняются в профайлах и остаются прежними при загрузке нового профайла.

```
no system ssh public-key [username <username_value>] key-string
<key_string_value>
```

Используйте команду для удаления открытого ключа SSH клиента.

**Примечание**

настройки этой команды не сохраняются в профайлах и остаются прежними при загрузке нового профайла.

Субкоманды

Имя	Описание
username	Указать имя пользователя
key-string	Задать строку с публичным ключом Для команды с no : Строка с удаляемым публичным ключом

Параметры

Имя	Тип	Описание
username_value	The username must be up to 32 characters long, must not start with a number, and can contain numbers, lowercase letters, and the " sign Для команды с no : The username must be up to 32 characters long, must not start with a number, and can contain numbers, lowercase letters, and the " sign	Имя пользователя для которого устанавливается публичный ключ Для команды с no : Имя пользователя для которого удаляется публичный ключ
key_string_value	SSH public key Для команды с no : SSH public key	Строка с открытым ключом SSH Для команды с no : Строка с публичным ключом

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.8. Настройка NTP

NTP (Network Time Protocol) — это сетевой протокол для синхронизации системного времени компьютера через сетевое соединение. NTP-клиент запрашивает время у общедоступного NTP-сервера, а затем использует ответ сервера для корректировки локальных часов. Когда NTP-клиент синхронизирует свои часы, используется UDP-порт 123.

Протокол NTP позволяет синхронизировать запуск и окончание процессов в сети и обеспечивает точность до наносекунд.

- o [show ntp](#) (страница 1202)
- o [ntp](#) (страница 1203)
- o [ntp dhcp](#) (страница 1203)
- o [ntp interface](#) (страница 1205)
- o [ntp local-server stratum](#) (страница 1206)
- o [ntp pool](#) (страница 1206)
- o [ntp restrict](#) (страница 1207)
- o [ntp server](#) (страница 1208)

19.8.1. show ntp

```
show ntp [configuration]
```

Используйте команду для просмотра состояния и настроек NTP сервера.

Субкоманды

Имя	Описание
configuration	Показать настройки NTP сервера

Модификаторы вывода[Модификаторы grep](#)**Командный режим**

Все командные режимы

19.8.2. ntp

```
ntp <command_type>
```

Используйте команду для включения, выключения и перезагрузки NTP сервера.

Параметры

Имя	Тип	Описание
command_type	on off restart	Включить/выключить/перезагрузить NTP сервер (on off restart)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**19.8.3. ntp dhcp**

```
ntp dhcp [(default | <name>)] [ignore] [(ipv4 | ipv6)] [iburst] [burst]  
[prefer] [preempt] [minpoll <minpoll_value>] [maxpoll <maxpoll_value>]
```

Используйте команду для настройки опций NTP серверов, получаемых по DHCP. Опция `ignore` запрещает использовать сервер в настройках NTP, в этом случае прочие опции также игнорируются. Настройки `ntp dhcp default` регулируют дефолтные настройки для всех DHCP клиентов; в случае, если необходимо установить отдельные опции для клиентов с определенного сетевого интерфейса, то следует указать имя этого сетевого интерфейса.

```
no ntp dhcp [(default | <name>)] [ignore] [ipv4] [ipv6] [iburst] [burst]  
[prefer] [preempt] [minpoll] [maxpoll]
```

Используйте эту команду для удаления настроек серверов NTP, получаемых по DHCP. В случае, если ни одна настройка не указана, соответствующий сетевой

интерфейс удаляется из списка и далее к нему будут применяться настройки default. Удалить настройки default нельзя.

Субкоманды

Имя	Описание
default	Опции по умолчанию
ignore	Игнорировать сервер Для команды с no : Сбросить флаг игнорирования сервера
ipv4	Использовать протокол IPv4 Для команды с no : Сбросить флаг использования протокола IPv4
ipv6	Использовать протокол IPv6 Для команды с no : Сбросить флаг использования протокола IPv6
iburst	Посылать набор из 6 пакетов, если сервер недоступен Для команды с no : Сбросить опцию iburst
burst	Посылать набор из 8 пакетов, если сервер доступен Для команды с no : Сбросить опцию burst
prefer	Пометить сервер как предпочитаемый Для команды с no : Сбросить опцию prefer
preempt	Пометить, как вытесняемый, а не постоянный Для команды с no : Сбросить опцию preempt
minpoll	Установить минимальный интервал опроса Для команды с no : Сбросить минимальный интервал опроса к значению по умолчанию
maxpoll	Установить максимальный интервал опроса Для команды с no : Сбросить максимальный интервал опроса к значению по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	IFNAME	Опции для конкретного сетевого интерфейса
minpoll_value	<3-6>	Минимальный интервал отправки NTP сообщений, выраженный в секундах как степени двойки от задаваемого значения. Минимальный интервал по умолчанию устанавливается в 6 (64 секунды), но может быть уменьшен до 3 (8 секунд)
maxpoll_value	<10-17>	Максимальный интервал отправки NTP сообщений, выраженный в секундах как степени двойки от задаваемого значения. Максимальный интервал опроса по умолчанию устанавливается в 10 (1024 секунды), но может быть увеличен до верхнего предела в 17 (36.4 часа)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.8.4. ntp interface

```
ntp interface (listen | drop | ignore) (<ipv4_address> | <ipv6_address> |  
<ifname> | all | ipv6 | ipv4)
```

Эта команда управляет тем, какие сетевые адреса открываются демоном NTP и следует ли обрабатывать информацию с них. Первый параметр определяет действие, которое будет осуществляться с адресом, соответствующим второму параметру.

Опция `ignore` предотвращает открытие адресов/сетевых интерфейсов. Опция `drop` означает, что хотя интерфейс будет открыт, но информация, поступающая от него, будет игнорирована. Можно использовать перечень команда `ntp interface` и действие будет выбираться по последнему правилу, которому удовлетворяет указанный адрес. Если ни одной команды `ntp interface` не указано, то будут использоваться все сетевые интерфейсы.

```
no ntp interface (listen | drop | ignore) (<ipv4_address> | <ipv6_address>  
| <ifname> | all | ipv6 | ipv4)
```

Эта команда удаляет интерфейс/адрес прослушивания NTP сервера, сконфигурированный командой `ntp interface`.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>listen</code>	Прослушивать интерфейс
<code>drop</code>	Не использовать трафик с интерфейса
<code>ignore</code>	Не открывать интерфейс
<code>all</code>	Все адреса
<code>ipv6</code>	IPv6 адреса
<code>ipv4</code>	IPv4 адреса

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>ipv4_address</code>	A.B.C.D[/M]	IPv4 адрес
<code>ipv6_address</code>	X:X::X:X[/M]	IPv6 адрес
<code>ifname</code>	IFNAME	Имя сетевого интерфейса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.8.5. ntp local-server stratum

```
ntp local-server stratum <value>
```

Используйте команду для настройки локального часового слоя NTP.

```
no ntp local-server stratum
```

Используйте команду для удаления настроек локального часового слоя NTP.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	Unsigned integer	Значение часового слоя

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.8.6. ntp pool

```
ntp pool <name> [(ipv4 | ipv6)] [iburst] [burst] [prefer] [preempt]  
[minpoll <minpoll_value>] [maxpoll <maxpoll_value>]
```

Используйте команду для настройки NTP пула. В случае, если пул с таким адресом уже настроен, то команда позволяет установить опции `iburst`, `burst`, `prefer`, `preempt`, `minpoll`, `maxpoll` для него.

```
no ntp pool <name> [ipv4] [ipv6] [iburst] [burst] [prefer] [preempt]  
[minpoll] [maxpoll]
```

Используйте эту команду для удаления настроек NTP пула. В случае, если ни одна настройка не указана, пул удаляется из списка.

Субкоманды

Имя	Описание
ipv4	Использовать протокол IPv4 Для команды с <code>no</code> : Сбросить флаг использования протокола IPv4
ipv6	Использовать протокол IPv6 Для команды с <code>no</code> : Сбросить флаг использования протокола IPv6
iburst	Посылать набор из 6 пакетов, если сервер недоступен Для команды с <code>no</code> : Сбросить опцию <code>iburst</code>
burst	Посылать набор из 8 пакетов, если сервер доступен

	Для команды с no : Сбросить опцию burst
prefer	Пометить сервер как предпочитаемый Для команды с no : Сбросить опцию prefer
preempt	Пометить, как вытесняемый, а не постоянный Для команды с no : Сбросить опцию preempt
minpoll	Установить минимальный интервал опроса Для команды с no : Сбросить минимальный интервал опроса к значению по умолчанию
maxpoll	Установить максимальный интервал опроса Для команды с no : Сбросить максимальный интервал опроса к значению по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
name	String without spaces	Имя пула NTP серверов
minpoll_value	<3-6>	Минимальный интервал послыки NTP сообщений, выраженный в секундах как степени двойки от задаваемого значения. Минимальный интервал по умолчанию устанавливается в 6 (64 секунды), но может быть уменьшен до 3 (8 секунд)
maxpoll_value	<10-17>	Максимальный интервал послыки NTP сообщений, выраженный в секундах как степени двойки от задаваемого значения. Максимальный интервал опроса по умолчанию устанавливается в 10 (1024 секунды), но может быть увеличен до верхнего предела в 17 (36.4 часа)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.8.7. ntp restrict

```
ntp restrict (<ipv4_address> | <ipv6_address> | default (ipv4 | ipv6))
[nomodify] [notrap] [ignore] [kod] [noquery] [nopeer]
```

Используйте команду для настройки ограничений NTP. При уже существующих ограничениях для заданного хоста команда устанавливает дополнительные опции. Команды restrict default, restrict default-ipv6 настраивают ограничения по умолчанию для всех хостов, соединяющихся по IPv4 и IPv6 соответственно.

```
no ntp restrict (<ipv4_address> | <ipv6_address> | default (ipv4 | ipv6))
[nomodify] [notrap] [ignore] [kod] [noquery] [nopeer]
```

Используйте команду для удаления настроек ограничений NTP. При уже существующих ограничениях для заданного хоста команда удаляет указанные опции. Если опции для заданного хоста не указаны, то хост будет удален из списка.

Команды `restrict default`, `restrict default-ipv6` настраивают ограничения по умолчанию для всех хостов, соединяющихся по IPv4 и IPv6 соответственно.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>default</code>	Правило по умолчанию
<code>ipv4</code>	Правило по умолчанию для IPv4
<code>ipv6</code>	Правило по умолчанию для IPv6
<code>nomodify</code>	Запрет команд, которые изменяют состояние
<code>notrap</code>	Запрет на прием управляющих команд
<code>ignore</code>	Игнорировать сервер
<code>kod</code>	Посылать пакет <code>kod</code> (Kill on Death) для запрета обслуживания
<code>noquery</code>	Запретить посылку запросов
<code>nopeer</code>	Запрет на синхронизацию с хостом

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>ipv4_address</code>	A.B.C.D[/M]	Правило для IPv4 адреса
<code>ipv6_address</code>	X:X::X:X[/M]	Правило для IPv6 адреса

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.8.8. ntp server

```
ntp server (<ipv4_address> | <ipv6_address> | <name>) [(ipv4 | ipv6)]  
[iburst] [burst] [prefer] [preempt] [minpoll <minpoll_value>] [maxpoll  
<maxpoll_value>]
```

Используйте команду для настройки NTP сервера. В случае, если сервер с таким адресом уже настроен, то команда позволяет установить опции `iburst`, `burst`, `prefer`, `preempt`, `minpoll`, `maxpoll` для него.

```
no ntp server (<ipv4_address> | <ipv6_address> | <name>) [ipv4] [ipv6]  
[iburst] [burst] [prefer] [preempt] [minpoll] [maxpoll]
```

Используйте эту команду для удаления настроек NTP сервера. В случае, если ни одна настройка не указана, сервер удаляется из списка.

Субкоманды

Имя	Описание
ipv4	Использовать протокол IPv4 Для команды с no : Сбросить флаг использования протокола IPv4
ipv6	Использовать протокол IPv6 Для команды с no : Сбросить флаг использования протокола IPv6
iburst	Посылать набор из 6 пакетов, если сервер недоступен Для команды с no : Сбросить опцию iburst
burst	Посылать набор из 8 пакетов, если сервер доступен Для команды с no : Сбросить опцию burst
prefer	Пометить сервер как предпочитаемый Для команды с no : Сбросить опцию prefer
preempt	Пометить, как вытесняемый, а не постоянный Для команды с no : Сбросить опцию preempt
minpoll	Установить минимальный интервал опроса Для команды с no : Сбросить минимальный интервал опроса к значению по умолчанию
maxpoll	Установить максимальный интервал опроса Для команды с no : Сбросить максимальный интервал опроса к значению по умолчанию

Параметры

Имя	Тип	Описание
ipv4_address	A.B.C.D	IPv4 адрес NTP сервера
ipv6_address	X:X::X:X	IPv6 адрес NTP сервера
name	String without spaces	Имя NTP сервера
minpoll_value	<3-6>	Минимальный интервал послыки NTP сообщений, выраженный в секундах как степени двойки от задаваемого значения. Минимальный интервал по умолчанию устанавливается в 6 (64 секунды), но может быть уменьшен до 3 (8 секунд)
maxpoll_value	<10-17>	Максимальный интервал послыки NTP сообщений, выраженный в секундах как степени двойки от задаваемого значения. Максимальный интервал опроса по умолчанию устанавливается в 10 (1024 секунды), но может быть увеличен до верхнего предела в 17 (36.4 часа)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)

19.9. Настройка Watchdog

Watchdog (сторожевой таймер, контрольный таймер) — аппаратно реализованная схема контроля за зависанием системы. Представляет собой таймер, который периодически сбрасывается контролируемой системой. Если сброса не произошло в течение некоторого интервала времени, происходит принудительная перезагрузка системы.

- o [show system watchdog](#) (страница 1210)
- o [system watchdog](#) (страница 1210)
- o [system watchdog time](#) (страница 1211)

19.9.1. show system watchdog

```
show system watchdog
```

Используйте команду для вывода на экран настроек системного сторожевого таймера.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.9.2. system watchdog

```
system watchdog <value>
```

Используйте команду для включения/выключения watchdog таймера. Сторожевой таймер периодически опрашивает систему на предмет зависания и если система не отвечает, то по истечении таймера, установленного командой `system watchdog time` происходит автоматическая перезагрузка системы.



Примечания

- o настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей
- o следует использовать эту команду с осторожностью, так как при высоком уровне загрузки системы время отклика может быть увеличенным и может произойти нежелательная перезагрузка.

Параметры

Имя	Тип	Описание
value	enable disable	Включить/выключить watchdog таймер (enable disable)

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**19.9.3. system watchdog time**

```
system watchdog time <interval>
```

Используйте эту команду для установки таймаута для watchdog таймера.

**Примечание**

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей.

```
no system watchdog time
```

Используйте эту команду для сброса настроек таймаута для сторожевого таймера к значению по умолчанию.

**Примечание**

настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей.

Параметры

Имя	Тип	Описание
interval	<30-3600>	Временной интервал в секундах

Командный режим[Конфигурационный режим](#)**19.10. Настройка TFTP**

TFTP (Trivial File Transfer Protocol) — простой протокол передачи файлов, позволяющий клиенту получить файл с удаленного хоста или поместить его на него. Протокол не содержит возможности аутентификации, основан на транспортном протоколе UDP.

Современная спецификация протокола содержится в RFC 1350.

- о [show tftp](#) (страница 1212)
- о [tftp](#) (страница 1212)

19.10.1. show tftp

```
show tftp
```

Используйте команду для просмотра статуса сервера TFTP и списка файлов в директории TFTP /home/serviceuser/tftp.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.10.2. tftp

```
tftp (on | off | clear-files)
```

Используйте команду для включения/выключения сервера TFTP или для очистки каталога /home/serviceuser/tftp.

Субкоманды

Имя	Описание
on	Включить сервер
off	Выключить сервер
clear-files	Очистить каталог с файлами

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.11. Команды оптимизации производительности

- o [show system control-plane affinity](#) (страница 1212)
- o [show system irq](#) (страница 1213)
- o [show system memory-cache](#) (страница 1213)
- o [system control-plane affinity](#) (страница 1214)
- o [system irq](#) (страница 1215)
- o [system memory-cache](#) (страница 1216)

19.11.1. show system control-plane affinity

```
show system control-plane affinity
```


Используйте эту команду для просмотра текущих настроек привязки процессов управления маршрутизатора к процессорным ядрам, устанавливаемыми командой `system control-plane affinity`.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.11.2. show system irq

```
show system irq [<irq>] [detailed]
```

Используйте эту команду для просмотра текущих настроек прерываний процессов ЦП и/или их привязки к ядрам.

Субкоманды

Имя	Описание
detailed	Показать полную сводку

Параметры

Имя	Тип	Описание
irq	String without spaces	Номер или имя прерывания

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.11.3. show system memory-cache

```
show system memory-cache
```

Используйте эту команду для просмотра настроек и статус системы управления кэшем памяти, см команду `system memory-cache`.

Модификаторы вывода

[Модификаторы grep](#)

Командный режим

Все командные режимы

19.11.4. system control-plane affinity

```
system control-plane affinity (all-cpu | <affinity>)
```

Эта команда устанавливает привязку процессов управления маршрутизатором к определенным ядрам ЦП.

**Примечания**

- о настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей.
- о эта команда может существенно влиять на общую производительность системы и следует использовать ее совместно с командами привязки прерываний `system irq`, а также командами `hw, irq` из режимов настройки сетевых адаптеров
- о эта настройка применяется либо при загрузке маршрутизатора, загрузке профайла или при непосредственном вводе этой команды. В том случае, если производятся дополнительные настройки системы после ввода этой команды, то управляющие ими процессы могут выполняться не в соответствии с данными настройками до тех пор, пока не будет перезагружено устройство, перегружен профайл или выполнена данная команда повторно.

```
no system control-plane affinity
```

Эта команда сбрасывает привязку процессов управления маршрутизатором к набору ядер ЦП по умолчанию.

Субкоманды

Имя	Описание
all-cpu	Все доступные процессоры

Параметры

Имя	Тип	Описание
affinity	list of cpu ranges	Привязка к ядру

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.11.5. system irq

```
system irq <irq> (all-cpu | <affinity>)
```

Используйте эту команду для того, чтобы привязать прерывание процессора к конкретному ядру. Эта команда может использоваться для тонкой настройки производительности и должна использоваться с осторожностью.

Параметр `affinity` задается в виде списка диапазонов, разделенных запятыми. Например, `0-2,4,6` означает привязку к ядрам 0,1,2,4,6.



Примечания

- о настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей. Однако, некоторые драйверы сетевых устройств позволяют применить настройки прерываний только при уже активированном сетевом интерфейсе. В таких случаях можно переопределить настройки прерываний для такого сетевого устройства командой `irq` из конфигурационного режима настройки этого сетевого интерфейса
- о некоторые системные устройства не позволяют поменять привязку их к ядру и команда может выдать ошибку
- о команда `show system irq` позволяет просмотреть установленные параметры, а команда `show running-config system-configs` показывает текущий список настроек

```
no system irq <irq>
```

Используйте эту команду для того, чтобы сбросить привязку прерываний процессора к конкретному ядру.



Примечания

- о настройки данной команды сохраняются не в профайле, а в настройках операционной системы, поэтому эти настройки являются общими для всех профилей.
- о некоторые системные устройства не позволяют поменять привязку их к ядру и команда может выдать ошибку
- о команда `show system irq` позволяет просмотреть установленные параметры, а команда `show running-config system-configs` показывает список настроек в загруженном профайле

Субкоманды

Имя	Описание
all-cpu	Все доступные процессоры

Параметры

Имя	Тип	Описание
irq	String without spaces	Номер или имя прерывания
affinity	list of cpu ranges	Привязка к ядру

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.11.6. system memory-cache

```
system memory-cache (reset | policy <cache_policy>)
```

Используйте эти команды для управления кэшем памяти устройства.

Команда `system memory-cache policy` устанавливает политику управления кэшем. Параметр `conservative` задает консервативную политику, при которой ресурсы памяти используются по максимуму и кэш выгружается только при почти полном исчерпании ресурсов. Параметр `aggressive` использует алгоритм, при котором системные кэши сбрасываются при достижении 70% использования памяти, но не чаще 1 раза в 5 минут.

Команда `system memory-cache reset` позволяет сбросить кэш принудительно.

Обычно управление кэшем не требуется, но может понадобиться при использовании совместно с мониторингом памяти, см. команды `monitoring`. В этом случае рекомендуется установить параметр `aggressive`.

Пример

```
admin@sr-be#configure terminal
admin@sr-be(config)#system memory-cache aggressive
```

Субкоманды

Имя	Описание
reset	Очистить кэш
policy	Установить политику управления кэшем

Параметры

Имя	Тип	Описание
cache_policy	Policy	Политика управления кэшем (conservative aggressive)

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.12. Настройка SSL сертификатов

SSL - криптографический протокол, обеспечивающий защищенную передачу данных в сети. Протокол SSL использует сертификаты для проверки принадлежности открытого ключа его реальному владельцу.

- o [show ssl](#) (страница 1217)
- o [ssl](#) (страница 1217)
- o [certificate](#) (страница 1218)
- o [import](#) (страница 1218)

19.12.1. show ssl

```
show ssl (all-certificates [valid] [detailed] | certificate <cert_name>)
```

Используйте команду для отображения списка SSL сертификатов, либо содержимого конкретного сертификата.

Субкоманды

Имя	Описание
all-certificates	Показать список сертификатов
valid	Показать только валидные сертификаты
detailed	Показать детальную информацию
certificate	Показать содержимое сертификата

Параметры

Имя	Тип	Описание
cert_name	String without spaces	Имя сертификата

Командный режим

Все командные режимы

19.12.2. ssl

```
ssl
```

Используйте эту команду для входа в режим управления SSL сертификатами.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.12.3. certificate

```
certificate <cert_name> <domain> [alg <ssl_cert_alg>] [days  
<validity_period>] [verbose]
```

Используйте эту команду для создания самоподписанного SSL сертификата. Период действия по умолчанию устанавливается 3650 дней.

```
no certificate <cert_name>
```

Используйте эту команду для удаления SSL сертификата.

Субкоманды

Имя	Описание
alg	Выберите алгоритм генерации
days	Выберите срок действия сертификата
verbose	Выводить подробный отчет

Параметры

Имя	Тип	Описание
cert_name	String without spaces	Имя сертификата
domain	String without spaces	Имя домена
ssl_cert_alg	SSL generation algorithm	Алгоритм (rsa1024 rsa2048 rsa4096)
validity_period	<1-5000>	Срок действия в днях

Командный режим

[ssl cert shell](#)

19.12.4. import

```
import <cert_name> [format <ssl_cert_fmt>] (url (tftp | sftp) <client_ip> |  
flash) [remotedir <REMOTE_DIR>] [timeout <TIMEOUT>]
```

Используйте эту команду для импорта SSL сертификата из SFTP/TFTP сервера или флэш-накопителя.

Подразумевается, что имена файлов сертификатов и ключей совпадают и следует указывать только имя без расширения файла. Могут быть использованы как crt, так и pem сертификаты.

Субкоманды

Имя	Описание
format	Выберите формат сертификата
url	Использовать url
tftp	Использовать TFTP
sftp	Использовать SFTP
flash	Использовать флэш-накопитель
remotedir	Установить каталог на удаленном сервере
timeout	Установить таймаут пересылки

Параметры

Имя	Тип	Описание
cert_name	String without spaces	Имя сертификата
ssl_cert_fmt	SSL certificate format	Формат (crt pem)
client_ip	A.B.C.D	IP адрес сервера
REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
TIMEOUT	<1-120>	Таймаут пересылки в секундах

Командный режим

[ssl_cert_shell](#)

19.13. Настройка REST API

REST API - набор процедур и протоколов управления устройствами с помощью запросов состояния. Для формализованного описания протокола используются открытые стандарты OpenAPI и JSON Schema, в качестве среды передачи используются протоколы HTTP/HTTPS с различными способами авторизации

- o [show restapi](#) (страница 1220)
- o [restapi-server](#) (страница 1220)
- o [authentication](#) (страница 1220)
- o [export](#) (страница 1221)
- o [host](#) (страница 1222)
- o [key](#) (страница 1222)
- o [off](#) (страница 1223)
- o [on](#) (страница 1223)
- o [port](#) (страница 1224)
- o [protocol](#) (страница 1224)
- o [restart](#) (страница 1224)
- o [ssl_cert](#) (страница 1225)

19.13.1. show restapi

```
show restapi (all-keys [owner <username>] [valid] | key <apikey_name> | server)
```

Используйте команду для отображения состояния/параметров сервера, списка выписанных ключей REST API, либо содержимого конкретного ключа.

Субкоманды

Имя	Описание
all-keys	Показать список ключей
owner	Показать ключи для определенного пользователя
valid	Показать только валидные ключи
key	Показать ключ REST API
server	Показать конфигурацию сервера REST API

Параметры

Имя	Тип	Описание
username	String without spaces	Имя пользователя
apikey_name	String without spaces	Имя ключа REST API

Командный режим

Все командные режимы

19.13.2. restapi-server

```
restapi-server
```

Используйте эту команду для входа в режим конфигурирования сервера REST API.

Командный режим

[Конфигурационный режим](#)

19.13.3. authentication

```
authentication <auth_method>
```

Используйте эту команду, чтобы установить метод аутентификации, используемый в запросах REST API.

Поддерживаются три метода:

- o **basic** использует base64-шифрованный `username:password`, передаваемый в заголовке аутентификации HTTP. Если сервер его не получает, отправляется запрос об аутентификации. Этот метод рекомендуется использовать только при выборе протокола HTTPS командой `protocol`.
- o **API-key** не использует удостоверяющую подпись, но использует имя ключа. Этот метод рекомендуется использовать только при выборе протокола HTTPS командой `protocol`.
- o **bearer-token** использует JWT-токены для электронно-цифровой подписи запросов REST API. Этот метод рекомендуется использовать в нормальном эксплуатационном режиме совместно с использованием протокола HTTPS.

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>auth_method</code>	REST API authentication method	Метод аутентификации (API-key bearer-token basic)

Командный режим

[`restapi\_server\_shell`](#)

19.13.4. export

```
export <apikey_name> (url (tftp | sftp) <client_ip> | flash) [remotedir  
<REMOTE_DIR>] [timeout <TIMEOUT>]
```

Используйте эту команду для экспорта клиентского API ключа на внешний TFTP/SFTP сервер или флэш-накопитель.

Субкоманды

Имя	Описание
<code>url</code>	Использовать url
<code>tftp</code>	Использовать TFTP
<code>sftp</code>	Использовать SFTP
<code>flash</code>	Использовать флэш-накопитель
<code>remotedir</code>	Установить каталог на удаленном сервере
<code>timeout</code>	Установить таймаут пересылки

Параметры

Имя	Тип	Описание
<code>apikey_name</code>	String without spaces	Имя ключа
<code>client_ip</code>	A.B.C.D	IP адрес сервера

REMOTE_DIR	String without spaces	Каталог на удаленном сервере или флэш-накопителе
TIMEOUT	<1-120>	Таймаут пересылки в секундах

Командный режим[restapi_server_shell](#)**19.13.5. host**

```
host (any | <A.B.C.D> | <ipv6_address>)
```

Используйте эту команду, чтобы установить адрес для приема запросов REST API.

Субкоманды

Имя	Описание
any	Любой IP адрес

Параметры

Имя	Тип	Описание
A.B.C.D	A.B.C.D	Конкретный адрес IPv4
ipv6_address	X:X::X:X	Конкретный адрес IPv6

Командный режим[restapi_server_shell](#)**19.13.6. key**

```
key <apikey_name> [owner <username>] [alg <apikey_alg>] [(days  
<validity_period> | minutes <validity_period_minutes>)]
```

Используйте эту команду, чтобы установить сгенерировать ключ для доступа к API. Необходимо указать имя ключа, алгоритм генерации, имя владельца (это должен быть пользователь маршрутизатора, определенный командой `username add`), а также срок действия ключа (по умолчанию 365 дней).

Ключ может быть удален или инвалидирован командой `no key`.

```
no key [(name <apikey_name> | owner <username> | all-keys)] [purge]
```

Используйте эту команду для инвалидации или полного удаления ключа. При инвалидации ключ сохраняется в базе ключей и его нельзя повторно использовать, например, сгенерировать повторно ключ с тем же именем.

В случае, если не указано имя ключа или имя владельца, будут удалены все ключи текущего пользователя сессии CLI.

Субкоманды

Имя	Описание
owner	Пользователь владелец ключа
alg	Выберите алгоритм генерации ключа
days	Выберите срок действия ключа
minutes	Выберите срок действия ключа
name	Выберите ключ по имени
all-keys	Все ключи
purge	Полностью удалить ключ

Параметры

Имя	Тип	Описание
apikey_name	String without spaces	Имя ключа
username	String without spaces	Имя пользователя
apikey_alg	Token generation algorithm	Алгоритм (hs256 hs384 hs512)
validity_period	<1-365>	Срок действия ключа в днях
validity_period_minutes	<1-1440>	Срок действия ключа в минутах

Командный режим

[restapi_server_shell](#)

19.13.7. off

off

Используйте эту команду для принудительного выключения сервера REST API.

Командный режим

[restapi_server_shell](#)

19.13.8. on

on

Используйте эту команду для принудительного включения сервера REST API.

Командный режим[restapi server shell](#)**19.13.9. port**

```
port <port>
```

Используйте эту команду, чтобы указать порт, используемый сервером REST API.

```
no port
```

Используйте эту команду, чтобы использовать порт по умолчанию (8082) для сервера REST API.

Параметры

Имя	Тип	Описание
port	<0-65535>	Порт

Командный режим[restapi server shell](#)**19.13.10. protocol**

```
protocol <protocol>
```

Используйте эту команду, чтобы установить протокол, используемый сервером REST API.

Параметры

Имя	Тип	Описание
protocol	HTTP protocol	Протокол (http https)

Командный режим[restapi server shell](#)**19.13.11. restart**

```
restart
```

Используйте эту команду для принудительного перезапуска сервера REST API.

Командный режим[restapi server shell](#)**19.13.12. ssl_cert**

```
ssl_cert <ssl_cert>
```

Используйте эту команду, чтобы установить SSL сертификат, используемый сервером REST API при использовании протокола HTTPS.

Сами сертификаты управляются отдельно через командный режим `ssl`. Просмотреть список доступных сертификатов можно командой `show ssl all-certificates`.

Параметры

Имя	Тип	Описание
ssl_cert	String without spaces	Имя установленного SSL сертификата

Командный режим[restapi server shell](#)

20. Подробное оглавление

История изменений документа	6
1. Вступление	7
1.1. Список используемых сокращений	7
1.2. Начало работы.....	7
1.3. Принципы работы с интерфейсом командной строки.....	7
1.4. Интерактивный и скриптовый ввод	8
1.5. Ошибки выполнения команд.....	9
1.6. Прерывание выполнения команд	9
1.7. Профили.....	9
1.8. Синтаксис команд	9
2. Командные режимы	11
3. Команды фильтрации вывода CLI	19
3.1.1. columns.....	19
3.1.2. cp	20
3.1.3. exclude	20
3.1.4. grep	21
3.1.5. head	22
3.1.6. include.....	23
3.1.7. lineno.....	23
3.1.8. sep	24
3.1.9. sftp	24
3.1.10. sort.....	25
3.1.11. tail	26
3.1.12. tftp.....	26
4. Пользователи, параметры аутентификации и авторизации.....	28
4.1. Команды для управления пользователями	28
4.1.1. show active-users.....	28
4.1.2. show groups.....	28
4.1.3. show privilege	29
4.1.4. show serviceuser	29
4.1.5. show users	29
4.1.6. force-logout	30
4.1.7. group.....	30
4.1.8. serviceuser.....	31
4.1.9. username	32
4.1.10. username edit.....	33
4.2. Настройка аутентификации	34
4.2.1. show aaa.....	34

4.2.2.	show log authentication	34
4.2.3.	system ssh authentication-method	35
4.2.4.	system telnet authentication-method	36
4.3.	Настройка RADIUS	37
4.3.1.	show radius attributes	37
4.3.2.	show radius interface attributes	37
4.3.3.	show radius servers	38
4.3.4.	radius accounting	38
4.3.5.	radius attribute	38
4.3.6.	radius server	39
4.3.7.	radius-test	40
4.4.	Настройка TACASC+	41
4.4.1.	show tacacs server	41
4.4.2.	tacacs accounting	41
4.4.3.	tacacs server	41
5.	Настройка интерфейсов	43
5.1.	Интерфейсы WAN	43
5.1.1.	show bandwidth-monitor	44
5.1.2.	show ethtool	45
5.1.3.	show interfaces ethernet	45
5.1.4.	show interfaces range eth	46
5.1.5.	show proxy-arp	46
5.1.6.	interface eth	47
5.1.7.	allmulti	47
5.1.8.	arp announce	47
5.1.9.	arp proxy	48
5.1.10.	arp proxy pvlan	48
5.1.11.	arp reply	49
5.1.12.	autonegotiation off	49
5.1.13.	autonegotiation on	50
5.1.14.	blink	50
5.1.15.	description	50
5.1.16.	hw	51
5.1.17.	interface	52
5.1.18.	interface ethernet weight	53
5.1.19.	interface range eth	53
5.1.20.	ip address	54
5.1.21.	no ip address	54
5.1.22.	ip mtu	55
5.1.23.	ipv6 address	55
5.1.24.	irq	56
5.1.25.	mac-address	57
5.1.26.	promiscuous	57
5.1.27.	queue tx	58
5.1.28.	reset interface	58

5.1.29.	reset stats	58
5.1.30.	rps.....	58
5.1.31.	shutdown	59
5.2.	Интерфейсы LAN	60
5.3.	Интерфейсы Loopback	60
5.3.1.	show interfaces lo.....	60
5.3.2.	interface lo.....	60
5.3.3.	arp announce	61
5.3.4.	arp proxy pvlan.....	61
5.3.5.	arp reply	62
5.4.	Интерфейсы Tunnel	62
5.4.1.	show interfaces range tunnel	63
5.4.2.	show interfaces tunnel.....	63
5.4.3.	interface tunnel.....	63
5.4.4.	interface range tunnel.....	64
5.4.5.	ip address.....	64
5.4.6.	ip multicast	65
5.4.7.	ip ttl.....	65
5.4.8.	tunnel	66
5.5.	Интерфейсы VLAN.....	67
5.5.1.	show interfaces range eth-vlan	67
5.5.2.	show interfaces range vlan.....	67
5.5.3.	show interfaces vlan.....	68
5.5.4.	arp announce	68
5.5.5.	arp proxy pvlan.....	69
5.5.6.	arp reply	69
5.5.7.	interface range eth-vlan.....	70
5.6.	Интерфейсы lte-модема	70
5.6.1.	show interfaces lte.....	70
5.6.2.	show interfaces lte tty.....	71
5.6.3.	show lte mode	71
5.6.4.	show lte-modem.....	71
5.6.5.	interface lte.....	72
5.6.6.	ip address dhcp.....	72
5.6.7.	ipv6 address dhcp	73
5.6.8.	lte mode	74
5.7.	Интерфейсы Wi-Fi.....	74
5.7.1.	show interfaces wlan.....	74
5.7.2.	show interfaces wlan phy	75
5.7.3.	interface wlan	75
5.8.	Интерфейсы E1.....	76
5.8.1.	show ecfg	76
5.8.2.	show interfaces e1	77
5.8.3.	ecfg	78
5.8.4.	ecfg pci.....	78
5.8.5.	configure	78

5.8.6.	test	78
5.8.7.	exit.....	79
5.8.8.	AIS	79
5.8.9.	LOS.....	79
5.8.10.	clock source.....	80
5.8.11.	dahdi-maint.....	80
5.8.12.	factory.....	81
5.8.13.	framing RAI.....	81
5.8.14.	framing national	81
5.8.15.	framing receive	82
5.8.16.	framing xmit	82
5.8.17.	interface e1.....	82
5.8.18.	line code	83
5.8.19.	loopback	83
5.8.20.	multiframe CAS.....	84
5.8.21.	multiframe CAS off.....	84
5.8.22.	multiframe CAS on.....	85
5.8.23.	multiframe CAS remote	85
5.8.24.	multiframe CRC4 automatic.....	85
5.8.25.	multiframe CRC4 off	86
5.8.26.	multiframe CRC4 on	86
5.8.27.	multiframe CRC4 transparent	86
5.8.28.	restore	87
5.8.29.	save	87
5.8.30.	status reset.....	87
5.9.	Интерфейсы HDLC	87
5.9.1.	show interfaces hdlc.....	87
5.9.2.	interface hdlc.....	88
5.10.	Интерфейсы PPP.....	88
5.10.1.	show interfaces ppp.....	89
5.10.2.	show ppp serial-drivers.....	89
5.10.3.	interface ppp.....	90
5.10.4.	chap.....	90
5.10.5.	chat-scripts gprs	91
5.10.6.	description	91
5.10.7.	device dahdi	91
5.10.8.	device serial.....	92
5.10.9.	device usb	92
5.10.10.	ip address expect.....	92
5.10.11.	ip address local.....	93
5.10.12.	ip address remote	93
5.10.13.	ipv6 address	94
5.10.14.	ipv6 id	94
5.10.15.	mtu.....	95
5.10.16.	pap.....	95
5.10.17.	ppp authentication	96

5.10.18.	shutdown	96
5.10.19.	speed	97
5.10.20.	test device	97
5.10.21.	username	97
5.11.	Интерфейсы PPP multilink	98
5.11.1.	show interfaces ppp-multilink	98
5.11.2.	interface ppp-multilink	99
5.11.3.	chap	99
5.11.4.	description	100
5.11.5.	ip address expect	100
5.11.6.	ip address local	101
5.11.7.	ip address remote	101
5.11.8.	ipv6 address	102
5.11.9.	ipv6 id	102
5.11.10.	lcp echo failure	103
5.11.11.	lcp echo interval	103
5.11.12.	mtu	103
5.11.13.	ppp authentication chap	104
5.11.14.	shutdown	104
5.11.15.	speed	104
5.11.16.	use-interfaces	105
5.11.17.	username	105
5.12.	Интерфейсы Bonding	106
5.12.1.	show interfaces bond	106
5.12.2.	interface bond	107
5.12.3.	arp announce	107
5.12.4.	arp proxy pvlan	108
5.12.5.	arp reply	108
5.12.6.	enslave	109
5.12.7.	hash-policy	109
5.12.8.	lACP-rate	110
5.12.9.	link-monitor-period	110
5.12.10.	mode	111
5.13.	Интерфейсы Power over Ethernet	111
6.	Настройка коммутации (L2)	112
6.1.	Настройка Bridge	112
6.1.1.	show interfaces br	112
6.1.2.	show spanning-tree br	113
6.1.3.	interface br	113
6.1.4.	ageing-time	114
6.1.5.	arp announce	114
6.1.6.	arp proxy pvlan	115
6.1.7.	arp reply	115
6.1.8.	exclude	116
6.1.9.	flush-fdb	116

6.1.10.	include	116
6.1.11.	max-mac-addresses	116
6.1.12.	mode.....	117
6.1.13.	spanning-tree.....	117
6.1.14.	spanning-tree forward-delay	118
6.1.15.	spanning-tree hello-time	118
6.1.16.	spanning-tree max-age.....	119
6.1.17.	spanning-tree port.....	119
6.1.18.	spanning-tree priority	120
6.2.	Настройка LLDP	121
6.2.1.	show lldp chassis	121
6.2.2.	show lldp configuration.....	122
6.2.3.	show lldp neighbors.....	122
6.2.4.	show lldp statistics.....	122
6.2.5.	show running-config lldp.....	123
6.2.6.	lldp agent-type.....	123
6.2.7.	lldp chassisid	124
6.2.8.	lldp custom-tlv	124
6.2.9.	lldp description	125
6.2.10.	lldp disable.....	126
6.2.11.	lldp enable	126
6.2.12.	lldp holdtime.....	126
6.2.13.	lldp hostname	127
6.2.14.	lldp management-address	127
6.2.15.	lldp med fast-start	128
6.2.16.	lldp med-inventory	129
6.2.17.	lldp med-tlv-select location address.....	129
6.2.18.	lldp med-tlv-select location coordinate.....	132
6.2.19.	lldp med-tlv-select location elin	133
6.2.20.	lldp med-tlv-select policy.....	133
6.2.21.	lldp med-tlv-select power	135
6.2.22.	lldp mode	137
6.2.23.	lldp off	138
6.2.24.	lldp on	138
6.2.25.	lldp snmp	138
6.2.26.	lldp system-capabilities.....	139
6.2.27.	lldp timer	139
6.2.28.	lldp tlv-select dot3power	140
6.2.29.	lldp tlv-select management-address	141
6.2.30.	lldp tlv-select portidsubtype	142
6.2.31.	lldp tlv-select system-capabilities.....	142
6.2.32.	lldp vlan	143
6.3.	Настройка ARP, ARP-proxy	143
6.3.1.	show arp.....	144
6.3.2.	show ip max-neigh	145
6.3.3.	show ipv6 max-neigh.....	145

6.3.4.	arp	146
6.3.5.	arp announce	146
6.3.6.	arp proxy	147
6.3.7.	arp reply	147
6.3.8.	arp timeout	148
6.3.9.	ip max-neigh.....	149
6.3.10.	ipv6 max-neigh	149
7.	Настройка маршрутизации (L3)	151
7.1.	Настройка статической маршрутизации	151
7.1.1.	show ip route table	151
7.1.2.	show ip route tables	152
7.1.3.	show ipv6 route table	152
7.1.4.	show ipv6 route tables.....	152
7.1.5.	show running-config ip route	153
7.1.6.	show running-config ipv6 route	153
7.1.7.	ip route	153
7.1.8.	ipv6 off.....	155
7.1.9.	ipv6 on.....	155
7.1.10.	ipv6 route.....	155
7.2.	Настройка маршрутизации на основе политик (PBR)	156
7.2.1.	show ip policy rule	156
7.2.2.	show ipv6 policy rule	157
7.2.3.	ip policy rule	157
7.2.4.	ipv6 policy rule	158
7.3.	Настройка BFD.....	159
7.3.1.	bfd auth	160
7.3.2.	bfd disable.....	161
7.3.3.	bfd echo	161
7.3.4.	bfd echo interval.....	161
7.3.5.	bfd enable	162
7.3.6.	bfd gtsm	162
7.3.7.	bfd gtsm ttl.....	162
7.3.8.	bfd interval.....	163
7.3.9.	bfd multihop-peer	164
7.3.10.	bfd notification.....	165
7.3.11.	bfd session	165
7.3.12.	bfd slow-timer	166
7.3.13.	echo ipv4 source.....	167
7.3.14.	ip bfd static all-interfaces	167
7.3.15.	ip bfd vrf.....	167
7.3.16.	ip static bfd	168
7.3.17.	ipv6 bfd static all-interfaces	169
7.3.18.	ipv6 bfd vrf	169
7.3.19.	ipv6 static bfd.....	170
7.4.	Настройка Virtual Router	170

7.4.1.	virtual-router	170
7.4.2.	description.....	171
7.4.3.	load	171
7.5.	Настройка VRF	172
7.5.1.	ip vrf	172
7.5.2.	description.....	173
7.5.3.	import map	173
7.5.4.	ip route vrf	174
7.5.5.	ip vrf forwarding.....	175
7.5.6.	ipv6 route vrf	175
7.5.7.	rd.....	176
7.5.8.	route-target.....	177
7.5.9.	router-id.....	178
7.6.	Настройка RIP, RIPng	178
7.6.1.	show debugging ipv6 rip.....	180
7.6.2.	show debugging rip	180
7.6.3.	show ip protocols rip.....	180
7.6.4.	show ip rip	181
7.6.5.	show ip rip interface	181
7.6.6.	show ip rip interface vrf	182
7.6.7.	show ip rip statistics	182
7.6.8.	show ipv6 protocols rip.....	183
7.6.9.	show ipv6 rip	183
7.6.10.	show ipv6 rip interface	183
7.6.11.	show ipv6 rip interface vrf	184
7.6.12.	show running-config rip.....	184
7.6.13.	show running-config ripng.....	185
7.6.14.	router ipv6 rip.....	185
7.6.15.	router rip	185
7.6.16.	address-family ipv4 vrf.....	186
7.6.17.	address-family ipv6 vrf.....	186
7.6.18.	exit-address-family.....	187
7.6.19.	aggregate-address.....	187
7.6.20.	bfd all-interfaces	187
7.6.21.	cisco-metric-behavior.....	188
7.6.22.	clear ip rip route	188
7.6.23.	clear ip rip route vrf	189
7.6.24.	clear ip rip statistics	190
7.6.25.	clear ipv4 rip route vrf	190
7.6.26.	clear ipv6 rip route	191
7.6.27.	default-information originate (для режима RIPng)	191
7.6.28.	default-information originate (для режима RIP)	192
7.6.29.	no default-information originate (для режима RIPng)	192
7.6.30.	default-metric (для режима RIPng).....	192
7.6.31.	default-metric (для режима RIP).....	193
7.6.32.	no default-metric (для режима RIPng).....	193

7.6.33.	distance (для режима RIPv6)	194
7.6.34.	distance (для режима RIPv6)	194
7.6.35.	distribute-list (для режима RIPv6)	195
7.6.36.	distribute-list (для режима RIPv6)	196
7.6.37.	distribute-list prefix	197
7.6.38.	ip rip authentication key-chain	198
7.6.39.	ip rip authentication mode	198
7.6.40.	ip rip authentication string	199
7.6.41.	ip rip receive version	199
7.6.42.	ip rip receive-packet	200
7.6.43.	ip rip send version	200
7.6.44.	ip rip send-packet	201
7.6.45.	ip rip split-horizon	201
7.6.46.	ip rip split-horizon poisoned	202
7.6.47.	ipv6 rip metric-offset	202
7.6.48.	ipv6 rip split-horizon	203
7.6.49.	ipv6 rip split-horizon poisoned	203
7.6.50.	ipv6 router rip	204
7.6.51.	maximum-prefix	204
7.6.52.	neighbor (для режима RIPv6 address family)	205
7.6.53.	neighbor (для режима RIPv6)	205
7.6.54.	neighbor (для режима RIPv4 address family)	206
7.6.55.	neighbor (для режима RIPv6)	207
7.6.56.	no neighbor (для режима RIPv6 address family)	207
7.6.57.	network (для режима RIPv4 address family)	208
7.6.58.	network (для режима RIPv6)	208
7.6.59.	offset-list	209
7.6.60.	passive-interface	210
7.6.61.	recv-buffer-size	210
7.6.62.	redistribute (для режима RIPv6 Address Family)	211
7.6.63.	redistribute (для режима RIPv6)	211
7.6.64.	redistribute (для режима RIPv4 Address Family)	212
7.6.65.	redistribute (для режима RIPv6)	213
7.6.66.	route (для режима RIPv6)	214
7.6.67.	route (для режима RIPv6)	214
7.6.68.	route-map	215
7.6.69.	timers basic	216
7.6.70.	version	217
7.7.	Настройка OSPF, OSPFv3	217
7.7.1.	show debugging ipv6 ospf	220
7.7.2.	show debugging ospf	220
7.7.3.	show ip ospf	221
7.7.4.	show ip ospf database	223
7.7.5.	show ip ospf igp-shortcut-lsp	224
7.7.6.	show ip ospf interface	224
7.7.7.	show ip protocols ospf	224

7.7.8.	show ipv6 ospf	225
7.7.9.	show ipv6 ospf database	226
7.7.10.	show ipv6 ospf interface	227
7.7.11.	show ipv6 ospf neighbor	227
7.7.12.	show ipv6 ospf neighbor detail	228
7.7.13.	show ipv6 ospf route	228
7.7.14.	show ipv6 ospf virtual-links	228
7.7.15.	show ipv6 ospfv3	229
7.7.16.	show ipv6 ospfv3 topology	229
7.7.17.	show ipv6 ospfv3 topology area	230
7.7.18.	show ipv6 protocols ospf	230
7.7.19.	show running-config ospf	230
7.7.20.	show running-config ospfv3	231
7.7.21.	router ipv6 ospf	231
7.7.22.	router ipv6 vrf ospf	232
7.7.23.	router ospf	232
7.7.24.	address-family	233
7.7.25.	exit-address-family	234
7.7.26.	abr-type	234
7.7.27.	area (для OSPFv3, режим Address Family)	235
7.7.28.	area (для OSPFv3)	236
7.7.29.	area (для OSPF)	240
7.7.30.	auto-cost reference-bandwidth	246
7.7.31.	bfd all-interfaces	247
7.7.32.	capability	247
7.7.33.	capability cspf	248
7.7.34.	capability restart	249
7.7.35.	capability te	249
7.7.36.	clear ip ospf	250
7.7.37.	clear ipv6 ospf	250
7.7.38.	compatible rfc1583	251
7.7.39.	cspf default-reoptimization-interval	251
7.7.40.	cspf default-retry-interval	252
7.7.41.	cspf disable-better-protection	253
7.7.42.	cspf enable-better-protection	253
7.7.43.	cspf tie-break	253
7.7.44.	cspf-tie-break	254
7.7.45.	default-information originate	255
7.7.46.	default-metric	256
7.7.47.	distance (для OSPFv3)	257
7.7.48.	distance (для OSPF)	257
7.7.49.	distance ospf	258
7.7.50.	distance ospfv3	259
7.7.51.	domain-id	260
7.7.52.	enable db-summary-opt	261
7.7.53.	enable db-summary-opt	262

7.7.54.	enable ext-ospf-multi-inst.....	262
7.7.55.	enable-cspf	263
7.7.56.	fast-reroute keep-all-paths.....	263
7.7.57.	fast-reroute tie-break	264
7.7.58.	host (для OSPFv3).....	265
7.7.59.	host (для OSPF).....	266
7.7.60.	ip ospf	267
7.7.61.	ip ospf authentication.....	270
7.7.62.	ip ospf authentication-key	271
7.7.63.	ip ospf bfd	272
7.7.64.	ip ospf cost	272
7.7.65.	ip ospf database-filter	273
7.7.66.	ip ospf dead-interval	274
7.7.67.	ip ospf disable all	275
7.7.68.	ip ospf fast-reroute.....	276
7.7.69.	ip ospf flood-reduction	276
7.7.70.	ip ospf hello-interval.....	277
7.7.71.	ip ospf message-digest-key	278
7.7.72.	ip ospf mtu	279
7.7.73.	ip ospf mtu-ignore	280
7.7.74.	ip ospf network.....	281
7.7.75.	ip ospf priority	282
7.7.76.	ip ospf resync-timeout.....	283
7.7.77.	ip ospf retransmit-interval	283
7.7.78.	ip ospf transmit-delay.....	284
7.7.79.	ipv6 ospf bfd	285
7.7.80.	ipv6 ospf cost.....	286
7.7.81.	ipv6 ospf dead-interval.....	287
7.7.82.	ipv6 ospf display route single-line	288
7.7.83.	ipv6 ospf hello-interval	288
7.7.84.	ipv6 ospf link-lsa-suppression.....	289
7.7.85.	ipv6 ospf mtu-ignore	290
7.7.86.	ipv6 ospf neighbor	290
7.7.87.	ipv6 ospf network.....	292
7.7.88.	ipv6 ospf priority.....	293
7.7.89.	ipv6 ospf restart grace-period	294
7.7.90.	ipv6 ospf restart helper	294
7.7.91.	ipv6 ospf restart helper never	295
7.7.92.	ipv6 ospf restart planned-only.....	296
7.7.93.	ipv6 ospf retransmit-interval.....	296
7.7.94.	ipv6 ospf transmit-delay	297
7.7.95.	ipv6 router ospf	298
7.7.96.	log-adjacency-changes	299
7.7.97.	max-concurrent-dd.....	300
7.7.98.	max-unuse-lsa	300
7.7.99.	max-unuse-packet	301

7.7.100.	maximum-area.....	301
7.7.101.	neighbor.....	302
7.7.102.	network.....	303
7.7.103.	ospf abr-type.....	304
7.7.104.	ospf flood-reduction.....	305
7.7.105.	ospf restart grace-period.....	306
7.7.106.	ospf restart helper.....	307
7.7.107.	ospf restart helper never.....	308
7.7.108.	ospf restart planned-only.....	308
7.7.109.	ospf router-id.....	309
7.7.110.	ospfv3 shutdown.....	309
7.7.111.	overflow database.....	310
7.7.112.	passive-interface (для OSPFv3).....	311
7.7.113.	passive-interface (для OSPF).....	311
7.7.114.	redistribute (для OSPFv3).....	312
7.7.115.	redistribute (для OSPF).....	313
7.7.116.	refresh timer.....	315
7.7.117.	restart ipv6 ospf graceful.....	315
7.7.118.	restart ospf graceful.....	316
7.7.119.	router-id (для OSPFv3).....	317
7.7.120.	router-id (для OSPF).....	317
7.7.121.	shutdown (для OSPFv3).....	318
7.7.122.	shutdown (для OSPF).....	318
7.7.123.	summary-address (для OSPFv3, режим Address Family).....	319
7.7.124.	summary-address (для OSPFv3).....	320
7.7.125.	summary-address (для OSPF).....	321
7.7.126.	timers lsa arrival.....	322
7.7.127.	timers spf.....	323
7.7.128.	timers spf exp.....	323
7.7.129.	timers throttle lsa.....	324
7.8.	Настройка IS-IS.....	325
7.8.1.	show debugging isis.....	327
7.8.2.	show ip isis.....	327
7.8.3.	show ip protocols isis.....	328
7.8.4.	show ipv6 isis.....	328
7.8.5.	show ipv6 isis hostname.....	329
7.8.6.	show ipv6 isis topology.....	329
7.8.7.	show ipv6 protocols isis.....	330
7.8.8.	show isis.....	330
7.8.9.	show isis counter.....	331
7.8.10.	show isis database.....	331
7.8.11.	show isis hostname.....	332
7.8.12.	show isis interface.....	333
7.8.13.	show isis interface counter.....	333
7.8.14.	show isis is-neighbors.....	333
7.8.15.	show isis neighbors.....	334

7.8.16.	show isis protocol	334
7.8.17.	show isis topology	335
7.8.18.	show running-config isis	335
7.8.19.	key chain	335
7.8.20.	router isis	336
7.8.21.	address-family ipv6	337
7.8.22.	key	337
7.8.23.	exit	338
7.8.24.	exit-address-family	338
7.8.25.	adjacency-check	339
7.8.26.	area-password	339
7.8.27.	authentication key-chain	340
7.8.28.	authentication mode	341
7.8.29.	authentication send-only	342
7.8.30.	bfd all-interfaces	343
7.8.31.	capability cspf	343
7.8.32.	clear ip isis	344
7.8.33.	clear ipv6 isis	344
7.8.34.	clear isis	345
7.8.35.	clear isis adjacency	345
7.8.36.	clear isis counter	346
7.8.37.	clear isis interface counter	346
7.8.38.	default-information originate	347
7.8.39.	default-information originate	347
7.8.40.	distance	348
7.8.41.	distance	348
7.8.42.	domain-password	349
7.8.43.	dynamic-hostname	350
7.8.44.	enable-cspf	351
7.8.45.	ignore-lsp-errors	351
7.8.46.	ip route high-priority tag	351
7.8.47.	ip router isis	352
7.8.48.	ipv6 router isis	353
7.8.49.	is-type	353
7.8.50.	isis authentication key-chain	354
7.8.51.	isis authentication mode	355
7.8.52.	isis authentication send-only	356
7.8.53.	isis bfd	357
7.8.54.	isis circuit-type	357
7.8.55.	isis csnp-interval	358
7.8.56.	isis hello padding	359
7.8.57.	isis hello-interval	359
7.8.58.	isis hello-multiplier	360
7.8.59.	isis lsp-interval	361
7.8.60.	isis mesh-group	362
7.8.61.	isis mesh-group blocked	363

7.8.62.	isis metric.....	363
7.8.63.	isis network.....	364
7.8.64.	isis password	364
7.8.65.	isis priority.....	365
7.8.66.	isis restart grace-period	366
7.8.67.	isis restart helper	367
7.8.68.	isis restart suppress-adjacency.....	367
7.8.69.	isis restart-hello-interval	368
7.8.70.	isis retransmit-interval	368
7.8.71.	isis tag	369
7.8.72.	isis wait-timer	370
7.8.73.	isis wide-metric	371
7.8.74.	ispf	371
7.8.75.	key-string	372
7.8.76.	lsp-gen-interval	373
7.8.77.	lsp-mtu	374
7.8.78.	lsp-refresh-interval	374
7.8.79.	max-area-address.....	375
7.8.80.	max-lsp-lifetime.....	376
7.8.81.	metric-style	376
7.8.82.	mpls traffic-eng	378
7.8.83.	mpls traffic-eng router-id.....	378
7.8.84.	multi-topology	379
7.8.85.	net.....	380
7.8.86.	passive-interface.....	380
7.8.87.	prc-interval-exp	381
7.8.88.	protocol-topology	382
7.8.89.	redistribute	382
7.8.90.	redistribute isis.....	383
7.8.91.	redistribute isis.....	384
7.8.92.	restart isis graceful.....	385
7.8.93.	restart-timer	385
7.8.94.	send-lifetime	386
7.8.95.	set-overload-bit	387
7.8.96.	spf-interval-exp	389
7.8.97.	summary-address	390
7.8.98.	summary-prefix	391
7.9.	Настройка BGP, MP-BGP	391
7.9.1.	show bgp.....	394
7.9.2.	show bgp ipv4	396
7.9.3.	show bgp ipv6	398
7.9.4.	show bgp neighbors	400
7.9.5.	show debugging bgp	401
7.9.6.	show ip bgp	401
7.9.7.	show ip bgp all community-list.....	403
7.9.8.	show ip bgp all dampening	404

7.9.9.	show ip bgp ipv4	405
7.9.10.	show ip bgp ipv6	407
7.9.11.	show ip bgp neighbors	408
7.9.12.	show ip bgp vpnv4	409
7.9.13.	show ip bgp vpnv6	410
7.9.14.	show ip protocols bgp	411
7.9.15.	show ipv6 bgp summary	411
7.9.16.	show running-config as-path	412
7.9.17.	show running-config bgp	412
7.9.18.	show running-config community-list	412
7.9.19.	router bgp	412
7.9.20.	address-family ipv4	413
7.9.21.	address-family ipv4 multicast	414
7.9.22.	address-family ipv4 vrf	414
7.9.23.	address-family ipv6 (для IPv6)	415
7.9.24.	address-family ipv6 labeled-unicast	415
7.9.25.	address-family ipv6 vrf	415
7.9.26.	address-family l2vpn vpls	416
7.9.27.	address-family rtfiler unicast	416
7.9.28.	address-family vpnv4	417
7.9.29.	address-family vpnv6	417
7.9.30.	exit-address-family	418
7.9.31.	aggregate-address (для IPv6 AF)	418
7.9.32.	aggregate-address	419
7.9.33.	auto-summary	420
7.9.34.	bgp aggregate-nexthop-check	420
7.9.35.	bgp always-compare-med	421
7.9.36.	bgp as-local-count	421
7.9.37.	bgp bestpath	422
7.9.38.	bgp bestpath med	424
7.9.39.	bgp client-to-client reflection	424
7.9.40.	bgp cluster-id	425
7.9.41.	bgp confederation identifier	426
7.9.42.	bgp confederation peers	426
7.9.43.	bgp config-type	427
7.9.44.	bgp dampening	427
7.9.45.	bgp default ipv4-unicast	429
7.9.46.	bgp default local-preference	429
7.9.47.	bgp deterministic-med	430
7.9.48.	bgp enforce-first-as	431
7.9.49.	bgp extended-asn-cap	431
7.9.50.	bgp fast-external-failover	432
7.9.51.	bgp g-shut	432
7.9.52.	bgp g-shut-capable	432
7.9.53.	bgp g-shut-local-preference	433
7.9.54.	bgp graceful-restart	434

7.9.55.	bgp inbound-route-filter	434
7.9.56.	bgp log-neighbor-changes	435
7.9.57.	bgp multiple-instance	436
7.9.58.	bgp nexthop-trigger delay	437
7.9.59.	bgp nexthop-trigger enable	437
7.9.60.	bgp rfc1771-path-select	438
7.9.61.	bgp rfc1771-strict	438
7.9.62.	bgp router-id	439
7.9.63.	bgp scan-time	439
7.9.64.	bgp update-delay	440
7.9.65.	clear bgp	440
7.9.66.	clear bgp ipv4	442
7.9.67.	clear bgp ipv6	443
7.9.68.	clear bgp ipv6 external	443
7.9.69.	clear bgp ipv6 unicast	444
7.9.70.	clear bgp statistics	445
7.9.71.	clear bgp view	445
7.9.72.	clear ip bgp	445
7.9.73.	clear ip bgp dampening	447
7.9.74.	clear ip bgp external	448
7.9.75.	clear ip bgp external ipv4	448
7.9.76.	clear ip bgp flap-statistics	449
7.9.77.	clear ip bgp ipv4	449
7.9.78.	clear ip bgp ipv6 unicast	450
7.9.79.	clear ipv6 bgp	451
7.9.80.	distance	452
7.9.81.	distance bgp	452
7.9.82.	ip community-list	453
7.9.83.	ip community-list expanded	454
7.9.84.	ip community-list standard	455
7.9.85.	ip extcommunity-list	456
7.9.86.	ip extcommunity-list expanded	457
7.9.87.	ip extcommunity-list standard	457
7.9.88.	max-paths	458
7.9.89.	neighbor (IPv4 multicast, IPv6 labeled unicast AF)	459
7.9.90.	neighbor (IPv4, IPv6 AF)	462
7.9.91.	neighbor (L2VPN)	466
7.9.92.	neighbor (RTFILTER)	467
7.9.93.	neighbor (VPN)	469
7.9.94.	neighbor (VRF)	472
7.9.95.	neighbor	478
7.9.96.	network (для IPv4)	485
7.9.97.	network (для IPv6)	486
7.9.98.	network	487
7.9.99.	network synchronization	488
7.9.100.	redistribute (для режимов IPv4 multicast, IPv6 AF)	488

7.9.101.	no redistribute (для режимов IPv4 multicast, IPv6 AF)	489
7.9.102.	no redistribute	490
7.9.103.	restart bgp graceful	490
7.9.104.	synchronization	491
7.9.105.	table-map	491
7.9.106.	timers bgp	492
7.10.	Настройка LDP	493
7.10.1.	show debugging ldp	495
7.10.2.	show ldp	495
7.10.3.	show ldp interface	496
7.10.4.	show ldp lsp	496
7.10.5.	show ldp mpls-l2-circuit	497
7.10.6.	show ldp session	498
7.10.7.	show ldp statistics	498
7.10.8.	show ldp vpls	499
7.10.9.	router ldp	499
7.10.10.	targeted-peer ipv4	500
7.10.11.	targeted-peer ipv6	500
7.10.12.	exit-targeted-peer-mode	501
7.10.13.	advertise-labels for	501
7.10.14.	advertisement-mode	502
7.10.15.	clear ldp adjacency	503
7.10.16.	clear ldp session	503
7.10.17.	clear ldp statistics	504
7.10.18.	clear ldp statistics advertise-labels	504
7.10.19.	clear ldp statistics advertise-labels for	504
7.10.20.	clear ldp statistics receive-labels	505
7.10.21.	clear ldp statistics receive-labels for	505
7.10.22.	control-mode	505
7.10.23.	disable-ldp	506
7.10.24.	enable-ldp	507
7.10.25.	explicit-null	508
7.10.26.	global-merge-capability	508
7.10.27.	graceful-restart	509
7.10.28.	graceful-restart timers max-recovery	510
7.10.29.	graceful-restart timers neighbor-liveness	510
7.10.30.	hello-interval	511
7.10.31.	hello-interval	512
7.10.32.	hold-time	512
7.10.33.	hold-time	513
7.10.34.	import-bgp-routes	514
7.10.35.	inter-area-lsp	514
7.10.36.	keepalive-interval	515
7.10.37.	keepalive-timeout	515
7.10.38.	label-retention-mode	516
7.10.39.	label-withdraw-delay	517

7.10.40.	ldp advertisement-mode	518
7.10.41.	ldp hello-interval.....	519
7.10.42.	ldp hold-time	520
7.10.43.	ldp keepalive-interval	520
7.10.44.	ldp keepalive-timeout.....	521
7.10.45.	ldp label-retention-mode	522
7.10.46.	ldp max-pdu-length	523
7.10.47.	ldp multicast-hellos	524
7.10.48.	ldp-optimization.....	524
7.10.49.	loop-detection	525
7.10.50.	loop-detection-hop-count	526
7.10.51.	loop-detection-path-vec-count	527
7.10.52.	mpls ldp-igp sync-delay	527
7.10.53.	multicast-hellos	528
7.10.54.	neighbor.....	528
7.10.55.	propagate-release.....	529
7.10.56.	pw-status-tlv.....	530
7.10.57.	receive-labels for	530
7.10.58.	request-retry	531
7.10.59.	request-retry-timeout	532
7.10.60.	restart ldp graceful	532
7.10.61.	router-id	532
7.10.62.	targeted-peer-hello-interval.....	533
7.10.63.	targeted-peer-hold-time	534
7.10.64.	transport-address ipv4	535
7.10.65.	transport-address ipv6	536
7.11.	Настройка RSVP-TE	537
7.11.1.	show debugging rsvp.....	539
7.11.2.	show rsvp	539
7.11.3.	show rsvp diffserv-info	541
7.11.4.	show rsvp p2mp.....	541
7.11.5.	show rsvp p2mp-session	542
7.11.6.	show rsvp session	543
7.11.7.	show rsvp session egress.....	543
7.11.8.	show rsvp session ingress.....	544
7.11.9.	show rsvp session transit.....	544
7.11.10.	show running-config rsvp-path.....	545
7.11.11.	show running-config rsvp-trunk.....	545
7.11.12.	router rsvp	545
7.11.13.	rsvp-bypass	546
7.11.14.	rsvp-path.....	547
7.11.15.	ack-wait-timeout.....	547
7.11.16.	affinity (для режима RSVP Bypass).....	548
7.11.17.	bandwidth (для режима RSVP Bypass).....	548
7.11.18.	bandwidth (для интерфейсных режимов настройки RSVP).....	549
7.11.19.	bandwidth-constraint.....	550

7.11.20.	bc-mode.....	551
7.11.21.	bundle-send.....	551
7.11.22.	class-type	552
7.11.23.	clear rsvp p2mp-session.....	552
7.11.24.	clear rsvp session	553
7.11.25.	clear rsvp statistics	554
7.11.26.	clear rsvp trunk	554
7.11.27.	clear rsvp trunk ingress.....	555
7.11.28.	clear rsvp trunk non-ingress	556
7.11.29.	cspf	556
7.11.30.	cspf-retry-limit	557
7.11.31.	cspf-retry-timer.....	558
7.11.32.	detour-identification	559
7.11.33.	disable-rsvp	559
7.11.34.	elsp-signal-map class	559
7.11.35.	elsp-signaled.....	560
7.11.36.	elsp-signaled class	561
7.11.37.	enable-rsvp	561
7.11.38.	exclude-address	561
7.11.39.	exclude-any	562
7.11.40.	explicit-null.....	563
7.11.41.	ext-tunnel-id (для режимов RSVP Bypass/P2MP Trunk)	563
7.11.42.	filter.....	564
7.11.43.	from (для режимов RSVP Bypass/Trunk).....	565
7.11.44.	from (для режима RSVP)	565
7.11.45.	graceful-restart.....	566
7.11.46.	graceful-restart recovery-time	566
7.11.47.	graceful-restart restart-time	567
7.11.48.	hello-interval	567
7.11.49.	hello-receipt	568
7.11.50.	hello-timeout	568
7.11.51.	hold-priority.....	569
7.11.52.	hop-limit.....	570
7.11.53.	include-any	570
7.11.54.	ip.....	571
7.11.55.	ipv6	572
7.11.56.	keep-multiplier	573
7.11.57.	label-record.....	574
7.11.58.	llsp	574
7.11.59.	local-protection	575
7.11.60.	loop-detection	575
7.11.61.	map class	575
7.11.62.	message-ack	576
7.11.63.	neighbor.....	576
7.11.64.	override-diffserv	577
7.11.65.	path.....	577

7.11.66.	php.....	578
7.11.67.	record	579
7.11.68.	refresh-path-parsing	579
7.11.69.	refresh-reduction.....	580
7.11.70.	refresh-resv-parsing.....	580
7.11.71.	refresh-time.....	581
7.11.72.	reservable-bandwidth	581
7.11.73.	restart rsvp graceful	582
7.11.74.	retry-limit	582
7.11.75.	retry-timer	583
7.11.76.	reuse-route-record	584
7.11.77.	rsvp ack-wait-timeout.....	584
7.11.78.	rsvp hello-interval.....	585
7.11.79.	rsvp hello-receipt	585
7.11.80.	rsvp hello-timeout	586
7.11.81.	rsvp keep-multiplier.....	586
7.11.82.	rsvp message-ack.....	587
7.11.83.	rsvp non-IANA-hello.....	588
7.11.84.	rsvp refresh-reduction	588
7.11.85.	rsvp refresh-time.....	588
7.11.86.	rsvp-trunk.....	589
7.11.87.	setup-priority	590
7.11.88.	to (для режимов RSVP Bypass/Trunk).....	590
7.11.89.	traffic.....	591
7.11.90.	update-type.....	591
7.12.	Настройка MPLS	592
7.12.1.	show mpls.....	594
7.12.2.	show mpls dste	596
7.12.3.	show mpls ldp	596
7.12.4.	show mpls vpls	597
7.12.5.	show mpls vrf-table	598
7.12.6.	show running-config mpls	598
7.12.7.	show vccv statistics	598
7.12.8.	show vpls	599
7.12.9.	l2vpn-vpls	599
7.12.10.	l2vpn-vpws.....	600
7.12.11.	mpls bandwidth-class	601
7.12.12.	mpls vpls.....	601
7.12.13.	signaling bgp.....	602
7.12.14.	signaling ldp.....	602
7.12.15.	exit-signaling.....	603
7.12.16.	bandwidth	604
7.12.17.	clear mpls vpls	604
7.12.18.	ipv6 te-metric	605
7.12.19.	l2vpn-vpls	606
7.12.20.	l2vpn-vpws.....	606

7.12.21.	label-switching	607
7.12.22.	learning disable.....	607
7.12.23.	learning limit.....	608
7.12.24.	mpls	608
7.12.25.	mpls ac-group	609
7.12.26.	mpls admin-group	610
7.12.27.	mpls bfd	610
7.12.28.	mpls bfd-vccv.....	612
7.12.29.	mpls class-type	612
7.12.30.	mpls disable-all-interfaces	613
7.12.31.	mpls dscp-to-exp	613
7.12.32.	mpls egress-ttl	614
7.12.33.	mpls enable-all-interfaces.....	614
7.12.34.	mpls exp-to-dscp	615
7.12.35.	mpls exp-to-exp	615
7.12.36.	mpls exp-to-pcp	616
7.12.37.	mpls ftn-entry	617
7.12.38.	mpls ftn-entry tunnel-id	617
7.12.39.	mpls ilm-entry	618
7.12.40.	mpls ingress-ttl.....	620
7.12.41.	mpls l2-circuit.....	620
7.12.42.	mpls l2-circuit-fib-entry.....	623
7.12.43.	mpls ldp-igp sync isis.....	623
7.12.44.	mpls ldp-igp sync ospf	624
7.12.45.	mpls local-packet-handling	625
7.12.46.	mpls log	625
7.12.47.	mpls lsp-model uniform.....	626
7.12.48.	mpls lsp-tunneling	626
7.12.49.	mpls map-route.....	627
7.12.50.	mpls ms-pw.....	628
7.12.51.	mpls ms-pw-stitch	628
7.12.52.	mpls pcp-to-exp	629
7.12.53.	mpls propagate-ttl	630
7.12.54.	mpls te-class.....	630
7.12.55.	mpls-l2-circuit.....	631
7.12.56.	mpls-ping-reply-tlv	632
7.12.57.	mpls-ping-request-dsmap-tlv	632
7.12.58.	mpls-resolution	633
7.12.59.	mpls-vpls	633
7.12.60.	ping mpls	634
7.12.61.	protocol.....	636
7.12.62.	protocol ldp autodiscovery-bgp	636
7.12.63.	rd	636
7.12.64.	redundancy-role.....	637
7.12.65.	route-target	637
7.12.66.	shutdown	638

7.12.67.	te-metric.....	638
7.12.68.	trace mpls	639
7.12.69.	vc-id	640
7.12.70.	vc-mode	640
7.12.71.	vc-switchover	641
7.12.72.	ve-id	641
7.12.73.	ve-range	642
7.12.74.	vpls fib-entry	642
7.12.75.	vpls-ac-group	643
7.12.76.	vpls-description.....	644
7.12.77.	vpls-mtu	644
7.12.78.	vpls-peer (для режима VPLS LDP Signalling)	644
7.12.79.	vpls-peer (для режима VPLS)	645
7.12.80.	vpls-type	646
7.12.81.	vpls-vc	647
7.12.82.	vpn-id	647
7.13.	Команды настройки и анонсирования маршрутов	648
7.13.1.	show ipv6 neighbors	649
7.13.2.	route-map	649
7.13.3.	admin-group.....	650
7.13.4.	arp-ageing-timeout.....	651
7.13.5.	clear ipv6 neighbors.....	651
7.13.6.	define interface-range-macro.....	652
7.13.7.	dste disable	652
7.13.8.	dste enable	653
7.13.9.	fib retain	653
7.13.10.	if-arbiter	654
7.13.11.	ip as-path access-list	654
7.13.12.	ip forwarding	655
7.13.13.	ip forwarding vrf	655
7.13.14.	ip icmp-broadcast	656
7.13.15.	ip icmp-broadcast vrf	656
7.13.16.	ip mroute	657
7.13.17.	ip prefix-list	658
7.13.18.	ip static	659
7.13.19.	ip static vrf	659
7.13.20.	ipv6 forwarding	660
7.13.21.	ipv6 forwarding vrf	660
7.13.22.	ipv6 mroute	661
7.13.23.	ipv6 nd current-hoplimit	662
7.13.24.	ipv6 nd dad attempts	662
7.13.25.	ipv6 nd link-mtu.....	663
7.13.26.	ipv6 nd managed-config-flag	663
7.13.27.	ipv6 nd minimum-ra-interval	664
7.13.28.	ipv6 nd other-config-flag	664
7.13.29.	ipv6 nd prefix	665

7.13.30.	ipv6 nd prefix no-autoconf	666
7.13.31.	ipv6 nd prefix offlink	666
7.13.32.	ipv6 nd prefix preferred-lifetime	666
7.13.33.	ipv6 nd prefix valid-lifetime	667
7.13.34.	ipv6 nd ra-interval	668
7.13.35.	ipv6 nd ra-lifetime	668
7.13.36.	ipv6 nd reachable-time	669
7.13.37.	ipv6 nd retransmission-time	669
7.13.38.	ipv6 nd suppress-ra	670
7.13.39.	ipv6 neighbor	670
7.13.40.	ipv6 prefix-list	671
7.13.41.	ipv6 static	672
7.13.42.	ipv6 static vrf	672
7.13.43.	log record-priority	673
7.13.44.	match	674
7.13.45.	max-fib-routes	676
7.13.46.	max-static-routes	677
7.13.47.	maximum-paths	677
7.13.48.	router-id	678
7.13.49.	set	678
7.13.50.	virtual-router forwarding	683
7.14.	Просмотр, диагностика и очистка таблиц маршрутизации	683
7.14.1.	show banner motd	686
7.14.2.	show bfd	686
7.14.3.	show bfd interface	686
7.14.4.	show bfd session	687
7.14.5.	show cspf ipv6 lsp	688
7.14.6.	show cspf lsp	688
7.14.7.	show cspf lsp count	688
7.14.8.	show debugging bfd	688
7.14.9.	show debugging cspf	689
7.14.10.	show debugging ipv6 cspf	689
7.14.11.	show debugging nsm	689
7.14.12.	show debugging rib	690
7.14.13.	show ip as-path-access-list	690
7.14.14.	show ip community-list	690
7.14.15.	show ip extcommunity-list	691
7.14.16.	show ip forwarding	691
7.14.17.	show ip prefix-list	691
7.14.18.	show ip prefix-list detail	692
7.14.19.	show ip prefix-list summary	693
7.14.20.	show ip protocols	693
7.14.21.	show ip route	693
7.14.22.	show ip route fast-reroute	694
7.14.23.	show ip route interface	694
7.14.24.	show ip route next-hop	695

7.14.25.	show ip route summary.....	695
7.14.26.	show ip route virtual-router	696
7.14.27.	show ip route vrf	696
7.14.28.	show ip rpf	697
7.14.29.	show ip static-route.....	698
7.14.30.	show ip static-route vrf.....	698
7.14.31.	show ip vrf	699
7.14.32.	show ipv6 forwarding	699
7.14.33.	show ipv6 prefix-list	699
7.14.34.	show ipv6 prefix-list detail.....	700
7.14.35.	show ipv6 prefix-list summary.....	700
7.14.36.	show ipv6 protocols	701
7.14.37.	show ipv6 route.....	701
7.14.38.	show ipv6 route interface	702
7.14.39.	show ipv6 route next-hop.....	702
7.14.40.	show ipv6 route summary.....	703
7.14.41.	show ipv6 route vrf.....	703
7.14.42.	show ipv6 rpf.....	704
7.14.43.	show ipv6 static-route	705
7.14.44.	show ipv6 static-route vrf	705
7.14.45.	show ipv6 vrf.....	706
7.14.46.	show logging level modules	706
7.14.47.	show nsm	706
7.14.48.	show nsm client	707
7.14.49.	show nsm virtual-router	707
7.14.50.	show proc-names	707
7.14.51.	show process.....	708
7.14.52.	show rib	708
7.14.53.	show rib client.....	709
7.14.54.	show rib txlist ipv4.....	709
7.14.55.	show rib txlist ipv6.....	709
7.14.56.	show route-map	710
7.14.57.	show router-id.....	710
7.14.58.	show running-config dynamic-routing-imi	710
7.14.59.	show running-config prefix-list	711
7.14.60.	show running-config route-map	711
7.14.61.	show virtual-router	711
7.14.62.	show vlog all	712
7.14.63.	show vlog clients.....	712
7.14.64.	show vlog terminals	713
7.14.65.	clear arp.....	713
7.14.66.	clear arp-cache	714
7.14.67.	clear bgp table-map	714
7.14.68.	clear ip bgp ipv6 unicast table-map	714
7.14.69.	clear ip bgp table-map	715
7.14.70.	clear ip filter	715

7.14.71.	clear ip kernel route	716
7.14.72.	clear ip mangle-list.....	716
7.14.73.	clear ip nat	717
7.14.74.	clear ip prefix-list.....	717
7.14.75.	clear ip route	718
7.14.76.	clear ip route kernel	718
7.14.77.	clear ip route vrf	718
7.14.78.	clear ipv4 route	719
7.14.79.	clear ipv4 route vrf	719
7.14.80.	clear ipv6 filter.....	720
7.14.81.	clear ipv6 mangle-list.....	720
7.14.82.	clear ipv6 mangle-list vrf	721
7.14.83.	clear ipv6 route	721
7.14.84.	clear ipv6 route kernel	722
7.14.85.	clear isis is-neighbors	722
7.14.86.	clear isis neighbors	723
7.14.87.	debug bfd.....	723
7.14.88.	debug bgp.....	724
7.14.89.	undebg bgp.....	725
7.14.90.	debug cspf events.....	726
7.14.91.	debug cspf hexdump	726
7.14.92.	debug ip ospf graceful-restart	727
7.14.93.	debug ip ospf lfa	727
7.14.94.	debug ip ospf policy	728
7.14.95.	debug ip ospf redist	728
7.14.96.	debug ip ospf retransmission	729
7.14.97.	debug ip packet	729
7.14.98.	debug ip routing	731
7.14.99.	debug ipv6 ospf	731
7.14.100.	debug ipv6 ospf events.....	734
7.14.101.	debug ipv6 ospf lsa.....	735
7.14.102.	debug ipv6 ospf packet.....	736
7.14.103.	debug ipv6 packet.....	738
7.14.104.	debug ipv6 rip	739
7.14.105.	debug ipv6 routing	740
7.14.106.	debug isis	741
7.14.107.	debug ldp.....	744
7.14.108.	debug nsm.....	746
7.14.109.	undebg nsm.....	747
7.14.110.	debug ospf.....	748
7.14.111.	debug ospf events	750
7.14.112.	debug ospf lsa	752
7.14.113.	debug ospf packet	753
7.14.114.	debug rib.....	755
7.14.115.	undebg rib.....	756
7.14.116.	debug rip.....	756

7.14.117.	debug rsvp	758
7.14.118.	logging console	760
7.14.119.	logging level	760
7.14.120.	logging monitor	761
7.14.121.	logging syslog	762
7.14.122.	logging timestamp	762
7.14.123.	no debug all	763
7.14.124.	no debug all ipv6	763
7.14.125.	vlog	764
7.14.126.	vr-instance	765
8.	Настройка DHCP	766
8.1.	Настройка DHCP client	766
8.1.1.	show dhcp client	766
8.1.2.	show ip dhcp client	767
8.1.3.	ip dhcp client	767
8.1.4.	initial-interval	768
8.1.5.	ip address dhcp	768
8.1.6.	ip address dhcp clear-leases	769
8.1.7.	ipv6 address dhcp	769
8.1.8.	ipv6 address dhcp clear-leases	770
8.1.9.	reboot	770
8.1.10.	retry	771
8.1.11.	select-timeout	771
8.1.12.	timeout	772
8.2.	Настройка DHCPv4 server	772
8.2.1.	show ip dhcp	773
8.2.2.	show ip dhcp pool	773
8.2.3.	show ip dhcp server-leases	774
8.2.4.	ip dhcp pool	774
8.2.5.	group	775
8.2.6.	exit	775
8.2.7.	clear ip dhcp server-leases	776
8.2.8.	clear ip dhcp server-leases vrf	776
8.2.9.	comment	776
8.2.10.	default-lease-time	777
8.2.11.	host	777
8.2.12.	ip dhcp	778
8.2.13.	ip dhcp server	779
8.2.14.	ip dhcp server vrf	779
8.2.15.	ip dhcp vrf	779
8.2.16.	max-lease-time	780
8.2.17.	network	781
8.2.18.	option bootfile-name	781
8.2.19.	option classless-static-routes	782
8.2.20.	option default-ip-ttl	783

8.2.21.	option dhcp-message-type	783
8.2.22.	option domain-name	784
8.2.23.	option domain-name-server	785
8.2.24.	option host-name	785
8.2.25.	option interface-mtu	786
8.2.26.	option ip-forwarding	787
8.2.27.	option ip-tele-datasrvr	787
8.2.28.	option ip-tele-voicesrvr	789
8.2.29.	option lpr-servers	790
8.2.30.	option max-dgram-reassembly	790
8.2.31.	option mobile-ip-home-agent	791
8.2.32.	option non-local-source-routing	792
8.2.33.	option ntp-servers	792
8.2.34.	option policy-filter	793
8.2.35.	option routers	794
8.2.36.	option static-routes	794
8.2.37.	option subnet-mask	795
8.2.38.	option tftp-server-address	796
8.2.39.	option tftp-server-name	797
8.2.40.	option time-offset	797
8.2.41.	option time-servers	798
8.2.42.	option vendor-class-identifier	799
8.2.43.	option vendor-encapsulated-options	799
8.2.44.	range	800
8.2.45.	validate	801
8.2.46.	vrf	802
8.3.	Настройка DHCPv6 server	802
8.3.1.	show ipv6 dhcp	803
8.3.2.	show ipv6 dhcp pool	803
8.3.3.	show ipv6 dhcp server-leases	803
8.3.4.	ipv6 dhcp pool	804
8.3.5.	group	804
8.3.6.	exit	805
8.3.7.	comment	805
8.3.8.	host	806
8.3.9.	ipv6 dhcp	806
8.3.10.	ipv6 dhcp server	807
8.3.11.	ipv6 dhcp server vrf	807
8.3.12.	ipv6 dhcp vrf	808
8.3.13.	max-lease-time	808
8.3.14.	network	809
8.3.15.	option name-servers	810
8.3.16.	range	810
8.3.17.	validate	811
8.3.18.	vrf	812
8.4.	Настройка DHCPv4 relay	812

8.4.1.	show ip dhcp relay.....	812
8.4.2.	ip dhcp relay.....	813
8.4.3.	append-agent-option	813
8.4.4.	interface	814
8.4.5.	manage-agent-option	814
8.4.6.	option 82	815
8.4.7.	server	816
8.4.8.	shutdown.....	817
8.4.9.	vrf	817
8.5.	Настройка DHCPv6 relay	818
8.5.1.	show ipv6 dhcp relay.....	818
8.5.2.	ipv6 dhcp relay	818
8.5.3.	client-interface	819
8.5.4.	server-interface	820
8.5.5.	shutdown.....	820
8.5.6.	vrf	821
9.	Настройка DNS	822
9.1.	Настройка DNS server	822
9.1.1.	show dns-server.....	822
9.1.2.	dns-server	822
9.1.3.	zone master	823
9.1.4.	exit.....	823
9.1.5.	allow-query	824
9.1.6.	allow-transfer.....	824
9.1.7.	dns-server	825
9.1.8.	entry	825
9.1.9.	listen-address.....	826
9.1.10.	listen-port.....	827
9.1.11.	recursion.....	827
9.1.12.	serial	827
9.1.13.	set.....	828
9.1.14.	zone slave	830
9.2.	Настройка DNS proxy.....	831
9.2.1.	show dns-proxy	831
9.2.2.	dns-proxy	831
9.2.3.	auto	832
9.2.4.	dns-proxy	832
9.2.5.	option	833
9.3.	Настройка DNS client.....	834
9.3.1.	show name-servers	834
9.3.2.	name-server	834
10.	Настройка отказоустойчивости (HA)	836
10.1.	Настройка VRRP.....	836
10.1.1.	show vrrp	836

10.1.2.	vrrp	837
10.1.3.	advertising-interval.....	837
10.1.4.	authentication	837
10.1.5.	checksum-compatibility-mode.....	838
10.1.6.	interface	838
10.1.7.	priority	839
10.1.8.	state	839
10.1.9.	sync-group	840
10.1.10.	track	840
10.1.11.	track interface	841
10.1.12.	track ip	841
10.1.13.	version	842
10.1.14.	virtual	842
10.1.15.	virtual-router-id.....	843
10.1.16.	vrrp off	843
10.1.17.	vrrp off	844
10.1.18.	vrrp on	844
10.1.19.	vrrp on	844
10.2.	Настройка CARP.....	844
10.2.1.	show carp	845
10.2.2.	carp.....	845
11.	Настройка PIM.....	847
11.1.	Настройка PIMv4	847
11.1.1.	show ip pim.....	847
11.1.2.	show ip pim status	847
11.1.3.	show ip route multicast	848
11.1.4.	show log ip pim	848
11.1.5.	ip bfd pim all-interfaces.....	848
11.1.6.	ip pim	849
11.1.7.	ip pim bootstrap cand-bsr	849
11.1.8.	ip pim bootstrap cand-rp	850
11.1.9.	ip pim interface	851
11.1.10.	ip pim rp.....	851
11.1.11.	ip rpf.....	852
11.1.12.	log ip pim	852
11.2.	Настройка PIMv6	853
11.2.1.	show ipv6 pim	853
11.2.2.	show log ipv6 pim	854
11.2.3.	ipv6 pim	854
11.2.4.	ipv6 pim bootstrap cand-bsr	855
11.2.5.	ipv6 pim bootstrap cand-rp	855
11.2.6.	ipv6 pim interface.....	856
11.2.7.	ipv6 pim rp	856
11.2.8.	log ipv6 pim	857
11.3.	Настройка PIM dense.....	857

11.3.1.	show ip pim dense-mode	857
11.3.2.	ip pim dense-mode	858
11.3.3.	ip pim dense-mode interface	858
12.	Настройка протоколов семейства PPP/PPTP	859
12.1.	Настройка PPPoE сервера	859
12.1.1.	show log pppoe-server	860
12.1.2.	show pppoe server	861
12.1.3.	pppoe server	861
12.1.4.	default-realm	862
12.1.5.	dns-servers	862
12.1.6.	dnsv6-servers	863
12.1.7.	drop	863
12.1.8.	ip min-mtu	864
12.1.9.	ip mru	864
12.1.10.	ip mtu	864
12.1.11.	ip pool	865
12.1.12.	ip pool chap gateway	865
12.1.13.	ip pool gateway	866
12.1.14.	ip pool pap gateway	866
12.1.15.	ip pool radius attribute	867
12.1.16.	ip pool radius gateway	867
12.1.17.	ipv4	867
12.1.18.	ipv6	868
12.1.19.	ipv6 dhcp	868
12.1.20.	ipv6 dhcp pref-lifetime	869
12.1.21.	ipv6 dhcp route-via-gw	869
12.1.22.	ipv6 dhcp valid-lifetime	869
12.1.23.	ipv6 interface-id	870
12.1.24.	ipv6 peer interface-id	870
12.1.25.	ipv6 peer interface-id accept	871
12.1.26.	ipv6 pool	871
12.1.27.	ipv6 pool delegate	872
12.1.28.	lcp-echo-failure	872
12.1.29.	lcp-echo-interval	873
12.1.30.	log pppoe-server	873
12.1.31.	ppp authentication chap	874
12.1.32.	ppp authentication pap	874
12.1.33.	ppp authentication radius	875
12.1.34.	restore	875
12.1.35.	session duplicate	875
12.1.36.	shutdown	876
12.1.37.	use-interface	876
12.1.38.	use-shaping	877
12.1.39.	username	877
12.1.40.	vrf	878

12.2.	Настройка PPPoE клиента	879
12.2.1.	show pppoe client	879
12.2.2.	pppoe client	879
12.2.3.	chap	880
12.2.4.	description	881
12.2.5.	holdoff	881
12.2.6.	ip mru	881
12.2.7.	ip mtu	882
12.2.8.	ipv4	882
12.2.9.	ipv6	882
12.2.10.	ipv6 address	883
12.2.11.	lcp-echo-failure	883
12.2.12.	lcp-echo-interval	884
12.2.13.	maxfail	884
12.2.14.	pap	885
12.2.15.	persistent	885
12.2.16.	shutdown	886
12.2.17.	unit	886
12.2.18.	use-default-route	887
12.2.19.	use-dns	887
12.2.20.	use-interface	887
12.2.21.	use-interface usb tty	888
12.2.22.	vrf	888
12.3.	Настройка PPPoE multilink клиента	889
12.3.1.	show interfaces pppoe-multilink	889
12.3.2.	interface pppoe-multilink	890
12.3.3.	chap	890
12.3.4.	description	891
12.3.5.	holdoff	891
12.3.6.	ipv4	892
12.3.7.	ipv6	892
12.3.8.	ipv6 address	892
12.3.9.	lcp-echo-failure	893
12.3.10.	lcp-echo-interval	893
12.3.11.	maxfail	894
12.3.12.	mtu	894
12.3.13.	persistent	895
12.3.14.	ppp authentication chap	895
12.3.15.	shutdown	895
12.3.16.	use-default-route	896
12.3.17.	use-dns	896
12.3.18.	use-interfaces	896
12.3.19.	username	897
12.4.	Настройка PPTP сервера	898
12.4.1.	show log pptp-server	899
12.4.2.	show pptp server	899

12.4.3.	pptp server.....	900
12.4.4.	client authentication name	900
12.4.5.	client range	901
12.4.6.	dns-servers	901
12.4.7.	dnsv6-servers	902
12.4.8.	ip address	902
12.4.9.	ip min-mtu	903
12.4.10.	ip mru.....	903
12.4.11.	ip mtu	904
12.4.12.	ip pool	904
12.4.13.	ip pool gateway.....	904
12.4.14.	ipv4	905
12.4.15.	ipv6	905
12.4.16.	ipv6 dhcp	906
12.4.17.	ipv6 dhcp pref-lifetime.....	906
12.4.18.	ipv6 dhcp route-via-gw.....	906
12.4.19.	ipv6 dhcp valid-lifetime	907
12.4.20.	ipv6 interface-id	907
12.4.21.	ipv6 peer interface-id	908
12.4.22.	ipv6 peer interface-id accept.....	908
12.4.23.	ipv6 pool	909
12.4.24.	ipv6 pool delegate.....	909
12.4.25.	lcp-echo-failure	910
12.4.26.	lcp-echo-interval	910
12.4.27.	log.....	910
12.4.28.	log pptp-server.....	911
12.4.29.	ppp authentication chap.....	911
12.4.30.	ppp authentication pap	912
12.4.31.	shutdown	912
12.5.	Настройка PPTP клиента	912
12.5.1.	show pptp client.....	913
12.5.2.	pptp client	913
12.5.3.	authentication name	914
12.5.4.	holdoff.....	914
12.5.5.	ip mru.....	915
12.5.6.	ip mtu	915
12.5.7.	ipv4	916
12.5.8.	ipv6	916
12.5.9.	ipv6 address	916
12.5.10.	lcp-echo-failure	917
12.5.11.	lcp-echo-interval	917
12.5.12.	maxfail	918
12.5.13.	persistent.....	918
12.5.14.	server.....	919
12.5.15.	server-route	919
12.5.16.	shutdown	919

12.5.17.	unit.....	920
12.5.18.	use-default-route.....	920
12.5.19.	use-dns.....	921
12.6.	Настройка L2TP туннеля.....	921
12.6.1.	show interfaces l2tp.....	921
12.6.2.	interface l2tp.....	922
12.6.3.	session.....	922
12.6.4.	exit.....	923
12.6.5.	tunnel.....	923
12.7.	Настройка L2TP сервера.....	924
12.7.1.	show l2tp server.....	925
12.7.2.	l2tp server.....	925
12.7.3.	exit.....	925
12.7.4.	client authentication name.....	926
12.7.5.	client lac.....	926
12.7.6.	ip pool.....	927
12.7.7.	ip pool gateway.....	927
12.7.8.	ppp authentication chap.....	928
12.7.9.	ppp authentication pap.....	928
12.7.10.	ppp authentication radius.....	928
12.7.11.	ppp interface.....	929
12.7.12.	shutdown.....	929
12.8.	Настройка L2TP клиента.....	929
12.8.1.	show l2tp client.....	930
12.8.2.	interface l2tp.....	930
12.8.3.	l2tp client.....	930
12.8.4.	authentication name.....	931
12.8.5.	ppp interface.....	932
12.8.6.	server.....	932
12.8.7.	shutdown.....	932
13.	Настройка OpenVPN.....	933
13.1.	Настройка OpenVPN сервера.....	933
13.1.1.	show vpn keys.....	933
13.1.2.	show vpn server.....	934
13.1.3.	vpn server.....	934
13.1.4.	build-key client.....	935
13.1.5.	build-key server.....	935
13.1.6.	check config.....	936
13.1.7.	cipher.....	936
13.1.8.	client-max-number.....	939
13.1.9.	client-to-client.....	940
13.1.10.	compression.....	940
13.1.11.	device.....	941
13.1.12.	export.....	941
13.1.13.	ip pool linear.....	942

13.1.14.	ip route.....	942
13.1.15.	ip route client	943
13.1.16.	keepalive	943
13.1.17.	local address.....	944
13.1.18.	no client	944
13.1.19.	point-to-point.....	945
13.1.20.	port	945
13.1.21.	protocol.....	946
13.1.22.	push client	946
13.1.23.	remote-host	948
13.1.24.	restart	949
13.1.25.	server.....	949
13.1.26.	server-address.....	949
13.1.27.	server-bridge-address.....	950
13.1.28.	shutdown	950
13.2.	Настройка OpenVPN клиента	951
13.2.1.	show vpn client	951
13.2.2.	vpn client	951
13.2.3.	check config.....	952
13.2.4.	compression	952
13.2.5.	device	952
13.2.6.	dhcp option	953
13.2.7.	dynamic port number	953
13.2.8.	import.....	954
13.2.9.	protocol.....	955
13.2.10.	restart	955
13.2.11.	server-address.....	955
13.2.12.	server-address random.....	956
13.2.13.	server-address resolv infinite	956
13.2.14.	shutdown	957
13.3.	Журналирование OpenVPN	957
13.3.1.	show log vpn.....	957
13.3.2.	log vpn	958
14.	Настройка IPsec.....	959
14.1.	Управление IPsec	959
14.1.1.	show ipsec config	959
14.1.2.	show ipsec secrets	959
14.1.3.	show ipsec status	960
14.1.4.	ipsec config.....	960
14.1.5.	ipsec apply.....	961
14.1.6.	ipsec peer	961
14.1.7.	ipsec restart	962
14.1.8.	ipsec retransmit period	962
14.1.9.	ipsec retransmit tries.....	962
14.1.10.	ipsec secret	963

14.1.11.	ipsec update	964
14.2.	Настройка IPsec.....	964
14.2.1.	connection	965
14.2.2.	dpd action	965
14.2.3.	dpd delay	966
14.2.4.	dpd timeout-ikev1	966
14.2.5.	ike-version	967
14.2.6.	mobike	967
14.2.7.	mode.....	968
14.2.8.	remote authentication-method	968
14.2.9.	remote dh-group	968
14.2.10.	remote encryption-algorithm	969
14.2.11.	remote exchange-mode	969
14.2.12.	remote hash-algorithm	970
14.2.13.	remote lifetime	970
14.2.14.	sa dh-group	971
14.2.15.	sa encryption-algorithm	971
14.2.16.	sa hash-algorithm	972
14.2.17.	sa lifetime	972
14.3.	Команды для отладки IPsec.....	973
14.3.1.	debug ipsec	973
15.	Настройка DMVPN	974
15.1.	Управление NHRP	974
15.1.1.	show ip nhrp	974
15.1.2.	show ip nhrp configuration	974
15.1.3.	ip nhrp.....	975
15.1.4.	cisco-authentication	975
15.1.5.	dynamic-map	975
15.1.6.	exit	976
15.1.7.	holding-time	976
15.1.8.	ip nhrp off.....	977
15.1.9.	ip nhrp on.....	977
15.1.10.	ip nhrp restart.....	977
15.1.11.	ip nhrp retry-on-error-timeout.....	977
15.1.12.	map.....	978
15.1.13.	multicast	979
15.1.14.	multicast ip.....	980
15.1.15.	non-caching	980
15.1.16.	redirect.....	980
15.1.17.	shortcut.....	981
15.1.18.	shortcut-destination	981
16.	Настройка файлового хранилища Samba.....	982
16.1.	Настройка Samba сервера.....	982
16.1.1.	show samba server.....	982

16.1.2.	show samba share.....	983
16.1.3.	show samba shares.....	983
16.1.4.	show samba users.....	984
16.1.5.	samba server	984
16.1.6.	share.....	984
16.1.7.	dns-proxy	985
16.1.8.	interfaces	986
16.1.9.	netbios-name	986
16.1.10.	off.....	987
16.1.11.	on.....	987
16.1.12.	ports.....	987
16.1.13.	restart	988
16.1.14.	server-string.....	988
16.1.15.	user.....	988
16.1.16.	workgroup	989
16.2.	Настройка разделяемых папок.....	990
16.2.1.	exit	990
16.2.2.	audit.....	990
16.2.3.	comment.....	991
16.2.4.	disable	992
16.2.5.	disk	992
16.2.6.	enable.....	993
16.2.7.	path.....	993
16.2.8.	users.....	993
16.2.9.	writable	994
17.	Управление трафиком.....	995
17.1.	Настройка NAT	995
17.1.1.	show ip connections	995
17.1.2.	show ip nat	995
17.1.3.	ip connections max-sessions.....	996
17.1.4.	ip connections statistics	997
17.1.5.	ip nat.....	997
17.2.	Настройка перемаркировки, фильтрации и ACL (Baikal-T)	998
17.2.1.	show ip access-list.....	999
17.2.2.	show ip access-lists	1000
17.2.3.	show ip filter.....	1000
17.2.4.	show ip mangle-list	1001
17.2.5.	show ipv6 access-list.....	1001
17.2.6.	show ipv6 access-lists	1002
17.2.7.	show ipv6 filter	1002
17.2.8.	show ipv6 mangle-list	1003
17.2.9.	show log access-list.....	1003
17.2.10.	show time-range	1005
17.2.11.	time-range	1005
17.2.12.	datestart.....	1006

17.2.13.	datestop	1007
17.2.14.	ip access-list	1007
17.2.15.	ip filter	1014
17.2.16.	ip mangle-list.....	1015
17.2.17.	ipv6 access-list	1017
17.2.18.	ipv6 filter	1022
17.2.19.	ipv6 mangle-list.....	1024
17.2.20.	log ip access-list	1025
17.2.21.	log ipv6 access-list.....	1026
17.2.22.	monthdays	1026
17.2.23.	timestart.....	1027
17.2.24.	timestop	1028
17.2.25.	weekdays.....	1029
17.3.	Настройка L2-перемаркировки, фильтрации и ACL (ASIC)	1029
17.3.1.	show l2 access-list.....	1029
17.3.2.	show l2 access-lists	1030
17.3.3.	show l2 filter.....	1030
17.3.4.	show l2 mangle-list	1031
17.3.5.	l2 access-list	1031
17.3.6.	l2 filter	1033
17.3.7.	l2 mangle-list.....	1034
17.4.	Настройка MPLS-перемаркировки, фильтрации и ACL	1035
17.4.1.	show mpls access-list	1036
17.4.2.	show mpls access-lists	1036
17.4.3.	show mpls filter	1036
17.4.4.	show mpls mangle-list	1037
17.4.5.	mpls access-list	1038
17.4.6.	mpls filter	1039
17.4.7.	mpls mangle-list.....	1040
17.5.	Общие команды настройки дисциплин QoS	1042
17.5.1.	show qos	1042
17.5.2.	show qos classes.....	1043
17.5.3.	show qos filters	1043
17.5.4.	qos	1044
17.5.5.	class	1044
17.5.6.	clear qos statistic	1045
17.5.7.	no qos.....	1045
17.6.	Настройка дисциплин обслуживания	1046
17.6.1.	class type cbq	1046
17.6.2.	class type hfsc	1047
17.6.3.	class type htb.....	1049
17.6.4.	htb statistics.....	1050
17.6.5.	no qos input	1050
17.6.6.	qos type cbq	1051
17.6.7.	qos type fifo	1052
17.6.8.	qos type gred	1052

17.6.9.	qos type hfsc.....	1053
17.6.10.	qos type htb	1054
17.6.11.	qos type input	1055
17.6.12.	qos type pq	1055
17.6.13.	qos type red	1056
17.6.14.	qos type rio	1058
17.6.15.	qos type sfq	1058
17.6.16.	qos type tbf	1059
17.6.17.	qos type wfq.....	1061
17.6.18.	qos type wred	1061
17.6.19.	qos type wrr	1062
17.6.20.	virtual-queue type gred	1064
17.6.21.	virtual-queue type rio	1065
17.6.22.	virtual-queue type wred	1067
18.	Мониторинг, диагностика и утилиты.....	1069
18.1.	Управление ПО маршрутизатора	1069
18.1.1.	show system integrity	1069
18.1.2.	show version	1069
18.1.3.	show version openapi	1070
18.1.4.	factory-default.....	1070
18.1.5.	system integrity.....	1070
18.1.6.	system integrity action	1071
18.1.7.	system integrity alert.....	1072
18.1.8.	system integrity period	1072
18.1.9.	system integrity run.....	1073
18.1.10.	system upgrade	1073
18.2.	Настройка журналирования.....	1075
18.2.1.	show log command-history	1075
18.2.2.	show log daemon.....	1076
18.2.3.	show log daemon level	1077
18.2.4.	show log kernel.....	1077
18.2.5.	show log syslog	1078
18.2.6.	show log syslog facilities.....	1079
18.2.7.	show log system	1079
18.2.8.	show log webback	1080
18.2.9.	show logs status	1080
18.2.10.	clear log	1081
18.2.11.	copy log	1081
18.2.12.	log.....	1083
18.2.13.	log syslog.....	1084
18.2.14.	log syslog facility.....	1085
18.2.15.	no log syslog facilities	1086
18.3.	Встроенные утилиты	1086
18.3.1.	iperf client	1087
18.3.2.	iperf server.....	1089

18.3.3.	ping	1090
18.3.4.	tcpdump	1091
18.3.5.	tracert	1092
18.4.	Просмотр состояния интерфейсов.....	1093
18.4.1.	show interfaces.....	1093
18.4.2.	show interfaces br.....	1094
18.4.3.	show interfaces brief.....	1094
18.4.4.	show interfaces description	1095
18.4.5.	show interfaces ethernet.....	1096
18.4.6.	show interfaces lo	1097
18.4.7.	show ipv6 interfaces brief	1097
18.5.	Настройка Netflow.....	1098
18.5.1.	show log netflow	1099
18.5.2.	log netflow	1100
18.5.3.	log netflow clear.....	1101
18.5.4.	log netflow dumping-time	1101
18.5.5.	log netflow maxlife	1101
18.5.6.	log netflow maxsize	1102
18.5.7.	log netflow protocol.....	1102
18.5.8.	log netflow sampler	1103
18.5.9.	log netflow set-server.....	1103
18.6.	Настройка SNMP агента	1104
18.6.1.	show snmp	1104
18.6.2.	show snmp communities	1105
18.6.3.	show snmp mib walk.....	1105
18.6.4.	show snmp state.....	1106
18.6.5.	show snmp traps.....	1106
18.6.6.	show snmp traps engineID	1107
18.6.7.	show snmp user.....	1107
18.6.8.	show snmp users.....	1108
18.6.9.	snmp.....	1108
18.6.10.	snmp community.....	1109
18.6.11.	snmp trap.....	1109
18.6.12.	snmp trap engineID	1111
18.6.13.	snmp user	1112
18.6.14.	snmp vrf.....	1112
18.7.	Команды мониторинга сетевого трафика IP SLA.....	1113
18.7.1.	show ip route track-table.....	1113
18.7.2.	show ip sla responder	1114
18.7.3.	show ip sla udp-server.....	1114
18.7.4.	show ipv6 route track-table.....	1115
18.7.5.	show track	1115
18.7.6.	ip sla responder	1115
18.7.7.	ip sla responder off	1116
18.7.8.	ip sla responder on	1116
18.7.9.	ip sla udp-server	1117

18.7.10.	no track.....	1117
18.7.11.	track http.....	1118
18.7.12.	track icmp.....	1118
18.7.13.	track snmp.....	1119
18.7.14.	track tcp.....	1120
18.7.15.	track trace.....	1120
18.7.16.	track udp-client.....	1121
18.8.	Сетевая система обнаружения и предотвращения вторжений Snort.....	1122
18.8.1.	show log snort.....	1122
18.8.2.	show snort.....	1123
18.8.3.	log snort.....	1124
18.8.4.	snort.....	1125
18.8.5.	snort alert.....	1128
18.8.6.	snort delete.....	1129
18.8.7.	snort import.....	1129
18.8.8.	snort log-format.....	1131
18.8.9.	snort off.....	1131
18.8.10.	snort on.....	1132
18.8.11.	snort restart.....	1132
18.8.12.	snort test.....	1133
18.9.	Зеркалирование сетевых портов.....	1133
18.9.1.	ip clone.....	1133
18.9.2.	ipv6 clone.....	1134
18.10.	Команды для отладки.....	1135
18.11.	Общие команды мониторинга аппаратных ресурсов.....	1135
18.11.1.	show disks.....	1136
18.11.2.	show fans.....	1137
18.11.3.	show load-average.....	1137
18.11.4.	show lspci.....	1137
18.11.5.	show monitoring.....	1137
18.11.6.	show platform.....	1138
18.11.7.	show power voltage.....	1138
18.11.8.	show smart.....	1138
18.11.9.	show system memory.....	1139
18.11.10.	show tcp.....	1139
18.11.11.	show temperature.....	1140
18.11.12.	show udp.....	1140
18.11.13.	show usage.....	1140
18.11.14.	show working-cpus.....	1141
18.11.15.	monitoring.....	1141
18.11.16.	cpu.....	1141
18.11.17.	disk.....	1142
18.11.18.	fan.....	1142
18.11.19.	memory.....	1143
18.11.20.	network.....	1143
18.11.21.	smart.....	1144

18.11.22.	temperature	1144
18.11.23.	exit	1145
18.11.24.	alert.....	1145
18.11.25.	info	1146
18.11.26.	logging	1146
18.11.27.	monitoring	1147
18.11.28.	monitoring off	1148
18.11.29.	monitoring on	1148
18.11.30.	monitoring restart.....	1148
18.11.31.	warning	1149
18.12.	Мониторинг CPU	1149
18.12.1.	interval	1149
18.12.2.	load	1150
18.13.	Мониторинг температуры.....	1150
18.13.1.	interval	1150
18.13.2.	temperature	1151
18.14.	Мониторинг вентиляторов.....	1151
18.14.1.	fan.....	1152
18.14.2.	fan interval	1152
18.15.	Мониторинг состояния диска	1153
18.15.1.	disk	1153
18.15.2.	interval	1153
18.16.	Мониторинг дисков S.M.A.R.T.	1154
18.16.1.	disk	1154
18.16.2.	interval	1155
18.17.	Мониторинг памяти.....	1155
18.17.1.	interval	1155
18.17.2.	load	1156
18.18.	Мониторинг сетевых интерфейсов	1157
18.18.1.	interface	1157
18.18.2.	interval	1157
19.	Административные настройки	1159
19.1.	Настройка системной консоли.....	1159
19.1.1.	show terminal.....	1159
19.1.2.	terminal emulation	1159
19.1.3.	terminal example	1160
19.1.4.	terminal feature.....	1160
19.1.5.	terminal language	1161
19.1.6.	terminal length	1162
19.1.7.	terminal prompt.....	1162
19.2.	Общие команды навигации в командных режимах.....	1163
19.2.1.	configure terminal	1163
19.2.2.	end.....	1163
19.2.3.	exit (Глобальные режимы).....	1163
19.2.4.	do.....	1164

19.2.5.	exit (Меню верхнего уровня).....	1164
19.3.	Общие настройки системы	1165
19.3.1.	show clock	1165
19.3.2.	show clock dst	1165
19.3.3.	show domain-name	1166
19.3.4.	show host-name	1166
19.3.5.	show hosts.....	1166
19.3.6.	show timeout.....	1167
19.3.7.	ip host.....	1167
19.3.8.	system clock date	1167
19.3.9.	system clock dst	1168
19.3.10.	system clock synchronize	1169
19.3.11.	system clock time	1169
19.3.12.	system clock timezone.....	1170
19.3.13.	system host-name	1170
19.3.14.	system reboot	1170
19.3.15.	system shutdown	1171
19.3.16.	system ssh timeout	1171
19.3.17.	system telnet timeout.....	1172
19.3.18.	system tty timeout.....	1172
19.4.	Управление съемными USB накопителями.....	1173
19.4.1.	show usb media.....	1173
19.4.2.	usb media	1174
19.4.3.	chmod.....	1174
19.4.4.	format	1175
19.4.5.	mkdir.....	1175
19.4.6.	rmdir	1176
19.4.7.	umount.....	1176
19.5.	Работа с конфигурационными профилями	1176
19.5.1.	show diff	1177
19.5.2.	show profile	1178
19.5.3.	show profiles.....	1179
19.5.4.	show running-config.....	1180
19.5.5.	show running-config system-config.....	1180
19.5.6.	show system config-files-number.....	1180
19.5.7.	show system rollback.....	1181
19.5.8.	show system rollback-files-number	1181
19.5.9.	boot-profile.....	1181
19.5.10.	copy debug-report.....	1182
19.5.11.	copy profile	1183
19.5.12.	export.....	1184
19.5.13.	load.....	1185
19.5.14.	no profile	1185
19.5.15.	system clear-rollback	1185
19.5.16.	system commit.....	1186
19.5.17.	system config-files-number.....	1186

19.5.18.	system revert	1187
19.5.19.	system rollback	1187
19.5.20.	system rollback-files-number	1188
19.5.21.	write	1189
19.6.	Настройка Telnet	1189
19.6.1.	show system telnet	1190
19.6.2.	system telnet	1190
19.6.3.	telnet	1191
19.7.	Настройка SSH	1192
19.7.1.	show ssh client	1193
19.7.2.	show system ssh	1193
19.7.3.	show system ssh public-key	1193
19.7.4.	ssh	1194
19.7.5.	ssh client copy-key	1196
19.7.6.	ssh client key	1197
19.7.7.	ssh client remove-known-hosts	1198
19.7.8.	system ssh	1199
19.7.9.	system ssh public-key	1201
19.8.	Настройка NTP	1202
19.8.1.	show ntp	1202
19.8.2.	ntp	1203
19.8.3.	ntp dhcp	1203
19.8.4.	ntp interface	1205
19.8.5.	ntp local-server stratum	1206
19.8.6.	ntp pool	1206
19.8.7.	ntp restrict	1207
19.8.8.	ntp server	1208
19.9.	Настройка Watchdog	1210
19.9.1.	show system watchdog	1210
19.9.2.	system watchdog	1210
19.9.3.	system watchdog time	1211
19.10.	Настройка TFTP	1211
19.10.1.	show tftp	1212
19.10.2.	tftp	1212
19.11.	Команды оптимизации производительности	1212
19.11.1.	show system control-plane affinity	1212
19.11.2.	show system irq	1213
19.11.3.	show system memory-cache	1213
19.11.4.	system control-plane affinity	1214
19.11.5.	system irq	1215
19.11.6.	system memory-cache	1216
19.12.	Настройка SSL сертификатов	1217
19.12.1.	show ssl	1217
19.12.2.	ssl	1217
19.12.3.	certificate	1218
19.12.4.	import	1218

19.13.	Настройка REST API.....	1219
19.13.1.	show restapi.....	1220
19.13.2.	restapi-server.....	1220
19.13.3.	authentication	1220
19.13.4.	export.....	1221
19.13.5.	host.....	1222
19.13.6.	key	1222
19.13.7.	off.....	1223
19.13.8.	on.....	1223
19.13.9.	port	1224
19.13.10.	protocol.....	1224
19.13.11.	restart	1224
19.13.12.	ssl_cert	1225
20.	Подробное оглавление.....	1226
	Техническая поддержка	1270

Техническая поддержка



Официальный сайт компании:



Документацию и программное обеспечение на изделия можно скачать в разделе «Документация и Программное обеспечение» на странице



Базовая техническая поддержка осуществляется
5 дней в неделю по будням с 8:00 до 17:00 (время Московское)
тел: +7 (495) 465-86-48
e-mail:
web:



Личный кабинет технической поддержки по функционированию
продуктов