

Маршрутизаторы ELTEX серии ME. Справочник команд CLI версии 1.8.0

Eltex Network OS for ME5k series ver. 1.8.0

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	1
1.1. Аннотация	1
1.2. Целевая аудитория	1
1.3. Условные обозначения	1
2. ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМАНДНОЙ СТРОКОЙ	2
2.1. Командный интерфейс и доступ к устройству	2
2.2. Режимы командного интерфейса и команды навигации	2
2.3. Работа с глобальным режимом	3
2.4. Работа с режимом конфигурирования	4
2.5. Именованые интерфейсы	6
3. КОМАНДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	9
3.1. change-privilege	9
3.2. clear alarm	9
3.3. debug	10
3.4. history	10
3.5. logout	11
3.6. ping	11
3.7. quit	12
3.8. redundancy switchover	13
3.9. reload system	13
3.10. show alarm	14
3.11. show debug	15
3.12. show privilege	16
3.13. show processes cpu	17
3.14. show processes memory	17
3.15. show redundancy	18
3.16. show system	19
3.17. show system environment	19
3.18. show system inventory	20
3.19. show version	21
3.20. ssh	21
3.21. telnet	22
3.22. terminal datadump	23
3.23. traceroute	24
4. УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ И КОНФИГУРАЦИЕЙ	25
4.1. abort	25
4.2. backup to	25
4.3. clear	26

4.4. configure	27
4.5. commit	27
4.6. copy	28
4.7. daily	30
4.8. end	30
4.9. exit	31
4.10. firmware confirm	32
4.11. firmware select	33
4.12. interval	34
4.13. password	35
4.14. post-commit	36
4.15. pre-commit	36
4.16. show candidate-config	37
4.17. show configuration changes	38
4.18. show firmware	39
4.19. show running-config	39
4.20. root	40
4.21. vrf	41
5. НАСТРОЙКА ОБЩЕСИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ	42
5.1. banner login	42
5.2. banner motd	42
5.3. fan lower-speed	43
5.4. hostname	43
5.5. hw-module location	44
5.6. load-balancing hash-fields	44
5.7. mac-limits	45
6. НАСТРОЙКА AAA И ДОСТУПА К УСТРОЙСТВУ	47
6.1. aaa accounting commands	47
6.2. aaa accounting login	47
6.3. aaa authentication enable	48
6.4. aaa authentication login	49
6.5. acct-port	49
6.6. auth-port	50
6.7. dscp	50
6.8. enable	51
6.9. line console enable authentication	52
6.10. line console login authentication	52
6.11. line console session-timeout	53
6.12. line ssh enable authentication	53
6.13. line ssh login authentication	54
6.14. line ssh session-timeout	54

6.15. line telnet enable authentication	55
6.16. line telnet login authentication	56
6.17. line telnet session-timeout	56
6.18. method	57
6.19. password	57
6.20. privilege	58
6.21. port	59
6.22. priority	59
6.23. radius-server dscp	60
6.24. radius-server host	60
6.25. radius-server retransmit	61
6.26. radius-server timeout	61
6.27. session-limit	62
6.28. show radius	62
6.29. show tacacs	63
6.30. show users	63
6.31. shutdown	64
6.32. source-address	64
6.33. ssh server	65
6.34. tacacs-server dscp	66
6.35. tacacs-server host	66
6.36. tacacs-server timeout	67
6.37. telnet server	67
6.38. timeout	68
6.39. user	68
7. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНЫМИ ЧАСАМИ	70
7.1. clock read-calendar	70
7.2. clock set	70
7.3. clock update-calendar	71
7.4. maxpoll	71
7.5. minpoll	72
7.6. ntp broadcast-client	72
7.7. ntp dscp	73
7.8. ntp peer	73
7.9. ntp server	74
7.10. prefer	75
7.11. show clock	75
7.12. version	76
8. УПРАВЛЕНИЕ ПОДСИСТЕМОЙ SYSLOG	77
8.1. clear logging	77
8.2. description	77

8.3. facility	78
8.4. logging buffered rotate	78
8.5. logging buffered severity	79
8.6. logging buffered size	80
8.7. logging cli-commands	81
8.8. logging console	81
8.9. logging host	82
8.10. logging monitor	83
8.11. severity	84
8.12. show logging	85
8.13. tcp	86
8.14. udp	87
9. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСОВ	88
9.1. arp aging-time	88
9.2. bfd address-family destination	88
9.3. bfd address-family fast-detect	89
9.4. bfd address-family source	89
9.5. bfd multiplier	90
9.6. bfd rx-interval	90
9.7. bfd tx-interval	91
9.8. description	91
9.9. duplex	92
9.10. encapsulation outer-vid	93
9.11. interface	94
9.12. ip mtu	95
9.13. ipv4 address	96
9.14. load-interval	96
9.15. mtu	97
9.16. rewrite egress tag	98
9.17. rewrite ingress tag	99
9.18. service-policy output	99
9.19. shape output	100
9.20. show interfaces	100
9.21. show interfaces counters	101
9.22. show interfaces description	104
9.23. show interfaces status	105
9.24. show interfaces utilization	108
9.25. show ipv4 interfaces brief	109
9.26. shutdown	110
9.27. speed	111
9.28. tc-map input	111

9.29. vrf	111
10. НАСТРОЙКА VRF	113
10.1. description	113
10.2. export route-target	113
10.3. import route-target	114
10.4. maximum prefix	114
10.5. rd	115
10.6. show vrf	116
10.7. vpn-id	116
10.8. vrf	117
11. НАСТРОЙКА СТАТИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ	118
11.1. action	118
11.2. address-family	118
11.3. bfd fast-detect	119
11.4. destination	120
11.5. interface	120
11.6. path-type	121
11.7. router static	122
11.8. tag	123
12. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ OSPF	124
12.1. address-prefix	124
12.2. admin-tag	125
12.3. area	125
12.4. area-aggregate	126
12.5. area-id	127
12.6. as-br disable	127
12.7. authentication-key	128
12.8. authentication-type	129
12.9. bfd fast-detect	129
12.10. dead-interval	130
12.11. disable	131
12.12. effect	132
12.13. fast-hello-multiplier	132
12.14. fully-specified	133
12.15. graceful-restart	134
12.16. graceful-restart grace-period	134
12.17. graceful-restart max-grace-period	135
12.18. graceful-restart unplanned	136
12.19. hello-interval	136
12.20. helper-mode-policy	137
12.21. host	138

12.22. interface	139
12.23. ip-max-packet-size	139
12.24. ldp-igp-synchronization	140
12.25. lfa	140
12.26. lfa exclude	141
12.27. lfa filter	142
12.28. lfa include-all	143
12.29. lfa protection disable	143
12.30. match prefix	144
12.31. metric	145
12.32. metric-conversion	145
12.33. metric-type	146
12.34. metric-value	147
12.35. mtu-ignore	148
12.36. network	148
12.37. nexthop-prefix	149
12.38. nssa	150
12.39. nssa default-information-originate	150
12.40. nssa default-information-originate metric	151
12.41. nssa default-information-originate metric-type	152
12.42. nssa no-redistribution	152
12.43. nssa no-summary	153
12.44. nssa translator-resignation-delay	154
12.45. nssa translator-role	154
12.46. ospf-propagate disable	155
12.47. passive	156
12.48. path-type	156
12.49. priority	157
12.50. redistribute disable	158
12.51. redistribution	159
12.52. restart-helper-strict-lsa-check disable	160
12.53. retransmit-interval	160
12.54. route-calculation-max-delay	161
12.55. route-tag	162
12.56. router ospf	162
12.57. router-id	163
12.58. set ospf-tag	164
12.59. show ospfv2	165
12.60. show ospfv2 area link-state	166
12.61. show ospfv2 database	167
12.62. show ospfv2 fast-reroute	168

12.63. show ospfv2 interfaces	170
12.64. show ospfv2 interfaces link-state	171
12.65. show ospfv2 neighbors	172
12.66. show ospfv2 virtual-interfaces	173
12.67. stub	174
12.68. stub metric	174
12.69. stub metric-type	175
12.70. stub no-summary	175
12.71. transmit-delay	176
12.72. virtual-if	177
12.73. vrf	177
13. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ IS-IS	179
13.1. action	179
13.2. address-family	179
13.3. address-prefix	180
13.4. admin-tag	181
13.5. authentication-key	182
13.6. authentication-type	183
13.7. bfd fast-detect	184
13.8. circuit-level	185
13.9. csnp-interval	185
13.10. disable	186
13.11. duplicate-ids stop-adjacency disable	186
13.12. ecmp	187
13.13. full-metric	188
13.14. fully-specified	188
13.15. graceful-restart adjacency-wait	189
13.16. graceful-restart auto-reset	189
13.17. graceful-restart disable	190
13.18. graceful-restart help-peer disable	191
13.19. graceful-restart recovery-time max	191
13.20. hello-multiplier	192
13.21. hello-padding disable	192
13.22. hello-timer	193
13.23. host-name	194
13.24. interface	194
13.25. is-level	195
13.26. ldp-igp-synchronization	195
13.27. level	196
13.28. lfa	197
13.29. lfa exclude	198

13.30. lfa filter	198
13.31. lfa include-all	199
13.32. lfa protection disable	200
13.33. lfa remote	200
13.34. lsp full-suppress	201
13.35. lsp max-lifetime	201
13.36. lsp refresh-interval	202
13.37. lsp-interval	203
13.38. match nexthop	203
13.39. match path-type	204
13.40. match prefix	205
13.41. match tag	205
13.42. metric	206
13.43. metric-conversion	207
13.44. metric-style	208
13.45. metric-type	209
13.46. metric-value	209
13.47. min-arrival-interval	210
13.48. net	211
13.49. nexthop-prefix	211
13.50. passive	212
13.51. path-type	213
13.52. point-to-point	213
13.53. priority	214
13.54. redistribute disable	215
13.55. redistribute-address	216
13.56. redistribution	216
13.57. retransmit-interval	217
13.58. router isis	218
13.59. set tag	218
13.60. set-attached-bit	219
13.61. set-overload-bit full-db disable	220
13.62. set-overload-bit on-startup	220
13.63. show isis	221
13.64. show isis database	223
13.65. show isis fast-reroute	224
13.66. show isis interface	230
13.67. show isis neighbors	234
13.68. show isis reachable-address	235
13.69. shutdown	236
13.70. spf interval maximum-wait	237

13.71. spf threshold restart-limit	238
13.72. spf threshold updates-restart	238
13.73. spf threshold updates-start	239
13.74. summary-address	240
13.75. tag-policy	240
13.76. vrf	241
14. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ BGP	243
14.1. additional-paths	243
14.2. address-family	244
14.3. admin-tag	245
14.4. advertise inactive	245
14.5. advertisement-interval	246
14.6. aggregate-address	247
14.7. allowas-in	247
14.8. as-set	248
14.9. bfd fast-detect	249
14.10. bgp bestpath as-path ignore	249
14.11. bgp bestpath as-path multipath-relax	250
14.12. bgp bestpath med always	251
14.13. bgp bestpath med confed	251
14.14. bgp bestpath med missing-as-worst	252
14.15. bgp cluster-id	253
14.16. bgp default local-preference	253
14.17. bgp enforce-first-as disable	254
14.18. bgp fast-external-falover disable	254
14.19. bgp graceful-restart enable	255
14.20. bgp graceful-restart restart-time	255
14.21. bgp router-id	256
14.22. bgp update-delay	257
14.23. bgp update-groups enable	257
14.24. capability orf prefix	258
14.25. confederation-identifier	259
14.26. confederation-member	259
14.27. dampening	260
14.28. dampening half-life	260
14.29. dampening max-suppress-time	261
14.30. dampening reuse	262
14.31. dampening route-map	262
14.32. dampening suppress	263
14.33. description	264
14.34. ebgp-multihop	265

14.35. enforce-first-as disable	265
14.36. fully-specified	266
14.37. listen-range	267
14.38. local-as	267
14.39. martian-check disable	268
14.40. match nexthop	268
14.41. match path-type	270
14.42. match prefix	271
14.43. match tag	272
14.44. max-advertised-paths	272
14.45. max-peers	273
14.46. max-prefix-hold	274
14.47. max-prefixes	274
14.48. maximum-paths	275
14.49. neighbor	276
14.50. network	276
14.51. next-hop-self	277
14.52. password	278
14.53. peer-group	279
14.54. peer-group-name	279
14.55. prefix-list	280
14.56. priority	281
14.57. redistribute disable	282
14.58. redistribution connected	283
14.59. redistribution isis	283
14.60. redistribution local	284
14.61. redistribution ospf	285
14.62. redistribution static	285
14.63. remote-as	286
14.64. route-map	286
14.65. route-reflector-client	287
14.66. router bgp	288
14.67. send-community	289
14.68. send-community-ext	290
14.69. session-drop-warning	290
14.70. set community	291
14.71. set extcommunity	292
14.72. set local-preference	294
14.73. set med	295
14.74. set origin	296
14.75. set weight	297

14.76. show bgp	297
14.77. show bgp neighbors	299
14.78. show bgp neighbors advertised-routes	302
14.79. show bgp neighbors routes	304
14.80. show bgp prefix	305
14.81. show bgp rd	306
14.82. show bgp summary	307
14.83. shutdown	309
14.84. slow-peer	310
14.85. soft-reconfiguration inbound	311
14.86. summary-only	311
14.87. timers holdtime	312
14.88. timers keepalive	313
14.89. update-source	314
14.90. vrf	314
14.91. withdraw-interval	315
15. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ МЕТОК LDP	316
15.1. address-prefix-filter	316
15.2. bfd fast-detect	316
15.3. hello-holdtime	317
15.4. holdtime-interval	318
15.5. mpls forwarding interface	318
15.6. mpls ldp	319
15.7. mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution bgp	319
15.8. mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution connected	320
15.9. mpls ldp discovery interface	320
15.10. mpls ldp graceful-restart enable	321
15.11. mpls ldp graceful-restart forwarding-state-holdtime	322
15.12. mpls ldp graceful-restart reconnect-timeout	322
15.13. mpls ldp neighbor	323
15.14. mpls ldp router-id	323
15.15. mpls ldp transport-address	324
15.16. next-hop-prefix-filter	324
15.17. path-type-filter	325
15.18. priority	326
15.19. redistribute disable	326
15.20. show mpls ldp bindings	327
15.21. show mpls ldp forwarding	328
15.22. show mpls ldp igp sync	329
15.23. show mpls ldp neighbors	330
15.24. show mpls ldp parameters	331

15.25. shutdown	333
16. НАСТРОЙКА СЕРВИСОВ L2VPN	334
16.1. autodiscovery bgp	334
16.2. ignore encapsulation-mismatch	334
16.3. ignore mtu-mismatch	335
16.4. backup	336
16.5. description	336
16.6. encapsulation mpls control-word	337
16.7. encapsulation mpls mtu	338
16.8. encapsulation mpls signaling-type	338
16.9. export	339
16.10. flooding multicast-flood-mode	339
16.11. flooding unknown-unicast disable	340
16.12. ignore encapsulation-mismatch	341
16.13. ignore mtu-mismatch	341
16.14. import	342
16.15. interface	343
16.16. l2vpn bridge-domain	343
16.17. l2vpn pw-class	344
16.18. l2vpn xconnect-group	345
16.19. mac aging time	345
16.20. mac learning disable	346
16.21. mac limit maximum	346
16.22. mpls static label local	347
16.23. mpls static label remote	347
16.24. mtu	348
16.25. name	349
16.26. p2p	349
16.27. pw	350
16.28. pw-class	351
16.29. rd	351
16.30. route-target	352
16.31. show l2vpn bridge-domain	353
16.32. show l2vpn mac-table	355
16.33. show l2vpn summary	356
16.34. show l2vpn xconnect	357
16.35. shutdown	359
16.36. signaling-protocol bgp ve-id	360
16.37. transport-mode	360
16.38. vfi	361
17. НАСТРОЙКА BFD	363

17.1. bfd session	363
17.2. address-family destination	363
17.3. address-family local	364
17.4. interface	365
17.5. multiplier	365
17.6. rx-interval	366
17.7. tx-interval	366
17.8. show bfd neighbors	367
18. НАСТРОЙКА MULTICAST: PIM	370
18.1. assert-override-interval	370
18.2. bsr-border	370
18.3. dr-priority	371
18.4. hello-interval	371
18.5. join-prune-holdtime	372
18.6. join-prune-interval	372
18.7. passive-interface	373
18.8. pim-mode	373
18.9. router pim	374
18.10. router pim address-family ipv4 anycast-rp	375
18.11. router pim address-family ipv4 static-rp	375
18.12. router pim keep-alive	376
18.13. router pim register probe-time	376
18.14. router pim register suppression-time	377
18.15. rp-address	377
18.16. sg-state-limit	378
18.17. show pim group-map	378
18.18. show pim interface	379
18.19. show pim neighbor	380
18.20. show pim summary	381
18.21. show pim topology	382
18.22. show pim traffic	382
18.23. star-g-state-limit	383
18.24. triggered-hello-interval	384
19. НАСТРОЙКА MULTICAST: IGMP	385
19.1. groups-limit	385
19.2. immediate-leave	385
19.3. last-member-query-interval	386
19.4. query-interval	386
19.5. query-response-interval	387
19.6. robustness	388
19.7. router igmp	388

19.8. router igmp interface	389
19.9. show igmp groups detail	389
19.10. show igmp interface	390
19.11. show igmp ssm map	391
19.12. show igmp summary	391
19.13. show igmp traffic	392
19.14. sources-limit	393
19.15. static-group	394
19.16. static-source	394
19.17. version	395
20. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА LLDP	396
20.1. lldp disable	396
20.2. lldp fast-count	396
20.3. lldp fast-interval	397
20.4. lldp hold-multiplier	397
20.5. lldp interface	398
20.6. agent	398
20.7. neighbors-limit	398
20.8. notification	399
20.9. optional-tlv	399
20.10. port-id-type	400
20.11. receive	400
20.12. transmit	401
20.13. lldp interval	401
20.14. lldp notification-interval	401
20.15. lldp optional-tlv disable	402
20.16. lldp pps	402
20.17. lldp reinit	403
20.18. show lldp	403
20.19. show lldp interface	404
20.20. show lldp neighbors	405
20.21. show lldp statistics	406
21. НАСТРОЙКА КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ QoS	408
21.1. bandwidth percent	408
21.2. class	408
21.3. class-map	409
21.4. ipv4-dscp	409
21.5. ipv6-dscp	410
21.6. match tc	411
21.7. match-mode	411
21.8. mpls-exp	412

21.9. policy-map	413
21.10. service-policy output	413
21.11. shape output	414
21.12. tc	414
21.13. tc-map	415
21.14. tc-map input	416
21.15. vlan-pcp-inner	416
21.16. vlan-pcp-outer	417
22. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ	418

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Аннотация

В настоящем руководстве приведено описание команд CLI для администратора маршрутизаторов ELTEX серии ME.

Интерфейс командной строки (Command Line Interface, CLI) — интерфейс, предназначенный для управления, просмотра состояния и мониторинга устройства. Для работы потребуется любая установленная на ПК программа, поддерживающая работу по протоколу Telnet, SSH или прямое подключение через консольный порт (например, Putty/SecureCRT).

1.2. Целевая аудитория

Справочник команд CLI предназначен для технического персонала, выполняющего настройку и мониторинг маршрутизаторов серии ME посредством интерфейса командной строки (CLI). Квалификация технического персонала предполагает знание основ работы стека протоколов TCP/IP и принципов построения IP/MPLS-сетей.

1.3. Условные обозначения

Таблица 1. Обозначения в примерах и описаниях команд

Обозначения	Описание
<code>command example</code>	Моноширинным шрифтом приведены примеры ввода команд и результатов их выполнения.
[]	В квадратных скобках для команд указываются необязательные параметры.
{ }	В фигурных скобках для команд указываются возможные обязательные параметры, приведенные списком. Необходимо выбрать один из параметров.
	Данный знак в описании команды обозначает "или".
< >	В угловых скобках для команд указывается имя параметра, тип и значение которого объясняются в описании.

IMPORTANT

Примечания содержат важную информацию, советы или рекомендации по использованию и настройке устройства.

CAUTION

Предупреждения информируют пользователя о ситуациях, которые могут нанести вред устройству, привести к некорректной работе системы, потере данных или нарушению прохождения и обработки трафика.

2. ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМАНДНОЙ СТРОКОЙ

2.1. Командный интерфейс и доступ к устройству

Основным инструментом настройки и управления устройством является интерфейс командной строки (CLI).

Учётной записью по умолчанию является **admin** с паролем **password**. Данной учётной записью можно воспользоваться для авторизации на устройстве и получения доступа к командному интерфейсу в процессе первоначальной настройки.

IMPORTANT

Операционная система устройства имеет систему разделения привилегий пользователей. Пользователю **admin** по умолчанию назначены максимальные привилегии - уровень *p15*.

Командный интерфейс устройства поддерживает функцию автоматического дополнения команд. Эта функция активируется при нажатии клавиши табуляции <TAB>. Также интерфейс командной строки имеет функцию контекстной подсказки. На любом этапе ввода команды можно получить подсказку о следующих возможных элементах команды путём ввода вопросительного знака <?>.

2.2. Режимы командного интерфейса и команды навигации

Интерфейс командной строки имеет два основных режима — глобальный режим и режим конфигурирования. Для удобства оператора при переходе между режимами меняется приглашение командной строки.

Вид приглашения командной строки в глобальном режиме

```
0/ME5100:EOS#
```

Вид приглашения командной строки в режиме конфигурирования

```
0/ME5100:EOS(config)#
```

Таблица 2. Основные команды навигации и переходов в интерфейсе командной строки

Команда	Режим	Действие команды
<code>configure</code>	<code>global-view</code>	Переход из глобального режима CLI в режим конфигурирования
<code>exit</code>	<code>config</code>	Переход на вышестоящий уровень конфигурирования

Команда	Режим	Действие команды
<code>logout</code>	<code>config, global-view</code>	Быстрый выход из сессии интерфейса командной строки
<code>do <command_sequence></code>	<code>config</code>	Выполнение команды глобального режима CLI (<code>command_sequence</code>) без выхода из режима конфигурирования
<code>root</code>	<code>config</code>	Выход на верхний уровень режима конфигурирования
<code>end</code>	<code>config</code>	Выход из любого уровня режима конфигурирования в глобальный режим
<code>quit</code>	<code>global-view</code>	Выход из сессии интерфейса командной строки

2.3. Работа с глобальным режимом

В глобальном режиме интерфейса командной строки доступны команды просмотра оперативного состояния системы (`show`-команды), команды управления компонентами системы (например, `reload`, `hw-module`), запуска различных диагностических тестов и работы с образами операционной системы.

Для уменьшения объема отображаемых данных в ответ за запросы пользователя и облегчения поиска необходимой информации можно воспользоваться фильтрацией. Для фильтрации вывода команд нужно добавить в конец командной строки символ "|" и использовать одну из опций фильтрации:

- `begin` — выводить всё после строки, содержащей заданный шаблон;
- `include` — выводить все строки, содержащие заданный шаблон;
- `exclude` — выводить все строки, не содержащие заданный шаблон;
- `count` — произвести подсчёт количества строк в выводе команды.

При необходимости включить в шаблон поиска символ пробела необходимо заключить весь шаблон в двойные кавычки.

Фильтры можно стекировать, указывая несколько фильтров через символы "|".

```
0/ME5100:example_router01# show running-config | begin "telnet server"
Thu Mar 23 12:03:57 2017

telnet server vrf mgmt-intf
exit

user admin
  password encrypted
  $6$zM6qW5sQnYcfDrxH$6TGyBVbqUB8s2InhRT4QA5VADoCc4zGhILDkjtXgVt7H0TBzxmbwNkpkH5kHNAU9qC
  zdQ/ZeonLI8E0rkII620
  privilege p15
exit

hostname example_router01#
```

2.4. Работа с режимом конфигурирования

В режиме конфигурирования командный интерфейс системы позволяет производить настройку устройства. Переход в режим конфигурирования производится командой `configure`. В режиме конфигурирования интерфейс принимает и распознает команды настройки соответствующих разделов. Все введенные команды, в свою очередь, формируют общую конфигурацию устройства.

Командный интерфейс системы работает с двумя экземплярами конфигурации устройства:

- Текущая конфигурация (*running-config*). Текущая конфигурация — это конфигурация, которая в данный момент применена и используется на маршрутизаторе.
- Кандидат-конфигурация (*candidate-config*). Кандидат-конфигурация — это конфигурация, которая включает в себя изменения, внесенные оператором в процессе сеанса конфигурирования. Кандидат-конфигурация может быть применена в качестве текущей.

IMPORTANT

Все введенные в режиме конфигурирования команды **не применяются** по мере ввода, а заносятся в кандидат-конфигурацию (*candidate-config*).

В обычном состоянии системы кандидат-конфигурация идентична текущей. После внесения изменений в кандидат-конфигурацию её можно либо применить (скопировать в текущую), либо отменить.

Таблица 3. Основные команды работы с экземплярами конфигурации

Команда	Режим	Действие команды
<code>configure</code>	<i>global-view</i>	Перейти из глобального режима CLI в режим конфигурирования.

Команда	Режим	Действие команды
<code>show running-config</code>	<i>global-view</i>	Вывести текущую конфигурацию устройства.
<code>show candidate-config</code>	<i>global-view</i>	Вывести кандидат-конфигурацию устройства.
<code>show configuration changes</code>	<i>global-view</i>	Вывести список изменений в кандидат-конфигурации относительно текущей конфигурации устройства.
<code>commit</code>	<i>config</i>	Применить кандидат-конфигурацию (применить изменения, внесенные во время сеанса редактирования).
<code>abort</code>	<i>config</i>	Отменить изменения в кандидат-конфигурации и выйти из режима конфигурирования. При выполнении этой команды кандидат-конфигурация становится идентичной текущей (стартовой) конфигурации.

IMPORTANT

При выполнении команды `commit` текущая конфигурация автоматически сохраняется на устройстве в качестве загрузочной. Отдельной команды сохранения конфигурации на устройстве нет.

CAUTION

Текущая версия командного интерпретатора не поддерживает несколько кандидат-конфигураций и независимое конфигурирование устройства из разных сессий. Кандидат-конфигурация в любой момент времени является единой для всего устройства. Таким образом, команды `commit` и `abort`, введенные оператором, могут повлиять на изменения, внесенные в других сессиях конфигурирования.

Пример: настройка системного имени (hostname)

```
EOS login: admin
Password:

*****
*           Welcome to ME5100           *
*****

0/ME5100:EOS# config
0/ME5100:EOS(config)# hostname example_router01
0/ME5100:EOS(config)# do show configuration changes
Tue Jan 18 21:37:19 2000

hostname example_router01
0/ME5100:EOS(config)# commit
Tue Jan 18 21:37:23 2000

Commit successfully completed in 0.031951 sec
0/ME5100:example_router01(config)# end
0/ME5100:example_router01#
```

2.5. Именованние интерфейсов

При работе маршрутизатора используются сетевые интерфейсы различного типа и назначения. Система именования позволяет однозначно адресовать интерфейсы по их функциональному назначению и местоположению в системе. Далее в таблице приведен перечень типов интерфейсов.

Таблица 4. Поддерживаемые типы интерфейсов

Тип интерфейса	Обозначение и функционал
Физические интерфейсы	Обозначение физического интерфейса включает в себя его тип и идентификатор. Идентификатор имеет вид <UNIT>/<SLOT>/<PORT>, где: <ul style="list-style-type: none">• <UNIT> - номер устройства в кластере устройств;• <SLOT> - номер модуля в составе устройства;• <PORT> - порядковый номер интерфейса данного типа в модуле. <i>Физические интерфейсы всегда присутствуют в системе.</i>
Интерфейсы Ethernet 10Гбит/с	tengigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT> Пример обозначения: 'tengigabitethernet 0/0/10'. Допускается использовать сокращенную форму с обязательным пробелом, например, 'te 0/0/10'.

Тип интерфейса	Обозначение и функционал
Интерфейсы Ethernet 40Гбит/с	<p><code>fourtygigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT></code></p> <p>Пример обозначения: <code>'fourtygigabitethernet 0/0/2'</code>. Допускается использовать сокращенную форму с обязательным пробелом, например, <code>'fo 0/0/2'</code>.</p>
Интерфейсы Ethernet 100Гбит/с	<p><code>hundredgigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT></code></p> <p>Пример обозначения: <code>'hundredgigabitethernet 0/0/3'</code>. Допускается использовать сокращенную форму с обязательным пробелом, например, <code>'hu 0/0/3'</code>.</p>
Группы агрегации каналов	<p><code>bundle-ether <BUNDLE_ID></code></p> <p>Обозначение группы агрегации каналов включает в себя тип интерфейса ("bundle-ether") и порядковый номер группы. Пример обозначения: <code>'bundle-ether 8'</code>.</p> <p><i>Группы агрегации каналов в системе можно создавать и удалять.</i></p>
Сабинтерфейсы	<p><code>bundle-ether <BUNDLE_ID>.<SUBIF_ID></code> <code>tengigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.<SUBIF_ID></code> <code>fourtygigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.<SUBIF_ID></code> <code>hundredgigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.<SUBIF_ID></code></p> <p>Обозначение сабинтерфейса образуется из обозначения базового интерфейса и идентификатора сабинтерфейса, разделенных точкой. Для сабинтерфейсов обязательно задание типа инкапсуляции ('encapsulation'). Пример обозначения: <code>'tengigabitethernet 0/0/10.350'</code></p> <p><i>Сабинтерфейсы в системе можно создавать и удалять.</i></p>
Интерфейсы локальной петли	<p><code>loopback <ID></code></p> <p>Виртуальный интерфейс локальной петли. Данный тип применяется в случаях, когда требуется постоянно активный логический интерфейс. Пример обозначения: <code>'loopback 100'</code></p> <p><i>Интерфейсы локальной петли в системе можно создавать и удалять.</i></p>

Тип интерфейса	Обозначение и функционал
Интерфейсы управления	<p data-bbox="536 159 890 192"><code>mgmt <UNIT>/<SLOT>/<PORT></code></p> <p data-bbox="536 226 1458 387">Интерфейсы out-of-band управления - это выделенные ethernet-интерфейсы для доступа и управления маршрутизатором. В качестве <SLOT> могут выступать 'fmc0' и 'fmc1', в зависимости от аппаратной конфигурации. Примеры обозначений:</p> <ul data-bbox="560 427 1458 658" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="560 427 991 461">• '<code>mgmt 0/fmc0/1</code>' - для ME5100; <li data-bbox="560 483 1458 562">• '<code>mgmt 0/fmc0/0</code>' и '<code>mgmt 0/fmc0/1</code>' для FMC0 в маршрутизаторе ME5000; <li data-bbox="560 584 1458 658">• '<code>mgmt 0/fmc1/0</code>' и '<code>mgmt 0/fmc1/1</code>' для FMC1 в маршрутизаторе ME5000 <p data-bbox="536 696 1374 730"><i>Интерфейсы управления всегда присутствуют в системе.</i></p> <div data-bbox="568 763 1458 987" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p data-bbox="568 824 746 857">IMPORTANT</p> <p data-bbox="810 779 1458 987">Интерфейсы управления не предназначены для передачи транзитного трафика (не участвуют в работе data-plane) и жестко прикреплены к VRF 'mgmt-intf'.</p> </div>

NOTE

1. Количество физических интерфейсов в системе зависит от модели маршрутизатора и установленных линейных модулей.
2. Текущая версия ПО не поддерживает кластеризацию. Номер устройства в кластере <UNIT> может принимать только значение 0.

3. КОМАНДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

3.1. change-privilege

Данной командой осуществляется переход на соответствующий уровень привилегий.

Синтаксис

```
change-privilege { p1 | p2 | ... | p15 } [ PASSWORD ]
```

Параметры

- *PASSWORD* — пароль для перехода на требуемый уровень.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01> change-privilege p15 mypassword
0/ME5100:example_router01#
```

3.2. clear alarm

Данная команда очищает активные аварии в системе.

Синтаксис

```
clear alarm {all | ID }
```

Параметры

- **all** — очищаются все активные аварии
- *ID* — очищается авария с указанным идентификатором.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear alarm 300
```

3.3. debug

Данная команда включает генерацию дополнительной отладочной информации в программных системах устройства. Отладочная информация будет направляться и регистрироваться в системе syslog.

Использование отрицательной формы команды отключает соответствующую отладку.

Синтаксис

```
[no] debug { all | { SYSTEM {all | SUBSYSTEM } } }
```

Параметры

- *SYSTEM* — название программной системы, для которой включается дополнительная отладка. Ключевое слово 'all' включает отладку для всех систем.
- *SUBSYSTEM* — название подсистемы, для которого включается дополнительная отладка. Ключевое слово 'all' включает отладку для всех подсистем указанной системы.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# debug isis all
```

CAUTION

Включение генерации дополнительной отладочной информации может, в зависимости от условий, привести к повышенной нагрузке на систему, вплоть до отказа программных компонентов и прерывания трафика. Данную команду следует использовать с осторожностью и не применять на находящихся в эксплуатации устройствах.

3.4. history

Данная команда выводит список команд, использовавшихся в текущей сессии.

Синтаксис

```
history DEPTH
```

Параметры

- *DEPTH* — число последних введенных команд для отображения ('0' для отображения всех команд, хранящихся в истории сессии).

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL, ALL-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01# history 10
 30 history 50
 31 history 20
 32 end
 33 sh run
 34 history
 35 history 10
 36 show running-config router isis
 37 show running-config aaa
 38 show running-config lldp
 39 history 10
0/ME5100:example_router01#
```

3.5. logout

Данной командой завершается текущий сеанс работы пользователя с интерфейсом командной строки CLI.

Синтаксис

logout

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL, ALL-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01# logout
Connection closed by foreign host.
```

3.6. ping

Данная команда используется для проверки доступности указанного сетевого устройства по протоколу IPv4. Для проверки используется метод ICMP echo request.

Синтаксис

ping *DST_IP* [**count** *COUNT*] [**donotfrag**] [**interval** *INT*] [**size** *SIZE*] [**source** *SRC_IP*] [

timeout *TIMEOUT*] [**ttl** *TTL*] [**type** *TOS*] [**vrf** *VRF_NAME*]

Параметры

- **DST_IP** — адрес устройства, на который будут отправляться ICMP-запросы;
- **count** *COUNT* — количество отправляемых пакетов-запросов;
- **donotfrag** — устанавливать в отправляемых запросах флаг "do not fragment";
- **interval** *INT* — интервал между отправкой запросов, в миллисекундах, принимает значения 100..10000 мс;
- **size** *SIZE* — размер отправляемых пакетов, в байтах, принимает значения 64-16383;
- **source** *SRC_IP* — IP-адрес отправителя, в качестве данного адреса может использоваться только принадлежащий маршрутизатору IP;
- **timeout** *TIMEOUT* — время ожидания ответа, в секундах, принимает значения 1..10;
- **ttl** *TTL* — время жизни пакета, принимает значения 1..255;
- **type** *TOS* — значение ToS (type of service) пакета, принимает значения 0..255;
- **vrf** *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# ping 100.64.13.1 count 10 size 500
Sending 10, 500-byte ICMP Echos to 100.64.13.1,
request send interval is 0.100 seconds,
response wait timeout is 2.000 seconds:
!!!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (10/10), round-trip min/avg/max = 0.105/0.113/0.148 ms
0/ME5100:example_router01#
```

TIP | Прерывание отправки пакетов производится комбинацией клавиш 'Ctrl+C'

3.7. quit

Данной командой завершается текущий сеанс работы пользователя с интерфейсом командной строки CLI.

Синтаксис

quit

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# quit  
Connection closed by foreign host.
```

3.8. redundancy switchover

Данной командой производится принудительное переключение ролей MASTER/SLAVE между резервируемыми модулями управления и коммутации устройства. Команда действует только на системах с двумя модулями управления и коммутации.

Синтаксис

redundancy switchover

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# redundancy switchover
```

CAUTION

Принудительное переключение ролей MASTER/SLAVE на системах с двумя модулями управления и коммутации может привести к прерываниям трафика. Данную команду следует использовать с крайней осторожностью. Команда не снабжена диалогом подтверждения.

3.9. reload system

Данная команда осуществляет полную перезагрузку маршрутизатора. Команда имеет диалог подтверждения. Для отмены введенной команды на перезагрузку следует нажать 'n' в диалоге подтверждения.

Синтаксис

reload system

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# reload system
Do you really want to reload system? (y/n): [n]
```

CAUTION

Перезагрузка системы приводит к полной переинициализации устройства. Во время перезагрузки полностью прерывается прохождение трафика через маршрутизатор.

3.10. show alarm

Данная команда выводит список активных аварий в системе.

Синтаксис

show alarm

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show alarm
Mon May 8 14:39:25 2017

  ID      Code                               Type      Device
Level  Severity  Timestamp (ago)  Description
-----
  1      Fan RPM range          alarm trap  me5100
yellow  crit      01h31m34s      0 out of (80..11000)
```

3.11. show debug

Данная команда показывает состояние дополнительной отладки в программных системах устройства. В случае, если дополнительная отладка включена для какой-либо подсистемы, она будет указана в выводе данной команды. Системы и подсистемы с отключенной отладкой выводиться не будут.

Синтаксис

```
show debug [ SYSTEM ]
```

Параметры

- *SYSTEM* — название программной системы, для которой будет показано состояние дополнительной отладки.

Необходимый уровень привилегий

r2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show debug
```

```
Mon May 8 14:50:11 2017
```

System	Subsystem
pp-mgr	arp cmd general l2 mpls interfaces egress-obj routes ip-addr sfp-monitoring sync vpn hw-api
if-mgr	cmd general interfaces sync-nbase sync-os sync-phys sync-mapper sync-neighbor

```
0/ME5100:example_router01#
```

3.12. show privilege

Данная команда показывает уровень привилегий пользователя в текущей сессии CLI.

Синтаксис

```
show privilege
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример


```
0/ME5100:example_router01# show privilege
Mon May 8 14:58:53 2017

Current privilege level is 15
```

3.13. show processes cpu

Данная команда показывает потребление процессорного времени (нагрузку на центральный процессор устройства и модулей) внутренними процессами устройства.

Синтаксис

```
show processes cpu
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show processes cpu
Wed Aug 23 17:42:02 2017
CPU utilization per board:
 1Min    5Min    15Min    Unit
-----
 1.08%   1.33%   1.03%   0/ME5100

CPU utilization per process:
 1Min    5Min    15Min    Unit    Process
-----
 0.88%   0.92%   0.90%   0/ME5100  pp-manager
 0.10%   0.11%   0.10%   0/ME5100  syslog-ng
 0.02%   -        -        0/ME5100  cLish(192.168.16.113)
 0.01%   0.01%   0.01%   0/ME5100  dcsi
<...>
```

3.14. show processes memory

Данная команда показывает потребление оперативной памяти внутренними процессами устройства.

Синтаксис

```
show processes memory
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show processes memory
Mon May 8 15:00:08 2017

  Unit      Process                Allocated, kB
  -----  -
0/ME5100  pp-manager             1181056
0/ME5100  dcsi                   92672
0/ME5100  netconfd               42560
0/ME5100  if-manager             17344
0/ME5100  PCT_CSS                 14950.92
<...>
```

3.15. show redundancy

Данная команда показывает оперативное состояние резервирования модулей управления маршрутизатора. Модуль управления маршрутизатора может находиться в режимах: MASTER — модуль является ведущим; SLAVE — модуль является ведомым и находится в режиме горячего резерва; STANDALONE — модуль работает в системе, не поддерживающей резервирования модулей управления.

Синтаксис

show redundancy

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show redundancy
Mon May 8 15:12:16 2017

This unit (0/ME5100) is in STANDALONE role
```

3.16. show system

Данной командой осуществляется просмотр общей информации об устройстве.

Синтаксис

show system

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show system
Tue Sep 19 02:47:40 2017
System type:           Eltex ME5100 carrier router
System name:           example_router01
System software:       Eltex Network OS for ME5k version 1.7.0.253R
System uptime:         0 hours, 49 minutes, 24 seconds
System restarted at:   Tue Sep 19 01:58:16 2017
System MAC address:    a8:f9:4b:8b:2b:80

Power supply 1 is      present, status ON
Power supply 2 is      not present

System has no active/unconfirmed alarms
```

3.17. show system environment

Данной командой осуществляется вывод показаний температурных датчиков устройства и просмотр информации о состоянии вентиляторов устройства.

Синтаксис

show system environment

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show system environment
Mon May 8 15:22:51 2017

Hardware environment information for chassis 0

Main system module is: ME5100
CPU temperature (int/ext):          23 C / 26 C
Switching engine temperature (int/ext): 23 C / 30 C
Lookup engine temperature (int/ext):  22 C / 29 C
Board sensor (inlet) temperature:    22 C

System fan speed is set to 30%
Current fan speeds:

Fan 1: 4080 RPM
Fan 2: 3660 RPM
Fan 3: 3720 RPM

Power supply 1 fan speed is 9240 RPM

Power supply 2 fan speed is not present
```

3.18. show system inventory

Данной командой осуществляется просмотр информации об имеющихся в маршрутизаторе компонентах, их типах, номерах аппаратных ревизий и серийных номерах.

Синтаксис

```
show system inventory
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show system inventory
Mon May 8 15:26:26 2017
```

Hardware inventory information for chassis 0

Main system module is ME5100

Serial number: ME09000035

MAC address: a8:f9:4b:8b:bb:a0

Hardware version: 3v1

Hardware revision: 1

Module in power supply slot 1 is PM350-220/12

Serial number: PM06001605

Hardware version: 2v4

Module in power supply slot 2 is not present

3.19. show version

Данная команда выводит полный номер версии работающего в данный момент на устройстве программного обеспечения.

Синтаксис

show version

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show version
Mon May 8 15:28:27 2017
```

```
Eltex ME5100 carrier router running Network OS for ME5k ver. 1.5.0.205R (04-May-2017
06:38:47)
```

3.20. ssh

Данная команда используется для подключения к удаленному узлу по протоколу SSH.

Синтаксис

```
ssh HOST_IPv4 [ escape STRING ] [ interface SRC_IF ] [ port PORT ] [ user USERNAME ] [ vrf VRF_NAME ]
```

Параметры

- *HOST_IPv4* — адрес узла, к которому будет производиться подключение;
- **escape** *STRING* — Escape-последовательность, при вводе которой сессия будет разорвана;
- **interface** *SRC_IF* — интерфейс устройства, с адреса которого будет устанавливаться сессия;
- **port** *PORT* — номер TCP-порта, на который будет устанавливаться сессия, по умолчанию 22;
- **user** *USERNAME* — имя пользователя, по умолчанию совпадает с пользователем в текущей сессии CLI;
- **vrf** *VRF* — имя экземпляра VRF.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# ssh 192.168.17.17 user van
van@192.168.17.17's password:
Linux crazymeta 4.9.0-2-amd64 #1 SMP Debian 4.9.18-1 (2017-03-30) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
You have new mail.
Last login: Tue May  2 10:30:17 2017 from 192.168.16.113
van@crazymeta:~$
```

3.21. telnet

Данная команда используется для подключения к удаленному узлу по протоколу Telnet.

Синтаксис

```
telnet HOST_IPv4 [ escape STRING ] [ interface SRC_IF ] [ port PORT ] [ vrf VRF_NAME ]
```

Параметры

- *HOST_IPv4* — адрес узла, к которому будет производиться подключение;
- **escape** *STRING* — Escape-последовательность, при вводе которой сессия будет разорвана;
- **interface** *SRC_IP* — интерфейс устройства, с адреса которого будет устанавливаться сессия;
- **port** *PORT* — номер TCP-порта, на который будет устанавливаться сессия, по умолчанию 22;
- **vrf** *VRF* — имя экземпляра VRF.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# telnet 192.168.17.150
```

```
Entering character mode
Escape character is '^]'.

DR30-17-150 login: admin
Password:
```

```
*****
*           Welcome to ME5000           *
*****
```

```
0/FMC0:DR30-17-150#
```

3.22. terminal datadump

Команда используется для выключения постраничного режима вывода данных в сессии CLI. Команда действует только на текущую сессию CLI. Использование отрицательной формы команды включает постраничный режим вывода данных.

Синтаксис

[no] terminal datadump

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# terminal datadump
```

3.23. traceroute

Данная команда используется для трассировки маршрута до указанного сетевого устройства по протоколу IPv4.

Синтаксис

```
traceroute DST_IP [ maxttl MAXTTL ] [ minttl MINTTL ] [ probe PROBES ] [ protocol { icmp | tcp | udp } ] [ source SRC_IP ] [ timeout TIMEOUT ] [ type TOS ] [ vrf VRF_NAME ]
```

Параметры

- *DST_IP* — адрес устройства, до которого будет выполняться трассировка;
- **maxttl** *MAXTTL* — максимальное значение TTL;
- **minttl** *MINTTL* — минимальное значение TTL;
- **probe** *PROBES* — количество запросов на каждом из шагов трассировки;
- **protocol** { **icmp** | **tcp** | **udp** } — протокол, используемый при выполнении трассировки, по умолчанию UDP;
- **source** *SRC_IP* — IP-адрес отправителя, в качестве данного адреса может использоваться только принадлежащий маршрутизатору IP;
- **timeout** *TIMEOUT* — время ожидания ответа, в секундах, принимает значения 1..10;
- **type** *TOS* — значение ToS (type of service) пакета, принимает значения 0..255;
- **vrf** *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF.

Необходимый уровень привилегий

p1

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# traceroute 192.168.25.254 probe 4 timeout 3
Traceroute to 192.168.25.254 (192.168.25.254), 30 hops max, 60 byte packets
 1 192.168.16.1 (192.168.16.1) 4.666 ms 5.179 ms 5.835 ms 6.341 ms
 2 192.168.25.254 (192.168.25.254) 0.192 ms 0.194 ms 0.186 ms 0.159 ms
```


4. УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ И КОНФИГУРАЦИЕЙ

4.1. abort

Данная команда очищает кандидат-конфигурацию устройства (отменяет изменения, внесенные в конфигурацию, но еще не примененные). При вводе команды внутри режимов конфигурирования происходит также выход в глобальный режим устройства.

Синтаксис

abort

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL, ANY-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# hostname NEW-HOSTNAME
0/ME5100:example_router01(config)# do show configuration changes
Wed May 10 15:34:18 2017

hostname NEW-HOSTNAME
0/ME5100:example_router01(config)# abort
0/ME5100:example_router01#
```

4.2. backup to

Команда создает элемент резервирования конфигурации и переходит в режим настройки этого элемента. Идентификатором элемента является URL, указанный в данной команде. После создания элемента резервирования полная конфигурация устройства будет выгружаться по указанному URL на удаленный сервер периодически либо после применения конфигурации — в зависимости от настройки элемента. Допустимо создание нескольких элементов.

Отрицательная форма команды (no) удаляет соответствующий элемент резервирования.

Синтаксис

[no] backup to URL

Параметры

- *URL* — параметр, определяющий протокол, адрес сервера, а также имя каталога на сервере.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# backup to tftp://192.168.16.113/backup_directory/  
0/ME5100:example_router01(config-to)#
```

NOTE

Для того, чтобы конфигурация начала выгружаться на удаленный сервер, необходимо в настройке элемента резервирования указать как минимум один из режимов — `'on-commit'` или `'interval'`

4.3. clear

Данная команда очищает кандидат-конфигурацию устройства (отменяет изменения, внесенные в конфигурацию, но еще не примененные).

Синтаксис

clear

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

ANY-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# hostname NEW-HOSTNAME
0/ME5100:example_router01(config)# do show configuration changes
Wed May 10 15:34:18 2017

hostname NEW-HOSTNAME
0/ME5100:example_router01(config)# clear
0/ME5100:example_router01(config)# do show configuration changes
Tue May 16 19:39:44 2017

0/ME5100:example_router01(config)#
```

4.4. configure

Данной командой осуществляется переход в режим конфигурирования (настройки) маршрутизатора. Команды, введенные в режиме конфигурирования, вносятся в кандидат-конфигурацию и применяются только после ввода команды `'commit'`.

Синтаксис

`configure`

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)#
```

4.5. commit

Данная команда позволяет применить (сделать действующими) изменения конфигурации, произведенные во всех сессиях конфигурирования. "Running-конфигурация" замещается "candidate-конфигурацией" и новая конфигурация записывается в энергонезависимую память для использования при загрузке устройства.

При использовании команды с параметром `'confirmed'` производится применение с последующим подтверждением. При выполнении `'commit confirmed'` применяется кандидат-конфигурация, после чего запускается таймер обратного отсчёта. Если в течение работы таймера изменения будут подтверждены повторной командой `'commit'`, то таймер

обратного отсчёта сбрасывается, конфигурация считается успешно применённой и сохраняется в энергонезависимую память. Если таймер обратного отсчёта до конца и повторной команды `'commit'` не последует, то изменения будут отменены (произойдет возврат к предыдущей конфигурации) и кандидат-конфигурация будет очищена.

Синтаксис

`commit [confirmed SECS] [replace]`

Параметры

- **confirmed SECS**—применить конфигурацию с последующим подтверждением. Таймер обратного отсчёта запускается на `<SECS>` секунд;
- **replace**—провести операцию замены текущей конфигурации на конфигурацию, представляющую собой слияние настроек по умолчанию и изменений, внесённых в текущих сессиях редактирования. Изменения, внесённые в текущих сессиях редактирования, можно просмотреть командой `'show configuration changes'`. Таким образом, команда `'commit replace'` может быть применена для сброса конфигурации устройства. Команду следует использовать с осторожностью.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

ANY-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# commit confirmed 30
Wed May 10 15:10:28 2017

Commit successfully completed in 0.092728 sec
0/ME5100:example_router01(config)# commit
Wed May 10 15:10:30 2017

Commit successfully completed in 0.115530 sec
```

4.6. copy

Данная команда служит для копирования файлов между различными источниками и местами назначения. Команда позволяет произвести копирование конфигураций и образов ПО.

Синтаксис

`copy SOURCE DESTINATION [vrf VRF_NAME]`

Параметры

- **SOURCE**—источник, возможны следующие варианты:
 - `fs://running-config`—действующая конфигурация устройства;

- `ftp://user@host[:port]/path` — адрес файла на FTP-сервере, где:
 - `user` — имя пользователя;
 - `host` — адрес сервера;
 - `port` — TCP-порт сервера;
 - `path` — путь и имя файла.
- `scp://user@host[:port]/path` — адрес файла на SCP-сервере, где:
 - `user` — имя пользователя;
 - `host` — адрес сервера;
 - `port` — TCP-порт сервера;
 - `path` — путь и имя файла.
- `tftp://host[:port]/path` — адрес файла на TFTP-сервере, где:
 - `host` — адрес сервера;
 - `port` — UDP-порт сервера;
 - `path` — путь и имя файла.
- *DESTINATION* — назначение, возможны следующие варианты:
 - `fs://candidate-config` — кандидат-конфигурация устройства;
 - `fs://firmware` — альтернативный образ программного обеспечения устройства;
 - `ftp://user@host[:port]/path` — адрес файла на FTP-сервере, где:
 - `user` — имя пользователя;
 - `host` — адрес сервера;
 - `port` — TCP-порт сервера;
 - `path` — путь и имя файла.
 - `scp://user@host[:port]/path` — адрес файла на SCP-сервере, где:
 - `user` — имя пользователя;
 - `host` — адрес сервера;
 - `port` — TCP-порт сервера;
 - `path` — путь и имя файла.
 - `tftp://host[:port]/path` — адрес файла на TFTP-сервере, где:
 - `host` — адрес сервера;
 - `port` — UDP-порт сервера;
 - `path` — путь и имя файла.
- **vrf** *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF, который будет использован при операциях копирования с удаленным сервером.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# copy fs://running-config  
tftp://192.168.16.113/example_router01-config vrf mgmt-intf  
!!!!
```

IMPORTANT

Команда `'copy <SOURCE> fs://firmware'` является основным инструментом для проведения обновления ПО устройства. При ее выполнении с удаленного сервера скачивается файл образа ПО, проверяется на применимость на данной модели маршрутизатора и распаковывается на неактивный (альтернативный) раздел. Для получения дополнительной информации по процессу обновления ПО следует ознакомиться с описанием команд `'firmware'`.

4.7. daily

Данной командой производится включение и настройка ежедневной выгрузки файла конфигурации на удаленный сервер. Команда применяется в режиме настройки элемента резервирования конфигурации "backup to".

Синтаксис

```
daily HH:MM:SS  
no daily
```

Параметры

- *HH:MM:SS* — установка времени (в 24-часовом формате) ежедневной выгрузки файла конфигурации.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-backup-to

Пример

```
0/ME5100:example_router01# config  
0/ME5100:example_router01(config)# backup to tftp://192.168.16.245/me5100/  
0/ME5100:example_router01(config-to)# daily 14:30:00
```

4.8. end

Данной командой осуществляется выход из режима конфигурирования в глобальный

режим. В случае наличия непримененных изменений они будут утеряны при выходе, поэтому команда снабжена диалогом подтверждения.

Синтаксис

end

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

ANY-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-isis)# end
0/ME5100:example_router01#
```

4.9. exit

Данной командой осуществляется переход вверх по уровням конфигурации, вплоть до глобального режима. При переходе в глобальный режим и при наличии непримененных изменений эти изменения будут утеряны, поэтому команда снабжена диалогом подтверждения.

Синтаксис

exit

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

ANY-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-level)# exit
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# exit
0/ME5100:example_router01(config-isis)# exit
0/ME5100:example_router01(config)# exit
Uncommitted changes found, commit them before exiting? (y/n/cancel): [cancel] n
0/ME5100:example_router01#
```

4.10. firmware confirm

Данная команда подтверждает выбор текущего (загруженного) образа ПО в качестве загрузочного для последующих запусков устройства.

Команду следует применять после первой загрузки маршрутизатора с новым образом программного обеспечения. При такой загрузке активный образ ПО будет находиться в статусе TESTING ("проверка"), и без использования данной команды-подтверждения при последующей перезагрузке будет запущено ПО с другого образа (т.е. предыдущая версия). Команда является частью набора для работы с образами программного обеспечения устройства.

Синтаксис

firmware confirm

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример


```

example_router01 login: admin
Password:

*****
*           Welcome to ME5100           *
*****

Warning:
  Firmware upgrade is in progress (consult 'show firmware' for details).
  To finalize upgrade type 'firmware confirm'. Otherwise previous version
  will be used next time.
0/ME5100:example_router01# show firmware
Tue May 16 17:17:00 2017

Unit      Image  Running  Boot          Version          Date
-----
0/ME5100  0      No       FALLBACK*    1.5.0.220R      15-May-2017 11:17:03
0/ME5100  1      Yes      TESTING      1.5.0.221R      15-May-2017 23:58:34
0/ME5100:example_router01# firmware confirm
0/ME5100:example_router01# show firmware
Tue May 16 17:17:11 2017

Unit      Image  Running  Boot          Version          Date
-----
0/ME5100  0      No              1.5.0.220R      15-May-2017 11:17:03
0/ME5100  1      Yes      *             1.5.0.221R      15-May-2017 23:58:34

```

4.11. firmware select

Данной командой выбирается образ ПО, с которого будет производиться следующая загрузка устройства.

На маршрутизаторе имеется два раздела и, соответственно, два образа программного обеспечения. В каждый момент времени один из образов является активным (с активного раздела производится загрузка устройства), а другой - альтернативным. Команда позволяет выбрать в качестве загрузочного один из двух этих разделов. Команда является частью набора для работы с образами программного обеспечения устройства.

Синтаксис

```
firmware select { alternate | current }
```

Параметры

- **alternate** — выбор альтернативного образа ПО в качестве временно загрузочного. Альтернативный образ будет запущен при следующей загрузке устройства. После загрузки этот образ будет иметь состояние TESTING ("проверка"). Для последующей установки образа в качестве загрузочного (активного) на постоянной основе следует воспользоваться командой `'firmware confirm'`.
- **current** — выбор активного образа ПО в качестве загрузочного.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show firmware
Tue May 16 16:46:09 2017
```

Unit	Image	Running	Boot	Version	Date
0/ME5100	0	Yes	*	1.5.0.220R	15-May-2017 11:17:03
0/ME5100	1	No		1.5.0.221R	15-May-2017 23:58:34

```
0/ME5100:example_router01# firmware select alternate
0/ME5100:example_router01# show firmware
Tue May 16 16:47:54 2017
```

Unit	Image	Running	Boot	Version	Date
0/ME5100	0	Yes	FALLBACK	1.5.0.220R	15-May-2017 11:17:03
0/ME5100	1	No	NOT TESTED*	1.5.0.221R	15-May-2017 23:58:34

IMPORTANT

При скачивании ПО командой `'copy'` новая версия всегда устанавливается в альтернативный образ; после скачивания ПО следует выбрать альтернативный образ в качестве загрузочного и перезагрузить устройство командой `'reload system'`. После перезагрузки следует подтвердить работоспособность нового ПО командой `'firmware confirm'` - данной командой подтверждается выбор нового образа и раздел становится загрузочным на постоянной основе. Без использования `'firmware confirm'` при последующей перезагрузке произойдёт обратное переключение активного и альтернативного образов и будет загружена предыдущая версия ПО.

4.12. interval

Данной командой производится включение и настройка периодической выгрузки файла конфигурации на удаленный сервер. Команда применяется в режиме настройки элемента резервирования конфигурации "backup to".

Отрицательная форма команды отключает периодическую выгрузку файла конфигурации на удаленный сервер и удаляет соответствующую настройку интервала выгрузки.

Синтаксис

interval *MINUTES*

no interval

Параметры

- *MINUTES* — значение интервала (в минутах, принимает значения от 1 до 43200), через который будет производиться периодическая выгрузка файла конфигурации.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-backup-to

Пример

```
0/ME5100:example_router01# config
0/ME5100:example_router01(config)# backup to tftp://192.168.16.245/me5100/
0/ME5100:example_router01(config-to)# interval 1440
```

4.13. password

Данной командой задается пароль пользователя, который будет использован при операциях выгрузки файла конфигурации на удаленный сервер. Команда применяется в режиме настройки элемента резервирования конфигурации "backup to".

Отрицательная форма команды удаляет пароль пользователя из данного элемента резервирования.

Синтаксис

```
password [ encrypted ] PASSWORD  
no password
```

Параметры

- **encrypted** — ключевое слово, обозначающее, что пароль будет введен в зашифрованном виде;
- *PASSWORD* — пароль пользователя для использования в аутентификации используемого протокола выгрузки.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-backup-to

Пример

```
0/ME5100:example_router01# config
0/ME5100:example_router01(config)# backup to ftp://user@192.168.16.245/me5100/
0/ME5100:example_router01(config-to)# password simplepassword
```

4.14. post-commit

Данной командой производится включение выгрузки файла конфигурации на удаленный сервер после каждого выполнения операции commit. Команда применяется в режиме настройки элемента резервирования конфигурации "backup to".

Отрицательная форма команды отключает выгрузку файла конфигурации после выполнения операций commit.

Синтаксис

[no] post-commit

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-backup-to

Пример

```
0/ME5100:example_router01# config
0/ME5100:example_router01(config)# backup to tftp://192.168.16.245/me5100/
0/ME5100:example_router01(config-to)# post-commit
```

4.15. pre-commit

Данной командой производится включение выгрузки файла конфигурации на удаленный сервер перед каждым выполнением операции commit. Команда применяется в режиме настройки элемента резервирования конфигурации "backup to".

Отрицательная форма команды отключает выгрузку файла конфигурации после выполнения операций commit.

Синтаксис

[no] pre-commit

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-backup-to

Пример

```
0/ME5100:example_router01# config
0/ME5100:example_router01(config)# backup to tftp://192.168.16.245/me5100/
0/ME5100:example_router01(config-to)# pre-commit
```

4.16. show candidate-config

Данная команда выводит кандидат-конфигурацию устройства — конфигурацию, в которую вносятся изменения по мере конфигурирования устройства оператором. Кандидат-конфигурация применяется в качестве активной после применения команд `'commit'`.

Синтаксис

```
show candidate-config [ CONFIG_BLOCK ]
```

Параметры

- *CONFIG_BLOCK* — при вводе данного параметра будет отображена не вся конфигурация, а только блок, соответствующий введенному имени. Имена блоков жестко фиксированы, их названия доступны в CLI по контекстной подсказке (по символу '?'), а перечень доступных блоков зависит от уровня привилегий оператора.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show candidate-config
Tue May 16 18:37:32 2017

aaa authentication login AAA-TAC
  method tacacs
  method local
exit

backup to tftp://192.168.16.245/me5100/
  interval 1440
  on-commit
  vrf mgmt-intf
exit

clock timezone gmt 7

...
```

```
0/ME5100:example_router01# show candidate-config router isis
Tue May 16 18:48:24 2017

router isis 1
  is-level level-2
  net 49.0002.0000.0000.0101.00
  host-name er01
  interface tengigabitethernet 0/0/3
    point-to-point
  exit
  interface tengigabitethernet 0/0/1.4001
    point-to-point
  exit
  interface bundle-ether 1.12
  exit
  interface loopback 1
    passive
  exit
exit
```

4.17. show configuration changes

Данная команда выводит изменения в кандидат-конфигурации относительно текущей активной конфигурации устройства — то есть изменения, которые были внесены в сессиях конфигурирования, но еще не применены.

Синтаксис

show configuration changes

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# hostname new_hostname
0/ME5100:example_router01(config)# do show configuration changes
Tue May 16 18:41:20 2017

hostname new_hostname
0/ME5100:example_router01(config)#
```

4.18. show firmware

Данная команда служит для просмотра информации об образах программного обеспечения, загруженных на устройство.

Команда является частью набора для работы с образами программного обеспечения устройства.

Синтаксис

```
show firmware
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show firmware
Thu May 11 16:24:57 2017
```

Unit	Image	Running	Boot	Version	Date
0/ME5100	0	No		1.5.0.210R	05-May-2017 12:51:57
0/ME5100	1	Yes	*	1.5.0.213R	10-May-2017 14:20:45

4.19. show running-config

Данная команда выводит текущую конфигурацию устройства — конфигурацию, которая на данный момент является активной.

Синтаксис

```
show running-config [ CONFIG_BLOCK ]
```

Параметры

- *CONFIG_BLOCK*—при вводе данного параметра будет отображена не вся конфигурация, а только блок, соответствующий введенной строке. Имена блоков жестко фиксированы, их названия доступны в CLI по контекстной подсказке (по символу '?'), а перечень доступных блоков зависит от уровня привилегий оператора.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show running-config
Tue May 16 18:47:27 2017

aaa authentication login AAA-TAC
  method tacacs
  method local
exit

backup to tftp://192.168.16.245/me5100/
  interval 1440
  on-commit
  vrf mgmt-intf
exit

clock timezone gmt 7

...
```

```
0/ME5100:example_router01# show running-config router isis
Tue May 16 18:48:01 2017

router isis 1
  is-level level-2
  net 49.0002.0000.0000.0101.00
  host-name er01
  interface tengigabitethernet 0/0/3
    point-to-point
  exit
  interface tengigabitethernet 0/0/1.4001
    point-to-point
  exit
  interface bundle-ether 1.12
  exit
  interface loopback 1
    passive
  exit
exit
```

4.20. root

Данной командой осуществляется переход на верхний уровень режима конфигурирования.

Синтаксис

root

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

ANY-CONFIG

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router isis 1
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1.4001
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# root
0/ME5100:example_router01(config)#
```

4.21. vrf

Данной командой производится назначение экземпляра VRF, в котором будет работать элемент резервирования конфигурации "backup to".

Отрицательная форма команды настраивает элемент резервирования конфигурации для работы в глобальной таблице маршрутизации.

Синтаксис

vrf *VRF_NAME*

no vrf

Параметры

- *VRF*— имя экземпляра VRF, в котором будет производиться работа с удаленным сервером для данного элемента резервирования конфигурации.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-backup-to

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# backup to tftp://192.168.16.245/me5100/
0/ME5100:example_router01(config-to)# vrf mgmt-intf
```

5. НАСТРОЙКА ОБЩЕСИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ

5.1. banner login

Команда позволяет задать сообщение системы при входе пользователя.

Синтаксис

banner login *STRING*

Параметры

- *STRING* — строка-сообщение

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# banner login "This is a login banner"
```

5.2. banner motd

Команда позволяет задать "сообщение дня" при входе пользователя.

Синтаксис

banner motd *STRING*

Параметры

- *STRING* — строка-сообщение

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# banner motd "This is a motd banner"
```

5.3. fan lower-speed

Данной командой устанавливается минимальная скорость вращения вентиляторов системы охлаждения устройства, в процентах. После настройки данного параметра скорость работы вентиляторов не будет опускаться ниже указанного значения.

Синтаксис

```
fan lower-speed PERCENT
```

Параметры

- *PERCENT* — минимальная скорость работы вентиляторов охлаждения, в процентах, от 0 до 100.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# fan lower-speed 60
```

CAUTION

По умолчанию скорость вращения вентиляторов устанавливается в оптимальное значение и адаптивно регулируется при изменении температуры компонентов. Не следует настраивать данный параметр без необходимости.

5.4. hostname

Данная команда устанавливает системное имя устройства.

Синтаксис

```
hostname HOSTNAME
```

Параметры

- *HOSTNAME* — системное имя маршрутизатора. Принимаются строки длиной от 1 до 62 символов, состоящие из заглавных и строчных букв латинского алфавита (A-Z, a-z), цифр, а также точек, знаков подчеркивания и дефисов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# hostname example_router01
```

5.5. hw-module location

Данная команда позволяет перейти в режим настройки различных параметров аппаратного модуля в составе устройства (config-hw-module-location).

Синтаксис

```
hw-module location LOCATION
```

Параметры

- *LOCATION* — местоположение аппаратного модуля в системе. Имеет формат <UNIT>/<SLOT>, где <UNIT> - номер устройства в кластере устройств, а <SLOT> - номер модуля в составе устройства. Для ME5100 в одиночном режиме в качестве данного параметра следует указывать 0/0.

Необходимый уровень привилегий

pr15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# hw-module location 0/0
0/ME5100:example_router01(config-location)#
```

5.6. load-balancing hash-fields

Данная команда позволяет указать, какие поля в пакетах проходящего трафика будут учитываться при балансировке этого трафика по параллельным путям.

К такой балансировке относится балансировка по составным интерфейсам группы агрегации каналов (Bundle-ether) и балансировка по путям equal-cost multipath (ECMP).

Можно включать балансировку по нескольким полям, по отдельной команде на каждое поле. Отрицательная форма команды отключает учет соответствующего поля в пакетах при балансировке трафика.

Синтаксис

```
[no] load-balancing hash-fields { ip-dst | ip-src | mac-dst | mac-src | mpls }
```

Параметры

- **ip-dst** — IP-адрес получателя в IP-пакете;
- **ip-src** — IP-адрес отправителя в IP-пакете;

- **mac-dst** — MAC-адрес получателя в Ethernet-кадре;
- **mac-src** — MAC-адрес отправителя в Ethernet-кадре;
- **mpls** — MPLS-метки в стеке меток MPLS-пакета.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# load-balancing hash-fields ip-dst
0/ME5100:example_router01(config)# load-balancing hash-fields ip-src
0/ME5100:example_router01(config)# load-balancing hash-fields mpls
```

IMPORTANT

По умолчанию в системе отключен учет всех возможных при балансировке полей, балансировка трафика при этом не производится.

5.7. mac-limits

Данная команда переключает на указанном аппаратном модуле режим работы ограничений по количеству MAC-адресов в бридж-доменах. Команда является аппаратно-специфичной — ее действие зависит от модели аппаратного модуля, для которого она выполняется.

Синтаксис

```
mac-limits { configuration-based | hardware-maximum }  
no mac-limits
```

Параметры

- **configuration-based** — основной режим работы модуля, используется по умолчанию. В данном режиме работают сконфигурированные ограничения по количеству MAC-адресов в бридж-доменах, однако максимально возможное ограничение для любого бридж-домена зависит от модели устройства и составляет:
 - для ME5100 — до 64000 MAC-адресов на бридж-домен;
 - для LC18XGE — до 64000 MAC-адресов на бридж-домен;
- **hardware-maximum** — при включении данного режима отключаются все ограничители MAC-адресов в бридж-доменах на данном модуле, при этом в любом бридж-домене может заучиться любое количество адресов в пределах аппаратной емкости модуля/устройства.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-hw-module-location

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# hw-module location 0/0  
0/ME5100:example_router01(config-location)# mac-limits hardware-maximum
```

6. НАСТРОЙКА AAA И ДОСТУПА К УСТРОЙСТВУ

6.1. aaa accounting commands

Данная команда включает учет выполненных оператором устройства команд путем отправки сообщений на удаленный AAA-сервер. Отрицательная форма команды отключает соответствующий механизм учета команд.

Синтаксис

```
[no] aaa accounting commands { start-only | start-stop | stop-only } tacacs
```

Параметры

- **start-only** — учетное сообщение отправляется только при запуске команды;
- **start-stop** — учетное сообщение отправляется при запуске и завершении команды;
- **stop-only** — учетное сообщение отправляется только при завершении команды;
- **tacacs** — учетные сообщения будут направляться на сконфигурированные TACACS+ серверы.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# aaa accounting commands start-stop tacacs
```

6.2. aaa accounting login

Данная команда включает учет событий успешного подключения к устройству путем отправки сообщений на удаленный AAA-сервер. Отрицательная форма команды отключает соответствующий механизм учета команд.

Синтаксис

```
[no] aaa accounting login start-stop { radius | tacacs }
```

Параметры

- **start-stop** — учетное сообщение отправляется при запуске и завершении команды;
- **radius** — учетные сообщения будут направляться на сконфигурированные RADIUS-серверы;
- **tacacs** — учетные сообщения будут направляться на сконфигурированные TACACS+

серверы.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# aaa accounting login start-stop radius
0/ME5100:example_router01(config)# aaa accounting login start-stop tacacs
```

NOTE

Параметры **radius** и **tacacs** не являются взаимоисключающими, учет может производиться путем обоих методов.

6.3. aaa authentication enable

Данная команда создает в конфигурации устройства именованный список методов, используемых для enable-аутентификации (аутентификации процесса повышения привилегий) и позволяет перейти в режим настройки этого списка (config-aaa-authentication-enable).

Список методов, в сконфигурированной последовательности, будет применен при выполнении enable-аутентификации. Переход к следующему методу списка осуществляется только при невозможности воспользоваться предыдущим методом (например, в случае недоступности AAA-сервера, на который ссылается метод). Если при проверке метода будет получен четкий отказ от соответствующего источника (например, RADIUS Access-reject), то аутентификация будет считаться неудавшейся и перехода к следующему методу производиться не будет.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий именованный список методов.

Синтаксис

```
[no] aaa authentication enable LISTNAME
```

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример


```
0/ME5100:example_router01(config)# aaa authentication enable ENABLE-LIST
0/ME5100:example_router01(config-enable)#
```

6.4. aaa authentication login

Данная команда создает в конфигурации устройства именованный список методов, используемых для аутентификации при входе в систему и позволяет перейти в режим настройки этого списка (config-aaa-authentication-login).

Список методов, в сконфигурированной последовательности, будет применен при выполнении аутентификации операторов устройства. Переход к следующему методу списка осуществляется только при невозможности воспользоваться предыдущим методом (например, в случае недоступности AAA-сервера, на который ссылается метод). Если при проверке метода будет получен четкий отказ от соответствующего источника (например, RADIUS Access-reject), то аутентификация будет считаться неудавшейся и перехода к следующему методу производиться не будет.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий именованный список методов.

Синтаксис

```
[no] aaa authentication login LISTNAME
```

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# aaa authentication login LOGIN-LIST
0/ME5100:example_router01(config-login)#
```

6.5. acct-port

Данной командой настраивается UDP-порт, который будет использоваться при отправке сообщений AAA-учета на удаленный RADIUS-сервер. Команда используется внутри раздела настройки RADIUS-сервера (config-aaa-radius-server-host). Отрицательная форма команды устанавливает номер используемого порта в значение по умолчанию.

Синтаксис

```
acct-port PORT
```

```
no acct-port
```

Параметры

- *PORT* — номер UDP-порта, принимает значения от 1 до 65535.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-aaa-radius-server-host

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
0/ME5100:example_router01(config-host)# acct-port 1899
```

6.6. auth-port

Данной командой настраивается UDP-порт, который будет использоваться при выполнении аутентификации на RADIUS-сервер. Команда используется внутри раздела настройки RADIUS-сервера (config-aaa-radius-server-host). Отрицательная форма команды устанавливает номер используемого порта в значение по умолчанию.

Синтаксис

auth-port *PORT*
no auth-port

Параметры

- *PORT* — номер UDP-порта, принимает значения от 1 до 65535.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config-aaa-radius-server-host

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
0/ME5100:example_router01(config-host)# auth-port 1896
```

6.7. dscp

Данная команда устанавливает значение поля DSCP, с которым будут генерироваться IP-пакеты от локальных SSH- и telnet-серверов.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

```
dscp DSCP_VAL
no dscp
```

Параметры

- *DSCP_VAL* — значение DSCP для пакетов, принимает значения 0..63.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

```
config-ssh-server-vrf
config-telnet-server-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# telnet server vrf default
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# dscp 32
```

6.8. enable

Данная команда позволяет перейти в режим задания пароля (config-enable) для смены привилегий пользователя на указанный уровень. Отрицательная форма команды удаляет соответствующий раздел конфигурации вместе с паролем, если он был сконфигурирован.

Синтаксис

```
[no] enable { p1 | p2 | .. | p14 | p15 }
```

Параметры

- **p1..p15** — уровни привилегий, для которых будет задаваться пароль.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

```
config
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# enable p15
0/ME5100:example_router01(config-enable)# password enable-15
```

NOTE

Для применения конфигурации раздела enable требуется обязательное задание пароля внутри данного раздела командой **'password'**.

6.9. line console enable authentication

Команда включает enable-аутентификацию (аутентификацию при переходе на разные уровни привилегий) на консольном порту устройства через ранее сконфигурированный список методов AAA ('`aaa authentication enable`'). После выполнения данной команды enable-аутентификация на консоли будет проводиться по методам, указанным в этом списке.

Отрицательная форма команды возвращает тип аутентификации по умолчанию.

Синтаксис

```
line console enable authentication LISTNAME  
no line console enable authentication
```

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов, который будет использоваться для enable-аутентификации пользователей на консольном порту устройства.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line console enable authentication ENABLE-LIST
```

6.10. line console login authentication

Команда включает аутентификацию входа пользователей на консольном порту устройства через ранее сконфигурированный список методов AAA ('`aaa authentication login`'). После выполнения данной команды аутентификация входа через консоль будет проводиться по методам, указанным в этом списке.

Отрицательная форма команды возвращает тип аутентификации по умолчанию.

Синтаксис

```
line console login authentication LISTNAME  
no line console login authentication
```

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов, который будет использоваться для аутентификации входа пользователей через консольный порт устройства.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line console login authentication LOGIN-LIST
```

6.11. line console session-timeout

Данная команда задает период неактивности подключенного на консольном порту пользователя, по истечении которого сессия пользователя будет принудительно завершена.

Отрицательная форма команды устанавливает для периода неактивности значение по умолчанию.

Синтаксис

line console session-timeout *TIMEOUT*
no line console session-timeout

Параметры

- *TIMEOUT* — значение таймаута, в минутах, принимает значения от 1 до 1440.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line console session-timeout 600
```

6.12. line ssh enable authentication

Команда включает enable-аутентификацию (аутентификацию при переходе на разные уровни привилегий) подключенных по протоколу SSH пользователей через ранее сконфигурированный список методов AAA ('aaa authentication enable'). После выполнения данной команды enable-аутентификация подключенных по протоколу SSH пользователей будет проводиться по методам, указанным в этом списке.

Отрицательная форма команды возвращает тип аутентификации по умолчанию.

Синтаксис

line ssh enable authentication *LISTNAME*
no line ssh enable authentication

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов, который будет использоваться для enable-аутентификации пользователей, подключенных по протоколу SSH.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line ssh enable authentication ENABLE-LIST
```

6.13. line ssh login authentication

Команда включает аутентификацию входа пользователей при подключении по протоколу SSH через ранее сконфигурированный список методов AAA ('aaa authentication login'). После выполнения данной команды аутентификация входа подключенных по протоколу SSH пользователей будет проводиться по методам, указанным в этом списке.

Отрицательная форма команды возвращает тип аутентификации по умолчанию.

Синтаксис

```
line ssh login authentication LISTNAME  
no line ssh login authentication
```

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов, который будет использоваться для аутентификации входа пользователей при подключении по протоколу SSH.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line ssh login authentication LOGIN-LIST
```

6.14. line ssh session-timeout

Данная команда задает период неактивности для подключенных по протоколу SSH пользователей, по истечении которого сессии таких пользователей будет принудительно завершены.

Отрицательная форма команды устанавливает для периода неактивности значение по

умолчанию.

Синтаксис

```
line ssh session-timeout TIMEOUT  
no line ssh session-timeout
```

Параметры

- *TIMEOUT* — значение таймаута, в минутах, принимает значения от 1 до 1440.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line ssh session-timeout 600
```

6.15. line telnet enable authentication

Команда включает enable-аутентификацию (аутентификацию при переходе на разные уровни привилегий) подключенных по протоколу Telnet пользователей через ранее сконфигурированный список методов AAA ('*aaa authentication enable*'). После выполнения данной команды enable-аутентификация подключенных по протоколу Telnet пользователей будет проводиться по методам, указанным в этом списке.

Отрицательная форма команды возвращает тип аутентификации по умолчанию.

Синтаксис

```
line telnet enable authentication LISTNAME  
no line telnet enable authentication
```

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов, который будет использоваться для enable-аутентификации пользователей, подключенных по протоколу Telnet

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line telnet enable authentication ENABLE-LIST
```

6.16. line telnet login authentication

Команда включает аутентификацию входа пользователей при подключении по протоколу Telnet через ранее сконфигурированный список методов AAA ('`aaa authentication login`'). После выполнения данной команды аутентификация входа подключенных по протоколу Telnet пользователей будет проводиться по методам, указанным в этом списке.

Отрицательная форма команды возвращает тип аутентификации по умолчанию.

Синтаксис

```
line telnet login authentication LISTNAME  
no line telnet login authentication
```

Параметры

- *LISTNAME* — имя списка методов, который будет использоваться для аутентификации входа пользователей при подключении по протоколу Telnet.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line telnet login authentication LOGIN-LIST
```

6.17. line telnet session-timeout

Данная команда задает период неактивности для подключенных по протоколу Telnet пользователей, по истечении которого сессии таких пользователей будет принудительно завершены.

Отрицательная форма команды устанавливает для периода неактивности значение по умолчанию.

Синтаксис

```
line telnet session-timeout TIMEOUT  
no line telnet session-timeout
```

Параметры

- *TIMEOUT* — значение таймаута, в минутах, принимает значения от 1 до 1440.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# line telnet session-timeout 600
```

6.18. method

Данная команда создает метод аутентификации внутри соответствующего списка аутентификации.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий метод из списка аутентификации.

Синтаксис

```
[no] method { local | tacacs | radius }
```

Параметры

- **local** — метод устанавливает локальную аутентификацию, то есть аутентификацию согласно настройкам 'enable' и 'user' в текущей конфигурации;
- **tacacs** — метод устанавливает аутентификацию через сконфигурированные TACACS+-серверы;
- **radius** — метод устанавливает аутентификацию через сконфигурированные RADIUS-серверы.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

```
config-aaa-authentication-enable  
config-aaa-authentication-login
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# aaa authentication login LOGIN-LIST  
0/ME5100:example_router01(config-login)# method tacacs  
0/ME5100:example_router01(config-login)# method local
```

6.19. password

При использовании в разделе настройки TACACS+ и RADIUS-серверов (config-aaa-radius-server-vrf-host-ipv4, config-aaa-radius-server-host-ipv4, config-aaa-tacacs-server-vrf-host-ipv4) данная команда задает ключ, который будет использован при обращении к соответствующему серверу.

При использовании в разделе настройки локальных пользователей (config-user) команда задает пароль для локального пользователя.

При использовании в разделе настройки смены привилегий пользователя (`config-enable`) команда задает пароль для перехода на указанный уровень привилегий.

Синтаксис

```
password [ encrypted ] STRING
no password
```

Параметры

- **encrypted** — обозначает, что далее будет приведен пароль в зашифрованном виде;
- *STRING* — строка-пароль.

Командный режим

```
config-aaa-radius-server-host
config-aaa-tacacs-server-host
config-enable
config-user
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
0/ME5100:example_router01(config-host)# password secretkey
```

6.20. privilege

Данная команда задает уровень привилегий локального пользователя в соответствующем разделе настройки.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (`p1`).

Синтаксис

```
privilege { p1 | p2 | .. | p14 | p15 }
no privilege
```

Параметры

- **p1..p15** — уровень привилегий, который будет назначаться локальному пользователю при входе в систему.

Командный режим

```
config-user
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# user fred
0/ME5100:example_router01(config-user)# privilege p15
```

6.21. port

При использовании в разделе настройки TACACS+-сервера (config-aaa-tacacs-server-host-ipv4 и config-aaa-tacacs-server-vrf-host-ipv4) данная команда задает номер порта, по которому маршрутизатор будет обращаться к удаленному TACACS+-серверу.

При использовании в разделах настройки SSH- и Telnet-серверов (config-ssh-server-vrf и config-telnet-server-vrf) команда задает номер порта, по которому будет принимать входящие соединения соответствующий локальный сервер.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

```
port PORT  
no port
```

Параметры

- *PORT* — номер порта, принимает значения от 1 до 65535.

Командный режим

```
config-aaa-tacacs-server-host-ipv4  
config-aaa-tacacs-server-vrf-host-ipv4  
config-ssh-server-vrf  
config-telnet-server-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tacacs-server host ipv4 192.168.16.245  
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# port 993
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# telnet server vrf default  
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# port 20023
```

6.22. priority

Данная команда назначает приоритет (очередность) использования указанному TACACS+ или RADIUS-серверу.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

```
priority PRIO  
no priority
```

Параметры

- *PRIO* — приоритет заданного AAA-сервера в общем списке серверов.

Командный режим

```
config-aaa-radius-server-host  
config-aaa-tacacs-server-host
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tacacs-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf  
0/ME5100:example_router01(config-host)# priority 10
```

6.23. radius-server dscp

Данная команда устанавливает значение поля DSCP, с которым будут генерироваться IP-пакеты, отправляемые на RADIUS-серверы.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (63).

Синтаксис

```
radius-server dscp DSCP_VAL  
no radius-server dscp
```

Параметры

- *DSCP_VAL* — значение DSCP для пакетов, принимает значения 0..63.

Командный режим

```
config
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server dscp 32
```

6.24. radius-server host

Данная команда создает в конфигурации RADIUS-сервер с указанным IPv4-адресом и переходит в режим настройки его параметров (config-aaa-radius-server-host). Соединение с таким сервером будет производиться внутри указанного VRF либо в глобальной таблице маршрутизации (GRT).

Отрицательная форма команды удаляет RADIUS-сервер из конфигурации устройства.

Синтаксис

```
[no] radius-server host ipv4 SERVERADDR [vrf VRF_NAME ]
```

Параметры

- *SERVERADDR* — IPv4-адрес удаленного сервера;
- *VRF_NAME* — название экземпляра VRF, внутри которого будет производиться взаимодействие с сервером.

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
0/ME5100:example_router01(config-host)#
```

6.25. radius-server retransmit

Данная команда задает количество попыток соединения с RADIUS-сервером.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (3 попытки).

Синтаксис

```
radius-server retransmit RETRIES
[no] radius-server retransmit
```

Параметры

- *RETRIES* — количество попыток установления соединения, принимает значения 1..10.

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server retransmit 5
```

6.26. radius-server timeout

Данная команда задает время ожидания ответа от RADIUS-серверов, в секундах.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (3 секунды).

Синтаксис

```
radius-server timeout SECS
[no] radius-server timeout
```

Параметры

- *SECS* — время ожидания ответа от сервера, принимает значение 1..30 сек.

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server timeout 20
```

6.27. session-limit

Данная команда устанавливает ограничение на максимальное количество одновременно подключенных по протоколам SSH и Telnet пользователей (управляющих сессий).

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (10 соединений).

Синтаксис

```
session-limit SESSIONS  
[no] session-limit
```

Параметры

- *SESSIONS* — максимальное количество одновременно подключенных пользователей, принимает значения 1..20.

Командный режим

```
config-ssh-server-vrf  
config-telnet-server-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ssh server vrf mgmt-intf  
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# session-limit 19
```

6.28. show radius

Данная команда выводит список сконфигурированных на устройстве RADIUS-серверов и параметров работы с ними.

Синтаксис

```
show radius
```

Параметры

Данная команда не содержит аргументов

Командный режим

```
GLOBAL
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show radius
Thu Jul 13 16:41:45 2017
Global Timeout: 3
Retransmit: 3
DSCP: 63
```

Host address	VRF	Port Auth	Port Acct	Timeout	
Priority	Source IP	Usage			
2	192.168.16.119	default	1810	1811	20
1	192.168.16.245	mng	1812	1813	3
	192.168.16.245	all			

6.29. show tacacs

Данная команда выводит список сконфигурированных на устройстве серверов TACACS+ и параметров работы с ними.

Синтаксис

```
show tacacs
```

Параметры

Данная команда не содержит аргументов

Командный режим

```
GLOBAL
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show tacacs
Thu Jul 13 16:47:47 2017
Global Timeout: 4 (sec)
DSCP : 63
```

Host address	Port	Priority	VRF
192.168.16.245	49	1	mng

6.30. show users

Данная команда выводит список подключенных пользователей устройства и параметры соответствующих сессий.

Синтаксис

```
show users
```

Параметры

Данная команда не содержит аргументов

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show users
Thu Jul 13 16:52:03 2017
  SID   Username Host                Logged in at      Login/Idle time
Level
-----
-----
  3 *   admin   192.168.16.113 telnet           16:07:36 13.07.17 00h44m27s/00h00m00s
p15
  4     van    192.168.16.113 ssh              16:51:50 13.07.17 00h00m13s/00h00m07s
p15

Total sessions: 2, * - current session
```

6.31. shutdown

Данная команда отключает соответствующий SSH- или Telnet-сервер на устройстве.

Отрицательная форма команды включает соответствующий сервер.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит параметров

Командный режим

config-ssh-server-vrf
config-telnet-server-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ssh server vrf mgmt-intf
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# shutdown
```

6.32. source-address

Данная команда позволяет выбрать адрес, который будет использоваться в качестве IP-адреса отправителя при отправке пакетов на RADIUS-сервер. Следует указывать адрес, принадлежащий интерфейсу маршрутизатора в соответствующем VRF.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (в качестве IP-адреса отправителя пакетов будет использоваться адрес выходящего интерфейса устройства).

Синтаксис

```
source-address IPv4_ADDR  
no source-address
```

Параметры

- *IPv4_ADDR* — IPv4-адрес отправителя для пакетов.

Командный режим

```
config-aaa-radius-server-host
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf  
0/ME5100:example_router01(config-host)# source-address 192.168.17.151
```

6.33. ssh server

Данная команда создает в конфигурации SSH-сервер и осуществляет переход в режим настройки его параметров (`config-ssh-server-vrf`). При запуске SSH-сервера в каком-либо VRF (либо в глобальной таблице маршрутизации) устройство начинает принимать соединения по протоколу SSH на тех своих интерфейсах, которые включены в указанный VRF.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий SSH-сервер с устройства.

Синтаксис

```
[no] ssh server vrf { default | VRF_NAME }
```

Параметры

- *VRF_NAME* — название экземпляра VRF, внутри которого SSH-сервер будет принимать соединения.

Командный режим

```
config
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ssh server vrf mgmt-intf  
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

IMPORTANT

В целях обеспечения безопасности устройства и ограничения возможности несанкционированного доступа не рекомендуется запускать Telnet- и SSH-серверы в тех VRF, для которых это не требуется явно политикой доступа к устройству. Рекомендуется осуществлять управление устройством в специально выделенном для этих целей VRF.

6.34. tacacs-server dscp

Данная команда устанавливает значение поля DSCP, с которым будут генерироваться IP-пакеты, отправляемые на серверы TACACS+.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (63).

Синтаксис

```
tacacs-server dscp DSCP_VAL  
no tacacs-server dscp
```

Параметры

- *DSCP_VAL* — значение DSCP для пакетов, принимает значения 0..63.

Командный режим

```
config
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tacacs-server dscp 32
```

6.35. tacacs-server host

Данная команда создает в конфигурации сервер TACACS+ с указанным IPv4-адресом и переходит в режим настройки его параметров (config-aaa-tacacs-server-host). Соединение с таким сервером будет производиться внутри указанного VRF либо в глобальной таблице маршрутизации (GRT).

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий сервер TACACS+ из конфигурации устройства.

Синтаксис

```
[no] tacacs-server host ipv4 SERVERADDR [vrf VRF_NAME ]
```

Параметры

- *SERVERADDR* — IPv4-адрес удаленного сервера;
- *VRF_NAME* — название экземпляра VRF, внутри которого будет производиться взаимодействие с сервером.

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tacacs-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
0/ME5100:example_router01(config-host)#
```

6.36. tacacs-server timeout

Данная команда задает время ожидания ответа от серверов TACACS+, в секундах.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (3 секунды).

Синтаксис

```
tacacs-server timeout SECS
[no] tacacs-server timeout
```

Параметры

- *SECS* — время ожидания ответа от серверов, принимает значение 1..30 сек.

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tacacs-server timeout 20
```

6.37. telnet server

Данная команда создает в конфигурации Telnet-сервер и осуществляет переход в режим настройки его параметров (*config-telnet-server-vrf*). При запуске Telnet-сервера в каком-либо VRF (либо в глобальной таблице маршрутизации) устройство начинает принимать соединения по протоколу Telnet на тех своих интерфейсах, которые включены в указанный VRF.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий Telnet-сервер с устройства.

Синтаксис

```
[no] telnet server vrf { default | VRF_NAME }
```

Параметры

- *VRF_NAME* — название экземпляра VRF, внутри которого SSH-сервер будет принимать соединения.

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# telnet server vrf default
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

IMPORTANT

В целях обеспечения безопасности устройства и ограничения возможности несанкционированного доступа не рекомендуется запускать Telnet- и SSH-серверы в тех VRF, для которых это не требуется явно политикой доступа к устройству. Рекомендуется осуществлять управление устройством в специально выделенном для этих целей VRF.

6.38. timeout

Данная команда задает время ожидания ответа от указанного RADIUS-сервера, в секундах.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (равное глобальной настройке `radius-server timeout`).

Синтаксис

```
timeout SECS
[no] timeout
```

Параметры

- *SECS* — время ожидания ответа от сервера, принимает значение 1..30 сек.

Командный режим

```
config-aaa-radius-server-host
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# radius-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
0/ME5100:example_router01(config-host)# timeout 20
```

6.39. user

Данная команда создает в конфигурации устройства учетную запись локального пользователя и осуществляет переход в режим настройки параметров этой учетной записи (`config-user`).

Отрицательная форма команды удаляет учетную запись локального пользователя из конфигурации устройства.

Синтаксис

```
[no] user USERNAME
```

Параметры

- *USERNAME* — имя учетной записи. Имя может содержать строчные буквы латинского алфавита, содержать арабские цифры, знаки дефиса и подчеркивания и иметь длину не более 32 символов. Имя должно начинаться со строчной буквы латинского алфавита.

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# user vasily
0/ME5100:example_router01(config-user)#
```

7. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНЫМИ ЧАСАМИ

7.1. clock read-calendar

Данная команда синхронизирует значение программных часов системы со значением аппаратных часов.

Синтаксис

clock read-calendar

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clock read-calendar
```

7.2. clock set

Данная команда устанавливает время и дату в программных часах системы.

Синтаксис

clock set *HH:MM:SS DAY MONTH YEAR*

Параметры

- *HH:MM:SS* — время в 24-часовом формате — часы, минуты, секунды.
- *DAY* — день месяца, 1-31.
- *MONTH* — месяц в текстовом виде. Допустимые параметры: January, February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, December. Значение является регистронезависимым.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clock set 12:11:00 8 may 2017
```

7.3. clock update-calendar

Данная команда записывает в аппаратные часы устройства значение программных часов.

Синтаксис

```
clock update-calendar
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clock update-calendar
```

7.4. maxpoll

Данная команда устанавливает максимальное значение интервала времени между отправкой сообщений NTP-серверу.

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию (10, что соответствует 1024 секундам).

Синтаксис

```
maxpoll INTERVAL_EXPONENT  
no maxpoll
```

Параметры

- *INTERVAL_EXPONENT* — максимальное значение интервала опроса (степень). Параметр команды используется как показатель степени двойки при вычислении длительности интервала в секундах. Сам интервал вычисляется путем возведения двойки в степень, заданную параметром команды. Принимает значения 4..17.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-ntp-peer  
config-ntp-server
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp server ipv4 192.168.16.36 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# maxpoll 15
```

7.5. minpoll

Данная команда устанавливает минимальное значение интервала времени между отправкой сообщений NTP-серверу.

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию (6, что соответствует 64 секундам).

Синтаксис

```
minpoll INTERVAL_EXPONENT  
no minpoll
```

Параметры

- *INTERVAL_EXPONENT* — минимальное значение интервала опроса (степень). Параметр команды используется как показатель степени двойки при вычислении длительности интервала в секундах. Сам интервал вычисляется путем возведения двойки в степень, заданную параметром команды. Принимает значения 4..17.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-ntp-peer  
config-ntp-server
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp server ipv4 192.168.16.36 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# minpoll 3
```

7.6. ntp broadcast-client

Данной командой включается режим приёма широковещательных сообщений NTP-серверов, при этом устройство работает в качестве NTP-клиента. Если в конфигурации устройства заданы NTP пиры и серверы, то в широковещательном режиме они игнорируются.

Использование отрицательной формы команды выключает широковещательный режим.

Синтаксис

```
[no] ntp broadcast-client vrf { default | VRF_NAME }
```


Параметры

- *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF, в котором будет запущен широковещательный клиент NTP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp broadcast-client vrf mgmt-intf
```

7.7. ntp dscp

Данная команда задаёт значение кода DSCP для использования в IP-заголовке исходящих пакетов NTP-сервера.

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение DSCP по умолчанию (0).

Синтаксис

```
[no] ntp dscp DSCP_VAL vrf { default | VRF_NAME }
```

Параметры

- *DSCP_VAL* — параметр DSCP в заголовке исходящих пакетов NTP, принимает значения 0..63;
- *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF, для которого задается DSCP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp dscp 60 vrf default
```

7.8. ntp peer

Данная команда используется для установления партнерских отношений между NTP-серверами и перехода в командный режим config-ntp-peer. NTP-сервер на маршрутизаторе работает в режиме двусторонней активности с удаленным NTP-сервером, указанным в команде. В случае потери связи одного из партнеров с вышестоящим NTP-сервером, он

сможет синхронизировать время по серверу-партнеру.

Использование отрицательной формы команды удаляет заданного NTP-партнера.

Синтаксис

```
[no] ntp peer ipv4 IPv4_ADDR vrf { default | VRF_NAME }
```

Параметры

- *IPv4_ADDR* — IPv4-адрес партнера;
- *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF, в котором находится партнер.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp peer ipv4 192.168.16.36 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)#
```

7.9. ntp server

Данная команда используется для создания NTP-сервера и перехода в командный режим config-ntp-server. Маршрутизатор работает с указанным NTP-сервером в режиме односторонней активности. В данном режиме локальные часы маршрутизатора могут синхронизироваться с удаленным NTP сервером.

Использование отрицательной формы команды удаляет заданный NTP-сервер.

Синтаксис

```
[no] ntp server ipv4 IPv4_ADDR vrf { default | VRF_NAME }
```

Параметры

- *IPv4_ADDR* — IPv4-адрес сервера;
- *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF, в котором находится сервер.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp server ipv4 192.168.16.36 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)#
```

7.10. prefer

Данная команда отмечает текущий NTP-сервер как предпочтительный. При прочих равных условиях данный NTP-сервер будет выбран для синхронизации среди всех рабочих NTP-серверов.

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

[no] prefer

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ntp-peer
config-ntp-server

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp server ipv4 192.168.16.36 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# prefer
```

7.11. show clock

Данная команда выводит текущее время и дату.

Синтаксис

show clock

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show clock  
Mon May 8 14:41:31 2017
```

7.12. version

Данной командой устанавливается версия NTP-протокола.

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию (NTPv4).

Синтаксис

```
version { NTPv1 | NTPv2 | NTPv3 | NTPv4 }  
no version
```

Параметры

Данная команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-ntp-peer  
config-ntp-server
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ntp server ipv4 192.168.16.36 vrf default  
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# version NTPv3
```

8. УПРАВЛЕНИЕ ПОДСИСТЕМОЙ SYSLOG

8.1. clear logging

Данная команда производит очистку локального журнала устройства.

Синтаксис

```
clear logging
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear logging
```

8.2. description

Данная команда задает описание для текущего удаленного сервера журналирования. Команда выполняется в режиме настройки сервера журналирования.

Использование отрицательной формы команды удаляет описание сервера.

Синтаксис

```
description STRING  
no description
```

Параметры

- *STRING*— описание удаленного сервера журналирования (строка). Максимальная длина строки - 32 символа, при наличии в описании символов пробела следует заключать всю строку в кавычки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-host

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging host 10.7.32.4 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-host)# description NOC
```

8.3. facility

Данная команда задает категорию (syslog facility) для сообщений, отправляемых на удаленный сервер журналирования. Команда выполняется в режиме настройки сервера журналирования.

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию (local0).

Синтаксис

```
facility { local0 | local1 | local2 | local3 | local4 | local5 | local6 | local7 }
no facility
```

Параметры

В качестве аргументов данной команды используются зарезервированные ключевые слова `local0..local7`. Выбор аргумента является локально значимым только для удаленного сервера журналирования. К выбору доступны только указанные категории; категории 0..15 (согласно RFC3164) не используются.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-host

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging host 10.7.32.4 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-host)# facility local3
```

8.4. logging buffered rotate

Данная команда задает количество файлов, используемых системой журналирования устройства в процессе ротации файлов журнала.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

```
logging buffered rotate FILE_COUNT
no logging buffered rotate
```

Параметры

- *FILE_COUNT*— количество файлов журнала, хранящихся на устройстве в процессе

ротации. Может принимать значения от 1 до 1000.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging buffered rotate 20
0/ME5100:example_router01(config-host)# tcp 513
```

IMPORTANT

Команду рекомендуется использовать совместно с `logging buffered size`. На системах, находящихся в эксплуатации, не следует задавать значения более 10; вместо этого рекомендуется использование удаленных серверов журналирования.

8.5. logging buffered severity

Данная команда задает минимальную степень важности (severity) сообщений, сохраняемых в локальном журнале устройства.

Заданная степень важности используется в качестве фильтра — все системные события, имеющие важность равную или более высокую, чем заданная, подлежат записи в журнал событий устройства.

Согласно RFC3164 имеются следующие стандартные значения степеней важности:

Numerical Code	Severity
0	Emergency: system is unusable
1	Alert: action must be taken immediately
2	Critical: critical conditions
3	Error: error conditions
4	Warning: warning conditions
5	Notice: normal but significant condition
6	Informational: informational messages
7	Debug: debug-level messages

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию — `debug(7)`.

Синтаксис

```
logging buffered severity { alert | crit | debug | emerg | error | info | none | notice | warning }
```

no logging buffered severity

Параметры

В качестве аргументов данной команды используются зарезервированные ключевые слова, обозначающие уровни критичности. Указание ключевого слова **none** отключает запись любых сообщений в журнал событий устройства.

Необходимый уровень привилегий

pr10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging buffered severity info
```

8.6. logging buffered size

Данная команда задает максимальный размер файлов журнала, используемых системой журналирования устройства в процессе ротации. При достижении файлом заданного размера он подлежит ротации, при этом старый файл удаляется.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (10000 KiB).

Синтаксис

logging buffered size *FILE_SIZE*

no logging buffered size

Параметры

- FILE_SIZE* — максимальный размер файлов журнала, хранящихся на устройстве в процессе ротации, указывается в KiB. Может принимать значения от 100 до 100000 KiB.

Необходимый уровень привилегий

pr10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging buffered size 20000
```


IMPORTANT

Команду рекомендуется использовать совместно с `logging buffered size`. На системах, находящихся в эксплуатации, не следует задавать чрезмерно большие значения (60000 KiB и более); вместо этого рекомендуется использование удаленных серверов журналирования.

8.7. logging cli-commands

Данной командой включается учет введенных пользователями команд в системе журналирования событий.

Использование отрицательной формы команды отключает учет введенных пользователем команд в системе журналирования устройства.

Синтаксис

`[no] logging cli-commands`

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging cli-commands
```

8.8. logging console

Данная команда задает минимальную степень важности (severity) сообщений, выводимых на аппаратную консоль устройства.

Заданная степень важности используется в качестве фильтра — все системные события, имеющие важность равную или более высокую, чем заданная, подлежат выводу на аппаратную консоль.

Согласно RFC3164 имеются следующие стандартные значения степеней важности:

Numerical Code	Severity
0	Emergency: system is unusable
1	Alert: action must be taken immediately
2	Critical: critical conditions
3	Error: error conditions
4	Warning: warning conditions
5	Notice: normal but significant condition
6	Informational: informational messages
7	Debug: debug-level messages

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию — `warning(4)`.

Синтаксис

```
logging console { alert | crit | debug | emerg | error | info | none | notice | warning }  
no logging console
```

Параметры

В качестве аргументов данной команды используются зарезервированные ключевые слова, обозначающие уровни критичности. Указание ключевого слова `none` отключает отображение любых сообщений в аппаратной консоли устройства.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging console alert
```

IMPORTANT

Не рекомендуется устанавливать низкие уровни важности для отображения на аппаратной консоли. Значение по умолчанию является оптимальным для нормального функционирования устройства.

8.9. logging host

Данной командой включается отправка SYSLOG-сообщений на сервер удаленного журналирования и производится переход в режим настройки параметров этого сервера (`config-logging-host`). В конфигурации устройства можно задавать несколько серверов удаленного журналирования.

Использование отрицательной формы команды отключает отставку SYSLOG-сообщений на

сервер удаленного журналирования и удаляет настройку этого сервера из конфигурации устройства.

Синтаксис

```
[no] logging host IPv4_ADDR vrf { default | VRF_NAME }
```

Параметры

- *IPv4_ADDR* — IPv4-адрес сервера удаленного журналирования;
- *VRF_NAME* — имя экземпляра VRF, в котором будет осуществляться связь с указанным сервером.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging host 10.7.32.9 vrf default
```

8.10. logging monitor

Данная команда задает минимальную степень важности (severity) сообщений, которые будут отображаться в сессиях удаленного управления устройством (Telnet/SSH).

Заданная степень важности используется в качестве фильтра — все системные события, имеющие важность равную или более высокую, чем заданная, подлежат отображению в сессиях удаленного управления.

Согласно RFC3164 имеются следующие стандартные значения степеней важности:

Numerical Code	Severity
0	Emergency: system is unusable
1	Alert: action must be taken immediately
2	Critical: critical conditions
3	Error: error conditions
4	Warning: warning conditions
5	Notice: normal but significant condition
6	Informational: informational messages
7	Debug: debug-level messages

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию — none.

Синтаксис

```
logging monitor { alert | crit | debug | emerg | error | info | none | notice | warning }  
no logging monitor
```

Параметры

В качестве аргументов данной команды используются зарезервированные ключевые слова, обозначающие уровни критичности. Указание ключевого слова **none** отключает отображение любых сообщений в сессиях удаленного управления устройством.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging monitor warning
```

IMPORTANT

Не рекомендуется устанавливать низкие уровни важности (ниже **notice(5)**) для отображения на удаленных подключениях, так как при большом потоке сообщений управление устройством может оказаться затрудненным.

8.11. severity

Данная команда задает минимальную степень важности (severity) сообщений, отправляемых на удаленный сервер журналирования. Команда выполняется в режиме настройки сервера журналирования.

Заданная степень важности используется в качестве фильтра — все системные события, имеющие важность равную или более высокую, чем заданная, подлежат отправке на удаленный сервер.

Согласно RFC3164 имеются следующие стандартные значения степеней важности:

Numerical Code	Severity
0	Emergency: system is unusable
1	Alert: action must be taken immediately
2	Critical: critical conditions
3	Error: error conditions
4	Warning: warning conditions
5	Notice: normal but significant condition
6	Informational: informational messages
7	Debug: debug-level messages

Использование отрицательной формы команды устанавливает значение по умолчанию — info(6).

Синтаксис

```
severity { alert | crit | debug | emerg | error | info | none | notice | warning }  
no severity
```

Параметры

В качестве аргументов данной команды используются зарезервированные ключевые слова, обозначающие уровни критичности. Указание ключевого слова **none** отключает отправку сообщений на удаленный сервер журналирования.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-host

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging host 10.7.32.4 vrf default  
0/ME5100:example_router01(config-host)# severity notice
```

8.12. show logging

Данная команда выводит в терминал в постраничном режиме содержимое журнала событий устройства, с сортировкой от старых записей к новым. Также выводится информация о настройках системы журналирования.

Синтаксис

```
show logging [ last COUNT ] [ location LOCATION ]
```

Параметры

- *COUNT* — при указании данного параметра будет выведено только *COUNT* последних записей в системном журнале устройства;
- *LOCATION* — при указании данного параметра будет выведено содержимое журнала указанного аппаратного модуля системы.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show logging
Fri Jul 14 16:18:40 2017
  Syslog logging

  User command logging: enabled
  Console logging: level warning
  Monitor logging: level none
  Buffer logging: level debug

Log Buffer

  2017-07-14T16:08:57+07:00 syslog-ng Connection failed; fd='12',
server='AF_INET(10.7.32.9:514)', local='AF_INET(0.0.0.0:0)', error='Network is
unreachable (128) '
  2017-07-14T16:08:57+07:00 syslog-ng Initiating connection failed, reconnecting;
time_reopen='60'
  2017-07-14T16:08:57+07:00 pp-manager %PP_MGR-D-IP_ADDRS: Invoked:
'pp_ip_address_find_local'
  2017-07-14T16:08:57+07:00 pp-manager %PP_MGR-D-IP_ADDRS: Done:
'pp_ip_address_find_local', return code: 0
  2017-07-14T16:08:57+07:00 pp-manager %PP_MGR-D-IP_ADDRS: Invoked:
'pp_ip_address_find_local'

```

8.13. tcp

Данная команда устанавливает режим работы по протоколу TCP для текущего удаленного сервера журналирования и задает номер используемого порта. Команда выполняется в режиме настройки сервера журналирования.

Использование отрицательной формы команды устанавливает стандартный режим работы — по UDP-порту 514.

Синтаксис

```

tcp PORT
no tcp

```

Параметры

- *PORT* — номер порта, может принимать значения от 1 до 65535.

Необходимый уровень привилегий

```

p10

```

Командный режим

```

config-logging-host

```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging host 10.7.32.4 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-host)# tcp 513
```

8.14. udp

Данная команда устанавливает режим работы по протоколу UDP для текущего удаленного сервера журналирования и задает номер используемого порта. Команда выполняется в режиме настройки сервера журналирования.

Использование отрицательной формы команды устанавливает стандартный режим работы — по UDP-порту 514.

Синтаксис

```
udp PORT
no udp
```

Параметры

- *PORT* — номер порта, может принимать значения от 1 до 65535.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-host

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# logging host 10.7.32.4 vrf default
0/ME5100:example_router01(config-host)# udp 513
```

9. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСОВ

9.1. arp aging-time

Данная команда позволяет установить время жизни ARP-записей на указанном интерфейсе.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (240).

Синтаксис

```
arp aging-time MIN  
no arp aging-time
```

Параметры

- *MIN* — время жизни ARP пакетов в минутах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether  
config-interface-bundle-ether-sub  
config-interface-fortygigabitethernet  
config-interface-fortygigabitethernet-sub  
config-interface-gigabitethernet  
config-interface-gigabitethernet-sub  
config-interface-hundredgigabitethernet  
config-interface-hundredgigabitethernet-sub  
config-interface-tengigabitethernet  
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/6.16  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# arp aging-time 6  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

9.2. bfd address-family destination

Данная команда позволяет задать IPv4/IPv6 адрес назначения для создания Bidirectional Forwarding Detection сессии на агрегированном интерфейсе (microBFD).

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации IPv4/IPv6 адрес назначения microBFD сессии.

Синтаксис

```
bfd address-family {ipv4 | ipv6} destination {IPv4_FORMAT | IPv6_FORMAT}  
no bfd address-family {ipv4 | ipv6} destination
```


Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-bundle

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface bundle-ether 10
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# bfd address-family ipv4 destination
1.1.1.1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

9.3. bfd address-family fast-detect

Данная команда позволяет включить механизм microBFD для данного интерфейса.

Отрицательная форма команды выключает механизм microBFD для данного интерфейса.

Синтаксис

```
[no] bfd address-family { ipv4 | ipv6 } fast-detect
```

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-bundle

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface bundle-ether 10
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# bfd address-family ipv4 fast-detect
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

9.4. bfd address-family source

Данная команда позволяет задать IPv4/IPv6 адрес источника для создания Bidirectional Forwarding Detection сессии на агрегированном интерфейсе (microBFD).

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации IPv4/IPv6 адрес источника microBFD сессии.

Синтаксис

```
bfd address-family {ipv4 | ipv6} source {IPv4_FORMAT | IPv6_FORMAT}
```

no bfd address-family {ipv4 | ipv6} source

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-bundle

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface bundle-ether 10
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# bfd address-family ipv4 source 1.1.1.1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

9.5. bfd multiplier

Данная команда позволяет установить множитель для microBFD сессии. Если за время, равное произведению множителя и [bfd rx-interval](#) не пришло ни одного microBFD пакета, то microBFD сессия переходит в состояние Down.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2).

Синтаксис

bfd multiplier *NUMBER*

no bfd multiplier

Параметры

- *NUMBER* — число, которое определяет множитель microBFD сессии.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-bundle

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface bundle-ether 10
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# bfd multiplier 4
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

9.6. bfd rx-interval

Данная команда позволяет установить таймер для приема microBFD пакетов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (100).

Синтаксис

```
bfd rx-interval MSEC  
no bfd rx-interval
```

Параметры

- *MSEC* — значение таймера в миллисекундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-bundle

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface bundle-ether 10  
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# bfd rx-interval 50  
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

9.7. bfd tx-interval

Данная команда позволяет установить таймер для передачи microBFD пакетов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (100).

Синтаксис

```
bfd tx-interval MSEC  
no bfd tx-interval
```

Параметры

- *MSEC* — значение таймера в миллисекундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-bundle

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface bundle-ether 10  
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# bfd tx-interval 50  
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

9.8. description

Данная команда позволяет установить описание для интерфейса. Само описание доступно в

команде `show interface` и в команде `show interface description`. При использовании в описании символом пробела необходимо заключать строку-параметр в двойные кавычки.

Отрицательная форма команды удаляет описание для интерфейса.

Синтаксис

```
description STRING  
no description
```

Параметры

- *STRING* — строка, которая будет использована как описание интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether  
config-interface-bundle-ether-sub  
config-interface-fortygigabitethernet  
config-interface-fortygigabitethernet-sub  
config-interface-gigabitethernet  
config-interface-gigabitethernet-sub  
config-interface-hundredgigabitethernet  
config-interface-hundredgigabitethernet-sub  
config-interface-loopback  
config-interface-mgmt  
config-interface-tengigabitethernet  
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/6.16  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# description TEST  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

9.9. duplex

Данная команда позволяет установить в конфигурации значение режима дуплекса для физического интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (auto).

Синтаксис

```
duplex { auto | full | half }  
no duplex
```

Параметры

- **auto** — параметр, который позволяет использовать согласование режима дуплекса;

- **full** — параметр, который устанавливает полнодуплексный режим на интерфейсе;
- **half** — параметр, который устанавливает полудуплексный режим на интерфейсе.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-interface-fortygigabitethernet
config-interface-gigabitethernet
config-interface-hundredgigabitethernet
```

```
config-interface-tengigabitethernet
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/6
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# duplex full
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

9.10. encapsulation outer-vid

Данная команда позволяет назначить внешний и внутренний VLAN ID для указанного сабинтерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет данную настройку.

IMPORTANT

Создать сабинтерфейс командой [interface](#) без использования данной команды невозможно.

Синтаксис

```
encapsulation outer-vid { VID } [ inner-vid { VID } ]
no encapsulation
```

Параметры

- **inner-vid** — данный параметр позволяет задать внутренний VLAN ID для данного сабинтерфейса.
- **VID** — данный параметр задает VLAN ID для данного сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether-sub
config-interface-fortygigabitethernet-sub
config-interface-gigabitethernet-sub
config-interface-hundredgigabitethernet-sub
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/6.12
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# encapsulation outer-vid 12
inner-vid 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

9.11. interface

Данная команда позволяет войти в режим конфигурации определенного интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет всю конфигурацию из интерфейса (для сабинтерфейсов и Bundle интерфейсов — команда так же удаляет указанные интерфейсы с устройства).

Синтаксис

[no] interface bundle-ether *PORT[.SUB]*

[no] interface loopback *PORT*

[no] interface { fortygigabitethernet | gigabitethernet | hundredgigabitethernet | tengigabitethernet } *DEVICE/SLOT/PORT[.SUB]*

[no] interface mgmt *DEVICE/FMC_ID/PORT*

Параметры

- **bundle-ether** — параметр, который позволяет войти в конфигурацию агрегированного интерфейса;
- **fortygigabitethernet** — параметр, который позволяет войти в конфигурацию 40Gbit Ethernet-интерфейса;
- **gigabitethernet** — параметр, который позволяет войти в конфигурацию 1Gbit Ethernet-интерфейса;
- **hundredgigabitethernet** — параметр, который позволяет войти в конфигурацию 100Gbit Ethernet-интерфейса;
- **loopback** — параметр, который позволяет войти в конфигурацию loopback интерфейса (интерфейса локальной петли);
- **mgmt** — параметр, который позволяет войти в конфигурацию Out-of-Band Ethernet-интерфейса;
- **tengigabitethernet** — параметр, который позволяет войти в конфигурацию 10Gbit Ethernet-интерфейса;
- *DEVICE* — параметр, который отвечает за номер шасси для данного интерфейса;
- *FMC_ID* — параметр, который отвечает за номер FMC для данного интерфейса;
- *PORT* — параметр, который отвечает за номер порта для данного интерфейса;
- *SLOT* — параметр, который отвечает за номер слота для данного интерфейса;
- *SUB* — параметр, который отвечает за номер сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/6.12
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

9.12. ip mtu

Данная команда позволяет установить в конфигурации правило для задания IPv4/IPv6 Maximum Transmission Unit (MTU).

IMPORTANT

Данная команда позволяет установить значение IPv4/IPv6 MTU как меньше, либо равное [MTU](#) - 14.

IMPORTANT

Данная команда применяется только на физическом интерфейсе (либо агрегированном интерфейсе) и распространяется на все сабинтерфейсы этого интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1500).

Синтаксис

ip mtu *INTEGER*

no ip mtu

Параметры

- *INTEGER* — значение IPv4/IPv6 MTU.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether
config-interface-fortygigabitethernet
config-interface-gigabitethernet
config-interface-hundredgigabitethernet
config-interface-tengigabitethernet
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# ip mtu 6000
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

9.13. ipv4 address

Данная команда позволяет установить IPv4-адрес на интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет IPv4-адрес с интерфейса.

Синтаксис

```
[no] ipv4 address IPv4_ADDRESS_PREFIXLEN
```

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_PREFIXLEN* — значение IPv4-адреса и длины сетевой маски.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether  
config-interface-bundle-ether-sub  
config-interface-fortygigabitethernet  
config-interface-fortygigabitethernet-sub  
config-interface-gigabitethernet  
config-interface-gigabitethernet-sub  
config-interface-hundredgigabitethernet  
config-interface-hundredgigabitethernet-sub  
config-interface-loopback  
config-interface-mgmt  
config-interface-tengigabitethernet  
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/6.16  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# ipv4 address 10.1.1.3/24  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

9.14. load-interval

Данная команда позволяет задать в конфигурации интервал для расчета загрузки на интерфейсе.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (300).

Синтаксис

```
load-interval SEC  
no load-interval
```

Параметры

- *SEC* — значение интервала в секундах.

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether
config-interface-bundle-ether-sub
config-interface-fortygigabitethernet
config-interface-fortygigabitethernet-sub
config-interface-gigabitethernet
config-interface-gigabitethernet-sub
config-interface-hundredgigabitethernet
config-interface-hundredgigabitethernet-sub
config-interface-loopback
config-interface-tengigabitethernet
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/6.16
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# load-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

9.15. mtu

Данная команда позволяет установить в конфигурации правило для задания Layer 2 Maximum Transmission Unit (L2 MTU).

IMPORTANT

Данная команда позволяет установить значение L2 MTU как больше либо равное [IP MTU](#) + 14.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1522).

Синтаксис

```
mtu INTEGER
no mtu
```

Параметры

- INTEGER* — значение L2 MTU.

Необходимый уровень привилегий

```
p10
```

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether
config-interface-fortygigabitethernet
config-interface-gigabitethernet
config-interface-hundredgigabitethernet
config-interface-tengigabitethernet
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# mtu 1700
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

9.16. rewrite egress tag

Данная команда позволяет задать в конфигурации интерфейса правило для манипуляции VLAN-тегами для исходящих Ethernet-кадров интерфейса. Команда применима только для интерфейсов, находящихся в режиме layer2-коммутации (т.е. на интерфейсах, на которых не задан IP-адрес).

Отрицательная форма команды удаляет данное правило из конфигурации.

Синтаксис

```
rewrite egress tag exchange
rewrite egress tag pop { one | two }
rewrite egress tag push outer-vid VID [ inner-vid VID ]
rewrite egress tag replace outer-vid VID [ inner-vid { VID | none } ]
no rewrite egress
```

Параметры

- **inner-vid** — параметр, который определяет внутренний VLAN-тег;
- **outer-vid** — параметр, который определяет внешний VLAN-тег;
- **one** — параметр, который обозначает количество удаляемых из кадра VLAN-тегов (удаляется один тег);
- **two** — параметр, который обозначает количество удаляемых из кадра VLAN-тегов (удаляется два тега);
- **none** — параметр, при указании которого второй тег будет снят (удален) с пакета. Параметр применяется только для операции **replace**;
- **VID** — соответствующее значение VLAN ID в теге.

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether-sub
config-interface-fortygigabitethernet-sub
config-interface-gigabitethernet-sub
config-interface-hundredgigabitethernet-sub
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример (к исходящим кадрам будет добавлен VLAN-тег 100)

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1.100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# rewrite egress tag push outer-
vid 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

9.17. rewrite ingress tag

Данная команда позволяет задать в конфигурации интерфейса правило для манипуляции VLAN-тегами для входящих в интерфейс Ethernet-кадров. Команда применима только для интерфейсов, находящихся в режиме layer2-коммутации (т.е. на интерфейсах, на которых не задан IP-адрес).

Отрицательная форма команды удаляет данное правило из конфигурации.

Синтаксис

```
rewrite ingress tag exchange
rewrite ingress tag pop { one | two }
rewrite ingress tag push outer-vid VID [ inner-vid VID ]
rewrite ingress tag replace outer-vid VID [ inner-vid { VID | none } ]
no rewrite ingress
```

Параметры

- **inner-vid** — параметр, который определяет внутренний VLAN-тег;
- **outer-vid** — параметр, который определяет внешний VLAN-тег;
- **one** — параметр, который обозначает количество удаляемых из кадра VLAN-тегов (удаляется один тег);
- **two** — параметр, который обозначает количество удаляемых из кадра VLAN-тегов (удаляется два тега);
- **none** — параметр, при указании которого второй тег будет снят (удален) с пакета. Параметр применяется только для операции **replace**;
- **VID** — соответствующее значение VLAN ID в теге.

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether-sub
config-interface-fortygigabitethernet-sub
config-interface-gigabitethernet-sub
config-interface-hundredgigabitethernet-sub
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример (со входящих кадров будет снят внешний тег)

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1.100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# rewrite ingress tag pop one
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

9.18. service-policy output

Информацию по данной команде смотрите в разделе [QoS](#), команда [service-policy output](#).

9.19. shape output

Информацию по данной команде смотрите в разделе [QoS](#), команда `shape output`.

9.20. show interfaces

Данная команда отображает оперативное состояние и статистику по интерфейсам устройства.

Синтаксис

```
show interfaces
```

```
show interfaces bundle-ether PORT[.SUB]
```

```
show interfaces { fortygigabitethernet | gigabitethernet | hundredgigabitethernet |  
tengigabitethernet } DEVICE/SLOT/PORT[.SUB]
```

```
show interfaces loopback PORT
```

```
show interfaces mgmt DEVICE/FMC_ID/PORT
```

Параметры

- *DEVICE* — параметр, который отвечает за номер шасси для данного интерфейса;
- *FMC_ID* — параметр, который отвечает за номер FMC для данного интерфейса;
- *PORT* — параметр, который отвечает за номер порта для данного интерфейса;
- *SLOT* — параметр, который отвечает за номер слота для данного интерфейса;
- *SUB* — параметр, который отвечает за номер сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

р2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show interfaces tengigabitethernet 0/0/1
Tue Oct 3 05:23:20 2017
tengigabitethernet 0/0/1 is up
  Interface index is 25
  Hardware is tengigabitethernet, address is a8:f9:4b:8b:2b:81
  Link is up for 19 hours, 55 minutes, 15 seconds
  Description is not set
  IPv4 address is null
  IPv6 address is null
  Interface is bound to VRF none
  Interface is in layer2 forwarding mode
  ARP aging time is 240 minutes
  Interface MTU is 1522
  Full, 10G, link type is auto, media type is 10G-Fiber
  Flow control is rx
  300 seconds input rate is 0 bit/s
  300 seconds output rate is 0 bit/s
  300 seconds input unicast rate is 0 pps
  300 seconds output unicast rate is 0 pps
  300 seconds input multicast rate is 0 pps
  300 seconds output multicast rate is 0 pps
  300 seconds input broadcast rate is 0 pps
  300 seconds output broadcast rate is 0 pps
    0 packets input, 0 bytes received
    0 broadcasts, 0 multicasts
    0 input errors, 0 FCS
    0 oversize, 0 internal MAC
  3 packets output, 270 bytes sent
    0 broadcasts, 3 multicasts
    0 output errors, collisions
    0 excessive collisions, 0 late collisions
    0 symbol errors, 0 carrier, 0 SQE test error
```

```
0/ME5100:example_router01#
```

9.21. show interfaces counters

Данная команда выводит в табличном виде информацию по счётчикам интерфейсов.

Синтаксис

```
show interfaces counters
```

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

0/ME5100:example_router01# show interfaces counters

Tue Oct 3 05:33:53 2017

Interface Sent, Bytes	IF index Sent, Packets	Recv, Bytes Sent, Packets	Recv, Packets Output Errors	Input Errors
te 0/0/1	25	0	0	0
270	3		0	
te 0/0/2	12	0	0	0
270	3		0	
te 0/0/3	26	0	0	0
270	3		0	
te 0/0/4	27	0	0	0
270	3		0	
te 0/0/5	28	0	0	0
0	0		0	
te 0/0/6	14	68527837	640129	0
2455839	19183		0	
te 0/0/7	29	0	0	0
0	0		0	
te 0/0/8	30	0	0	0
0	0		0	
te 0/0/9	3	6650693	50889	0
270	3		0	
te 0/0/10	9	6650693	50889	0
270	3		0	
te 0/0/11	31	6641649	50756	0
834	9		0	
te 0/0/12	2	93889837	761784	0
93745892	761835		0	
te 0/0/13	16	0	0	0
0	0		0	
te 0/0/14	32	0	0	0
0	0		0	
te 0/0/15	33	0	0	0
0	0		0	
te 0/0/16	34	0	0	0
0	0		0	
te 0/0/17	35	25324824704	98926073	0
178290	1633		0	
te 0/0/18	36	239040	3735	0
25707552724	98878017		0	
te 0/0/19	37	2220	20	0
25325002752	98927701		0	
te 0/0/20	38	73015558	667656	0
270	3		0	
bu 1	22	93888301	761772	0
93745460	761831		0	

0/ME5100:example_router01#

9.22. show interfaces description

Данная команда выводит в табличном виде описания интерфейсов ([description](#)).

Синтаксис

```
show interfaces description
```

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

р2

Командный режим

GLOBAL

Пример


```

0/ME5100:example_router01# show interfaces description
Tue Oct 3 05:49:25 2017
name                IF index  Admin state  Oper state  description
-----
te 0/0/1            25        up           up
te 0/0/2            12        up           up
te 0/0/3            26        up           up
te 0/0/4            27        up           up
te 0/0/5            28        up           down
te 0/0/6            14        up           up
te 0/0/7            29        up           down
te 0/0/8            30        up           down
te 0/0/9            3         up           up
te 0/0/10           9         up           up
te 0/0/11           31        up           up
te 0/0/12           2         up           up
te 0/0/13           16        up           down
te 0/0/14           32        up           down
te 0/0/15           33        up           down
te 0/0/16           34        up           down
te 0/0/17           35        up           up           QoS test input int
te 0/0/18           36        up           up
te 0/0/19           37        up           up
te 0/0/20           38        up           up
te 0/0/6.2          17        up           up           Management Vlan 103
te 0/0/6.100        7         up           up           labr02 gi 1/0/4
te 0/0/6.10010      5         up           up           labr02 gi 1/0/4.10
te 0/0/6.10020      13        up           up           labr02 gi 1/0/4.20
te 0/0/11.3         46        up           up           L2 TRANSPORT BD VFI
te 0/0/11.4         47        up           up           L2 TRANSPORT BD XC
te 0/0/18.100       83        up           up           QoS test output int
bu 1                22        up           up
lo 1                8         up           up
mgmt 0/fmc0/1       1         up           down
0/ME5100:example_router01#

```

9.23. show interfaces status

Данная команда выводит в табличном виде информацию по текущим состояниям физических и агрегированных интерфейсов.

Синтаксис

```
show interface status
```

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

0/ME5100:example_router01# show interfaces status

Tue Oct 3 05:58:03 2017

Interface	IF index	Type	Duplex	Speed	Neg	Flow ctrl	Link State
te 0/0/1 20h29m58s	25	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/2 20h29m58s	12	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/3 20h29m58s	26	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/4 20h29m58s	27	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/5 LowLayerDwn	28	--	--	--	--	--	--
te 0/0/6 20h29m58s	14	1G-Fiber	Full	1G	auto	rx	Up
te 0/0/7 --	29	--	--	--	--	--	Down
te 0/0/8 --	30	--	--	--	--	--	Down
te 0/0/9 20h29m57s	3	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/10 20h29m57s	9	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/11 20h29m57s	31	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/12 20h29m57s	2	Unknown	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/13 LowLayerDwn	16	--	--	--	--	--	--
te 0/0/14 LowLayerDwn	32	--	--	--	--	--	--
te 0/0/15 LowLayerDwn	33	--	--	--	--	--	--
te 0/0/16 LowLayerDwn	34	--	--	--	--	--	--
te 0/0/17 20h29m57s	35	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/18 20h29m57s	36	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
te 0/0/19 20h29m53s	37	1G-Copper	Full	1G	auto	rx	Up
te 0/0/20 20h29m57s	38	10G-Fiber	Full	10G	auto	rx	Up
Interface	IF index	Duplex	BW	Neg	Flow ctrl	Link State	
bu 1	22	--	--	auto	--	Up	

0/ME5100:example_router02#

9.24. show interfaces utilization

Данная команда выводит в табличном виде информацию по текущим загрузке физических и агрегированных интерфейсов.

Синтаксис

```
show interfaces utilization
```

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

pr2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show interfaces utilization
Tue Oct 3 06:02:44 2017
  Interface          IF index  Period, s  Sent, Kbit/s  Recv, Kbit/s  Frames sent, pps
Frames recv, pps
-----
te 0/0/1            25       300       0             0             0
0
te 0/0/2            12       300       0             0             0
0
te 0/0/3            26       300       0             0             0
0
te 0/0/4            27       300       0             0             0
0
te 0/0/5            28       300       0             0             0
0
te 0/0/6            14       300       0             4             0
6
te 0/0/7            29       30       0             0             0
0
te 0/0/8            30       30       0             0             0
0
te 0/0/9            3       300       0             0             0
0
te 0/0/10           9       300       0             0             0
0
te 0/0/11           31       300       0             0             0
0
te 0/0/12           2       300       10            10            10
10
te 0/0/13           16       300       0             0             0
```

```

0
te 0/0/14      32      300      0         0         0
0
te 0/0/15      33      300      0         0         0
0
te 0/0/16      34      300      0         0         0
0
te 0/0/17      35      30       0         0         0
0
te 0/0/18      36      30       0         0         0
0
te 0/0/19      37      300      0         0         0
0
te 0/0/20      38      300      0         5         0
6
bu 1           22      300      10        10        10
10
mgmt 0/fmc0/1  1       300      0         0         0
0
0/ME5100:example_router01#

```

9.25. show ipv4 interfaces brief

Данная команда отображает все существующие в системе Layer 3 (L3) интерфейсы, их адреса и принадлежность к VRF.

Синтаксис

```
show ipv4 interfaces brief
```

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

pr2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router02# show ipv4 interfaces brief
Tue Oct 3 06:07:37 2017
Interface          IPv4 address      VRF
-----
te 0/0/7           100.1.1.2/24     default
te 0/0/8           200.1.1.1/24     VPN1
te 0/0/17          192.168.102.1/24 default
te 0/0/6.2         192.168.17.162/23 MNG
te 0/0/18.100      192.168.103.1/24 default
bu 1               10.7.32.0/31     default
lo 1               2.2.2.2/32       default
0/ME5100:example_router02#

```

9.26. shutdown

Данная команда позволяет создать в конфигурации правило для административного выключения интерфейса и перевода его в состояние administratively down.

Отрицательная форма команды удаляет это правило.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит параметров.

Командный режим

```

config-interface-bundle-ether
config-interface-bundle-ether-sub
config-interface-fortygigabitethernet
config-interface-fortygigabitethernet-sub
config-interface-gigabitethernet
config-interface-gigabitethernet-sub
config-interface-hundredgigabitethernet
config-interface-hundredgigabitethernet-sub
config-interface-loopback
config-interface-mgmt
config-interface-tengigabitethernet
config-interface-tengigabitethernet-sub

```

Пример

```

0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1.100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#

```

9.27. speed

Данная команда позволяет задать режим скорости на Ethernet-интерфейсе.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**auto**).

Синтаксис

```
speed { 10 | 100 | 100G | 10G | 1G | 40G | auto }  
no speed
```

Параметры

- **10** — параметр, который соответствует скорости 10Мб/с;
- **100** — параметр, который соответствует скорости 100Мб/с;
- **100G** — параметр, который соответствует скорости 100Гб/с;
- **10G** — параметр, который соответствует скорости 10Гб/с;
- **1G** — параметр, который соответствует скорости 1Г/с;
- **40G** — параметр, который соответствует скорости 40Гб/с;
- **auto** — параметр, который выставляет интерфейс в режим автоматического согласования скорости.

Командный режим

```
config-interface-fortygigabitethernet  
config-interface-gigabitethernet  
config-interface-hundredgigabitethernet  
config-interface-tengigabitethernet
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# speed 1G  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

9.28. tc-map input

Информацию по данной команде смотрите в разделе [QoS](#), команда [tc-map input](#).

9.29. vrf

Данная команда относит интерфейс к указанной Virtual Routing & Forwarding сущности (VRF).

Отрицательная форма команды возвращает интерфейс в Global Routing Table (GRT).

Синтаксис

```
vrf NAME
```

no vrf

Параметры

- *NAME* — параметр, который определяет имя VRF, к которому будет привязан интерфейс.

Командный режим

```
config-interface-bundle-ether  
config-interface-bundle-ether-sub  
config-interface-fortygigabitethernet  
config-interface-fortygigabitethernet-sub  
config-interface-gigabitethernet  
config-interface-gigabitethernet-sub  
config-interface-hundredgigabitethernet  
config-interface-hundredgigabitethernet-sub  
config-interface-loopback  
config-interface-mgmt  
config-interface-tengigabitethernet  
config-interface-tengigabitethernet-sub
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# vrf TEST  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```


10. НАСТРОЙКА VRF

Данный раздел посвящен настройке экземпляров VRF (Virtual Routing and Forwarding).

10.1. description

Данная команда позволяет задать в конфигурации описание для текущего VRF.

Отрицательная форма команды удаляет данное описание из конфигурации.

Синтаксис

```
description STRING  
no description
```

Параметры

- *STRING* — текстовое представление описания.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# vrf test  
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# description test  
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

10.2. export route-target

Данная команда позволяет задать в конфигурации, какой Route Target будет использоваться для экспорта в данном VRF.

Отрицательная форма команды удаляет данный Route Target для экспорта в данном VRF.

Синтаксис

```
[no] export route-target RT_FORMAT
```

Параметры

- *RT_FORMAT* — значение Route Target в формате AS:nn, либо IPv4:nn, где:
 - AS - значение в формате Autonomous System;
 - IPv4 - значение в формате IPv4-адреса;
 - nn - число.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# vrf test
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# export route-target 10.0.0.1:200
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

10.3. import route-target

Данная команда позволяет задать в конфигурации, какой Route Target будет использоваться для импорта в данном VRF.

Отрицательная форма команды удаляет данный Route Target для импорта в данном VRF.

Синтаксис

[no] import route-target *RT_FORMAT*

Параметеры

- *RT_FORMAT* — значение Route Target в формате AS:nn, либо IPv4:nn, где:
 - AS - значение в формате Autonomous System;
 - IPv4 - значение в формате IPv4-адреса;
 - nn - число.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# vrf test
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# import route-target 10.0.0.1:200
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

10.4. maximum prefix

Данная команда позволяет ограничить максимальное количество маршрутов в данном VRF.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

maximum prefix *NUMBER*
no maximum prefix

Параметры

- *NUMBER* — число, которое обозначает максимальное число маршрутов. Значение 0 означает, что число маршрутов неограничено.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# vrf test
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# maximum prefix 100
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

10.5. rd

Данная команда позволяет задать в конфигурации Route Distinguisher для данного VRF.

Отрицательная форма команды удаляет данный Route Distinguisher для данного VRF.

Синтаксис

rd *RD_FORMAT*
no rd

Параметры

- *RD_FORMAT* — значение RD в формате AS:nn, либо IPv4:nn, где:
 - AS - значение в формате Autonomous System;
 - IPv4 - значение в формате IPv4-адреса;
 - nn - число.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# vrf test
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# rd 10.0.0.1:200
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

10.6. show vrf

Данная команда отображает информацию по активным VRF.

Синтаксис

```
show vrf { all | STRING }
```

Параметры

- **all** — параметр, который выбирает все активные VRF;
- *STRING* — имя VRF-сущности.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show vrf test
Fri Nov 10 05:04:00 2017
VRF                                RD                                Interface
-----
test                               1:1                              te 0/0/1
test                               1:1                              te 0/0/2
0/ME5100:example_router01#
```

10.7. vpn-id

Данная команда задает в конфигурации VRF определенный VPN ID, как описано в [RFC 2685](#).

Отрицательная форма команды удаляет VPN ID из конфигурации.

Синтаксис

```
vpn-id VPN_ID_FORMAT
[no] vpn-id
```

Параметры

- *VPN_ID_FORMAT* — параметр, который отвечает за уникальный идентификатор VPN в формате Organizationally Unique Identifier:Index.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# vrf test
0/ME5100:example_router01(config-vrf)# vpn-id 100:100
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

10.8. vrf

Данная команда позволяет создать в конфигурации экземпляр VRF и перейти в режим его конфигурации (config-vrf).

Отрицательная форма команды удаляет данный экземпляр из конфигурации.

Синтаксис

[no] vrf *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя VRF сущности.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# vrf test
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

11. НАСТРОЙКА СТАТИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ

Статическая маршрутизация — это механизм, при помощи которого в системе можно вручную создавать, удалять и модифицировать IP-маршруты. Статические маршруты могут быть заданы как в глобальной таблице маршрутизации, так и внутри VRF.

11.1. action

Задание действия для пакетов для данного маршрута при маршрутизации трафика.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (**forward**).

Синтаксис

```
action { discard | forward | local | reject}
no action
```

Параметры

- **discard** — отбросить пакеты, редистрибуция разрешена;
- **forward** — отправить пакеты по маршруту;
- **local** — отбросить пакеты, редистрибуция запрещена;
- **reject** — не устанавливать маршрут.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-static-destination-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# destination 40.10.0.0/16 40.10.0.1
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# action reject
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.2. address-family

Команда производит переход в режим настройки маршрутов соответствующего семейства протоколов (AFI/SAFI).

Отрицательная форма удаляет все статические маршруты в указанной паре AFI/SAFI.

Синтаксис

```
[no] address-family { ipv4 | ipv6 } { multicast | unicast }
```

Параметры

- **ipv4**
- **ipv6**
- **multicast**
- **unicast**

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

configure

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

11.3. bfd fast-detect

Включение протокола быстрого обнаружения отказов BFD для статического маршрута. Данная команда инициирует создание BFD-сессии с устройством, адрес которого указан в качестве nexthop для текущего маршрута. При переходе BFD-сессии в неактивное состояние маршрут также будет удален из числа активных до следующего поднятия сессии. Трафик по неактивному маршруту также перестанет направляться.

Отрицательная форма команды отключает использование этого протокола.

Синтаксис

```
[no] bfd fast-detect
```

Параметры

Данная команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-static-destination-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# destination 40.10.0.0/16 40.10.0.1
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bfd fast-detect
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.4. destination

Создание статического маршрута в конфигурации семейства AFI/SAFI.

Отрицательная форма команды удаляет заданный статический маршрут.

Синтаксис

```
[no] destination { IPv4_pref | IPv6_pref } { IPv4_nhop | IPv6_nhop }
```

Параметры

- **IPv4_pref (X.X.X.X/N)** — IPv4 префикс маршрута;
- **IPv6_pref (X:X:X:X::X/N)** — IPv6 префикс маршрута;
- **IPv4_nhop (X.X.X.X)** — IPv4 адрес следующего узла (nexthop) для маршрута;
- **IPv6_nhop (X:X:X:X::X)** — IPv6 адрес следующего узла (nexthop) для маршрута.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-static-ipv4-unicast
config-router-static-ipv6-unicast
config-router-static-ipv4-multicast
config-router-static-ipv6-multicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# destination 40.10.0.0/16 40.10.0.1
0/ME5100:example_router01(config-destination)#
```

11.5. interface

Команда принудительно задает интерфейс, через который будет направлен трафик по данному статическому маршруту, и производит переход в режим настройки дополнительных параметров статического маршрута.

Отрицательная форма команды удаляет данный интерфейс из текущего маршрута.

Синтаксис

[no] interface *IFACE*

Параметры

- *IFACE* — интерфейс.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-static-destination

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# destination 40.10.0.0/16 40.10.0.1
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.6. path-type

Задание атрибута **path-type** для данного маршрута.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (**static**).

Синтаксис

path-type *TYPE*
no path-type

Параметры

- **bgp-external;**
- **bgp-internal;**
- **bgp-vpn;**
- **connected;**
- **i3-connected;**
- **i3-local;**
- **isis-level1-external;**
- **isis-level1-internal;**
- **isis-level2-external;**
- **isis-level2-internal;**
- **none;**
- **ospf-inter-area;**

- **ospf-intra-area;**
- **ospf-type1-external;**
- **ospf-type1-nssa;**
- **ospf-type2-external;**
- **ospf-type2-nssa;**
- **static**

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-static-destination-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# destination 40.10.0.0/16 40.10.0.1
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# path-type i3-connected
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.7. router static

Включение поддержки статической маршрутизации и переход в режим настройки статических маршрутов.

Отрицательная форма команды удаляет все статические маршруты в vrf default.

Синтаксис

[no] router static

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

configure

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

11.8. tag

Задание тега маршрута. Данный тег является внутренним параметром маршрута, который может быть использован в дальнейшем, например, в правилах редистрибуции.

Отрицательная форма команды удаляют тег с текущего маршрута.

Синтаксис

```
tag TAG  
no tag
```

Параметры

- *TAG* — Тег маршрута, принимает числовые значения 1..65535.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-static-destination
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static  
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# destination 40.10.0.0/16 40.10.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-destination)# tag 3  
0/ME5100:example_router01(config-destination)#
```

12. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ OSPF

Протокол динамической маршрутизации OSPF (Open Shortest Path First) является частью семейства протоколов IGP (Interior Gateway Protocol).

Существует три версии протокола OSPF:

- v1 — в данный момент практически нигде не используется;
- v2 — используется для обмена маршрутной информацией протокола IPv4;
- v3 — используется для обмена маршрутной информацией протокола IPv6.

Для обмена маршрутной информацией используются пакеты LSA (Link-state Advertisements), сами маршруты (Link-state Update (LSU)) записываются в локальную для каждого маршрутизатора базу данных LSDB (Link-state Database). Поиск лучшего маршрута основан на алгоритме Shortest Path First Эдсгера Вибе Дейкстры. Больше информации в [RFC 2328](#) и [RFC 5340](#).

12.1. address-prefix

Данная команда позволяет отфильтровать OSPFv2 IP LFA FRR маршруты в правиле [lfa filter](#) по префиксу, для которого будет рассчитываться альтернативный маршрут.

Отрицательная форма команды удаляет фильтр по префиксу (таким образом в правило попадают все OSPFv2 IP LFA FRR маршруты).

Синтаксис

```
address-prefix IPv4_PREFIX_FORMAT  
[no] address-prefix
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — значение IPv4-префикса для фильтрации.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-lfa-filter  
config-router-ospfv2-vrf-lfa-filter  
config-router-ospfv3-lfa-filter  
config-router-ospfv3-vrf-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# address-prefix 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

12.2. admin-tag

Команда фильтрует по административному тэгу маршруты, перераспределяемые в заданном правиле редистрибьюции из IS-IS в OSPF.

Отрицательная форма команды удаляет фильтрацию.

Синтаксис

```
admin-tag TAG
no admin-tag
```

Параметры

- *TAG* — числовое значение administrative tag (0..4294967295)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution-isis
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-isis
config-router-ospfv3-redistribution-isis
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-isis
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution isis ISIS
0/ME5100:example_router01(config-isis)# admin-tag 100
0/ME5100:example_router01(config-isis)# no admin-tag
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.3. area

Данная команда создает в конфигурации устройства определенную зону OSPFv2 и позволяет перейти в режим настройки конфигурации этой зоны. В режиме конфигурации зоны возможно, в первую очередь, непосредственно конфигурировать интерфейсы, которые будут участвовать в процессе маршрутизации OSPFv2.

Отрицательная форма команды удаляет данную area.

Синтаксис

```
[no] area AREA
```

Параметры

- *AREA* — значение OSPFv2 area в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.4. area-aggregate

Данная команда позволяет создать в конфигурации правило для суммарного маршрута с LSA Type 3 или LSA Type 7.

Отрицательная форма команды удаляет данное правило из конфигурации.

Синтаксис

```
[no] area-aggregate { nssa-external-lsa | summary-lsa } IPv4_PREFIX_FORMAT
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — значение префикса в формате IPv4-подсети
- **nssa-external-lsa** — LSA NSSA external link (Type 7 LSA)
- **summary-lsa** — OSPF summary LSA (Type 3 LSA)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area
config-router-ospfv2-vrf-area
config-router-ospfv3-area
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# area-aggregate summary-lsa 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-area-aggregate)#
```

12.5. area-id

Команда задает номер области (Area ID) для маршрута, анонсируемого командой `host`.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
area-id AREA
no area-id
```

Параметры

- *AREA* — значение OSPF area в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-host
config-router-ospfv2-vrf-host
config-router-ospfv3-host
config-router-ospfv3-vrf-host
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# host 10.10.10.10
0/ME5100:example_router01(config-host)# area-id 10.0.0.0
```

12.6. as-br disable

Данная команда выключает в данном OSPFv2-процессе функционал Autonomous System Border Router (ASBR).

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, маршрутизатор выступает в роли ASBR в случае наличия на устройстве других протоколов маршрутизации.

Синтаксис

```
[no] as-br disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# as-br disable
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

12.7. authentication-key

Данная команда создает в конфигурации ключ аутентификации OSPF сессий на указанном интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет данный ключ из конфигурации.

Синтаксис

```
authentication-key [ encrypted ] KEY
no authentication-key
```

Параметры

- *KEY* — ключ аутентификации в открытом виде (1..255)
- **encrypted** — модификатор, указывающий, что ключ задан в зашифрованном виде

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-if
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-if
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# authentication-key test
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```


12.8. authentication-type

Команда задает тип шифрования, используемый при аутентификации.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**none**).

Синтаксис

```
authentication-type { hmacsha1 | hmacsha256 | hmacsha384 | hmacsha512 | md5 | none |  
simple-password }  
[no] authentication-type
```

Параметры

- **hmacsha1** — тип шифрования
- **hmacsha256**
- **hmacsha384**
- **hmacsha512**
- **md5**
- **none**
- **simple-password**

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface  
config-router-ospfv2-vrf-area-interface  
config-router-ospfv2-virtual-interface  
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0  
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# authentication-type md5  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.9. bfd fast-detect

Данная команда включает механизм BFD (Bidirectional Forwarding Detection) для OSPFv2-соседей на данном интерфейсе. Протокол BFD предназначен для ускорения обнаружения обрыва OSPF сессии.

Отрицательная форма команды отключает поддержку BFD для данного интерфейса.

Синтаксис

[no] bfd fast-detect

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bfd fast-detect
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.10. dead-interval

Данная команда позволяет задать в конфигурации значение OSPF Dead Interval.

Отрицательная форма команды возвращает Dead Interval значение по умолчанию (40).

Синтаксис

dead-interval { * *SECONDS* | *minimal }
no dead-interval

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера Dead Interval в секундах (2..65535)
- **minimal** — включение механизма Fast Hello, dead interval - 1 секунда

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
```

```
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# dead-interval 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.11. disable

Данная команда запрещает добавление отфильтрованных OSPFv2 IP LFA FRR маршрутов при использовании фильтра [lfa filter](#).

Отрицательная форма команды разрешает добавление отфильтрованных OSPFv2 IP LFA FRR маршрутов.

Синтаксис

[no] disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-lfa-filter
config-router-ospfv2-vrf-lfa-filter
config-router-ospfv3-lfa-filter
config-router-ospfv3-vrf-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# disable
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

12.12. effect

Данная команда позволяет создать в конфигурации условие анонсирования суммарного префикса, указанного в [area-aggregate](#).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (advertise-matching).

Синтаксис

```
effect { advertise-matching | do-not-advertise-matching }  
no effect
```

Параметры

- **advertise-matching** — параметр, при выборе которого префикс анонсируется, если есть префикс входящий в префикс [area-aggregate](#);
- **do-not-advertise-matching** — параметр, при выборе которого префикс не анонсируется, если есть префикс входящий в префикс [area-aggregate](#).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-area-aggregate  
config-router-ospfv2-vrf-area-area-aggregate  
config-router-ospfv3-area-area-aggregate  
config-router-ospfv3-vrf-area-area-aggregate
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0  
0/ME5100:example_router01(config-area)# area-aggregate summary-lsa 10.0.0.0/8  
0/ME5100:example_router01(config-area-aggregate)# effect advertise-matching  
0/ME5100:example_router01(config-area-aggregate)#
```

12.13. fast-hello-multiplier

Данная команда позволяет установить в конфигурации число пакетов, которые отправляются за одну секунду при использовании режима Fast Hello (см. [dead-interval](#)).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (5).

Синтаксис

```
fast-hello-multiplier MULTIPLIER  
[no] fast-hello-multiplier
```

Параметры

- *MULTIPLIER* — число OSPF Hello пакетов, которые будут отправляться за секунду (3..20)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# fast-hello-multiplier 7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

IMPORTANT

Для включения механизма Fast Hello необходимо установить параметр [dead-interval](#) в значение **minimal**.

12.14. fully-specified

Данная команда позволяет фильтровать только хостовые (/32) маршруты в [lfa filter](#).

Отрицательная форма команды удаляет данный фильтр.

Синтаксис

[no] fully-specified

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-lfa-filter
config-router-ospfv2-redistribution-local
config-router-ospfv2-vrf-lfa-filter
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-local
config-router-ospfv3-lfa-filter
config-router-ospfv3-redistribution-local
config-router-ospfv3-vrf-lfa-filter
```

```
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-local
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# fully-specified
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

12.15. graceful-restart

Данная команда включает поддержку механизма OSPF Graceful Restart.

Отрицательная форма команды выключает поддержку механизма OSPF Graceful Restart.

Синтаксис

```
[no] graceful-restart
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# graceful-restart
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

12.16. graceful-restart grace-period

Данная команда устанавливает в конфигурации значение таймера grace-period.

Отрицательная форма команды удаляет значение таймера grace-period из конфигурации.

Синтаксис

```
graceful-restart grace-period SECONDS
[no graceful-restart grace-period]
```

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера Graceful Restart Grace period (1..1800).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# graceful-restart grace-period 600
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

12.17. graceful-restart max-grace-period

Данная команда устанавливает в конфигурации таймер, который ограничивает максимальное время Graceful Restart для OSPF Graceful Restart Helper.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации данный таймер.

Синтаксис

```
graceful-restart max-grace-period SECONDS  
[no] graceful-restart max-grace-period
```

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера max-grace-period в секундах (1..1800).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# graceful-restart max-grace-
period 600
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.18. graceful-restart unplanned

Данная команда включает механизм незапланированного OSPF Graceful Restart.

Отрицательная форма команды выключает данный механизм.

Синтаксис

[no] graceful-restart unplanned

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# graceful-restart unplanned
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

12.19. hello-interval

Данная команда устанавливает значение OSPF Hello Timer.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (10).

Синтаксис

hello-interval SECONDS
no hello-interval

Параметры

- *SECONDS* — значение OSPFv2 Hello Timer в секундах (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# hello-interval 20
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.20. helper-mode-policy

Данная команда позволяет добавить определенный режим поддержки Graceful Restart Helper.

Отрицательная форма команды удаляет определенный вид поддержки.

Синтаксис

```
[no] helper-mode-policy { reload | software | switch | unknown }
```

Параметры

- **reload** — включает поддержку Graceful Restart Helper при перезагрузке удаленного устройства;
- **software** — включает поддержку Graceful Restart Helper при обновлении удаленного устройства;
- **switch** — включает поддержку Graceful Restart Helper при смене мастерства между активным и запасным модулями управления;
- **unknown** — включает поддержку Graceful Restart Helper для всех остальных случаев.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
```

```
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# helper-mode-policy reload
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.21. host

Данная команда позволяет объявить в OSPF указанный хостовый маршрут с определенной метрикой и с определенной Area ID.

Отрицательная форма команды удаляет из анонсов OSPF указанный хостовый маршрут.

Синтаксис

```
[no] host { IPv4_ADDRESS | IPv6_ADDRESS }
```

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — IPv4-адрес хоста;
- *IPv6_ADDRESS* — IPv6-адрес хоста.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# host 10.10.10.10
0/ME5100:example_router01(config-host)#
```

CAUTION

Данная команда может объявить **любой** хостовый маршрут, даже если такого маршрута нет на устройстве.

12.22. interface

Данная команда добавляет интерфейс в конфигурацию зоны и позволяет протоколу OSPF функционировать на данном интерфейсе.

Отрицательная форма команды убирает интерфейс из конфигурации зоны.

Синтаксис

[no] interface *IF*

Параметры

- *IF* — имя интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area
config-router-ospfv2-vrf-area
config-router-ospfv3-area
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.23. ip-max-packet-size

Данная команда задает максимальный размер OSPF пакетов, которые может получить данный [virtual-if](#).

Отрицательная форма команды снимает данное ограничение с OSPF пакетов.

Синтаксис

ip-max-packet-size *BYTES*
[no] ip-max-packet-size

Параметры

- *BYTES* - максимальный размер пакета в байтах (1..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-virtual-interface
```

```
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# virtual-if 0.0.0.1 11.11.11.11
0/ME5100:example_router01(config-virtual-if)# ip-max-packet-size 1000
0/ME5100:example_router01(config-virtual-if)#
```

12.24. ldp-igp-synchronization

Данная команда позволяет использовать механизм синхронизации между протоколами OSPFv2 и LDP. Таким образом, если происходит обрыв LDP сессии через какой-либо интерфейс, то для этого интерфейса выставляется максимальная метрика для протокола OSPFv2. Аналогично, при разрыве OSPFv2-соседства через какой-либо интерфейс, LDP соседство разрывается.

Отрицательная форма команды отключает синхронизацию с LDP на данном интерфейсе.

Синтаксис

[no] ldp-igp-synchronization

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# ldp-igp-synchronization
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.25. lfa

В режиме конфигурации интерфейса, который участвует в OSPF-процессе (config-router-ospfv2-area-interface и config-router-ospfv2-vrf-area-interface), данная команда включает поддержку протокола OSPF IP Loop-Free Alternate Fast Reroute (OSPF IP LFA FRR) для данного

интерфейса.

В режиме конфигурации OSPF-процесса (`config-router-ospfv2` и `config-router-ospfv2-vrf`) данная команда включает поддержку OSPF IP LFA FRR для данного OSPFv2-процесса маршрутизации.

В режиме конфигурации интерфейса, который участвует в OSPF-процессе (`config-router-ospfv2-area-interface` и `config-router-ospfv2-vrf-area-interface`), отрицательная форма команды отключает поддержку данного протокола для интерфейса, который участвует в OSPFv2-процессе.

В режиме конфигурации OSPF-процесса (`config-router-ospfv2` и `config-router-ospfv2-vrf`) отрицательная форма команды отключает поддержку данного протокола для OSPFv2-процесса.

Синтаксис

[no] lfa

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-vrf
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# lfa
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

IMPORTANT

Механизм LFA работает только для point-to-point интерфейсов (см. директиву [network](#)).

12.26. lfa exclude

Команда запрещает расчет альтернативных маршрутов через данный интерфейс.

Отрицательная форма команды возвращает поведения по умолчанию, при включении lfa, в расчете альтернативных маршрутов участвуют все интерфейсы процесса OSPF.

Синтаксис

[no] lfa exclude

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface  
config-router-ospfv2-vrf-area-interface  
config-router-ospfv3-area-interface  
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0  
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# lfa exclude  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.27. lfa filter

Данная команда создает в конфигурации именованное правило для фильтрации в таблице маршрутизации OSPF IP LFA FRR запасных маршрутов и переводит в режим конфигурирования этого правила.

Отрицательная форма команды удаляет данное правило.

Синтаксис

[no] lfa filter *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила (1..128).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2  
config-router-ospfv2-vrf  
config-router-ospfv3  
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

12.28. lfa include-all

Данная команда включает возможность построения альтернативных маршрутов для всех интерфейсов, участвующих в OSPF-процессе маршрутизации.

Отрицательная форма команды выключает возможность построения альтернативных шлюзов для всех интерфейсов, участвующих в OSPF-процессе маршрутизации.

Синтаксис

[no] lfa include-all

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# lfa include-all
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

12.29. lfa protection disable

Данная команда отключает LFA-защиту маршрутов, построенных через указанный интерфейс.

Отрицательная форма команды разрешает LFA-защиту маршрутов, построенных через данный интерфейс.

Синтаксис

[no] lfa protection disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface  
config-router-ospfv2-vrf-area-interface  
config-router-ospfv3-area-interface  
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0  
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# lfa protection disable  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.30. match prefix

Данная команда создает в конфигурации устройства ограничение на использование определенных IPv4-префиксов в определенном правиле редистрибьюции. Разрешается использовать в правиле редистрибьюции указанный префикс и все входящие в него подсети.

Отрицательная форма команды разрешает использовать в данном правиле редистрибьюции все префиксы, которые есть в указанном протоколе.

Синтаксис

```
match prefix IPv4_PREFIX_FORMAT  
no match prefix
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution  
config-router-ospfv2-vrf-redistribution  
config-router-ospfv3-redistribution  
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример


```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution connected CONNECTED
0/ME5100:example_router01(config-connected)# match prefix 10.1.1.1/32
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

12.31. metric

Данная команда устанавливает значение метрики интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение метрики по умолчанию (1).

Синтаксис

```
metric METRIC  
[no] metric
```

Параметры

- *METRIC* — значение метрики для интерфейса (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface  
config-router-ospfv2-host  
config-router-ospfv2-vrf-area-interface  
config-router-ospfv2-vrf-host  
config-router-ospfv3-area-interface  
config-router-ospfv3-host  
config-router-ospfv3-vrf-area-interface  
config-router-ospfv3-vrf-host
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# metric 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.32. metric-conversion

Данная команда позволяет производить математические операции между метрикой протокола, из которого происходит редистрибьюция, и значением метрики для данного правила редистрибьюции [metric-value](#).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**constant**).

Синтаксис

```
metric-conversion { constant | inverse | same | scale-down | scale-up | truncate }  
no metric-conversion
```

Параметры

- **constant** — используется значение метрики в конфигурации правила редистрибьюции;
- **inverse** — используется абсолютная разница между значением метрики исходного протокола маршрутизации и значения метрики в конфигурации правила редистрибьюции;
- **same** — используется значение метрики исходного протокола маршрутизации;
- **scale-down** — используется значение метрики исходного протокола маршрутизации, деленное на значение метрики в конфигурации правила редистрибьюции;
- **scale-up** — используется значение метрики исходного протокола маршрутизации, умноженное на значение метрики в конфигурации правила редистрибьюции;
- **truncate** — используется меньшее из значений исходного протокола маршрутизации и значения метрики в конфигурации правила редистрибьюции.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution  
config-router-ospfv2-vrf-redistribution  
config-router-ospfv3-redistribution  
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution local local  
0/ME5100:example_router01(config-local)# metric-conversion same  
0/ME5100:example_router01(config-local)#
```

12.33. metric-type

Команда позволяет задать тип `external` маршрута при редистрибьюции из другого протокола маршрутизации.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (`ospf-type2-external`).

Синтаксис

```
metric-type { ospf-type1-external | ospf-type2-external }  
no metric-type
```

Параметры

- **ospf-type1-external** — OSPF External Type1;
- **ospf-type2-external** — OSPF External Type2.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution
config-router-ospfv2-vrf-redistribution
config-router-ospfv3-redistribution
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution isis ISIS
0/ME5100:example_router01(config-isis)# metric-type ospf-type1-external
0/ME5100:example_router01(config-isis)# no metric-type
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.34. metric-value

Данная команда позволяет установить базовое значение метрики для правила редистрибьюции.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
metric-value METRIC
no metric-value
```

Параметры

- *METRIC* — значение метрики (0..16777215)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution
config-router-ospfv2-vrf-redistribution
config-router-ospfv3-redistribution
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример:

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution static STATIC
0/ME5100:example_router01(config-static)# metric-value 10
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

12.35. mtu-ignore

Данная команда отключает проверку значения MTU в OSPF Database Description пакетах при установлении соседства на текущем интерфейсе.

Отрицательная форма команды включает проверку значения MTU в OSPF DB Description пакетах, если значение больше MTU интерфейса, соседство не устанавливается.

Синтаксис

[no] mtu-ignore

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# mtu-ignore
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.36. network

Данная команда позволяет задать используемый тип интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**broadcast**).

Синтаксис

network { broadcast | loopback | nbma | point-to-multipoint | point-to-point | undefined }

no network

Параметры

- **broadcast** — широковещательная сеть со множественным доступом;
- **loopback** — loopback интерфейс;
- **nmba** — сеть множественного доступа без широковещательных доменов;
- **point-to-multipoint** — сеть типа "точка-многоточка";
- **point-to-point** — сеть типа "точка-точка".

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface  
config-router-ospfv2-vrf-area-interface  
config-router-ospfv3-area-interface  
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0  
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# network point-to-point  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.37. nexthop-prefix

Данная команда создает в конфигурации фильтр по адресу шлюза для [lfa filter](#).

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации данный фильтр.

Синтаксис

```
nexthop-prefix { IPv4_PREFIX_FORMAT | IPv6_PREFIX_FORMAT }  
[no] nexthop-prefix
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — значение IPv4-префикса;
- *IPv6_PREFIX_FORMAT* — значение IPv6-префикса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-lfa-filter  
config-router-ospfv2-vrf-lfa-filter
```

```
config-router-ospfv3-lfa-filter
config-router-ospfv3-vrf-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# nexthop-prefix 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

12.38. nssa

Данная команда меняет тип указанной зоны (area) на NSSA ("Not-So-Stubby Area").

Отрицательная форма команды отменяет изменение типа area.

Синтаксис

```
[no]nssa
```

Параметры

Команда не содержит параметры.

Необходимый уровень привилегий

```
p10
```

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area
config-router-ospfv2-vrf-area
config-router-ospfv3-area
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.39. nssa default-information-originate

Данная команда включает анонсирование маршрута по умолчанию в заданной NSSA области.

Отрицательная форма команды отключает анонсирование маршрута по умолчанию.

Синтаксис

```
[no] nssa default-information-originate
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa default-information-originate  
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.40. nssa default-information-originate metric

Команда задает метрику маршрута по умолчанию для NSSA зоны.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

```
nssa default-information-originate metric METRIC  
no nssa default-information-originate metric
```

Параметры

- *METRIC* — числовое значение метрики (0-2147483647)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa default-information-originate metric 10
0/ME5100:example_router01(config-area)# no nssa default-information-originate metric
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.41. nssa default-information-originate metric-type

Команда задает тип метрики маршрута по умолчанию для NSSA зоны.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**standard**).

Синтаксис

```
nssa default-information-originate metric-type { external-type-1 | external-type-2 |
standard }
no nssa default-information-originate metric-type
```

Параметры

- **external-type-1** — External OSPF type 1 метрика;
- **external-type-2** — External OSPF type 2 метрика;
- **standard** — стандартная OSPF метрика.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area
config-router-ospfv2-vrf-area
config-router-ospfv3-area
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa default-information-originate metric-type
external-type-1
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.42. nssa no-redistribution

Данная команда выключает поддержку анонсирования префиксов, которые получены через редистрибьюцию (LSA Type 5).

Отрицательная форма команды включает поддержку анонсирования этих префиксов.

Синтаксис

[no] nssa no-redistribution

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa no-redistribution  
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.43. nssa no-summary

Данная команда выключает импорт в STUB-зону префиксов, которые получены через суммарные маршруты (LSA Type 3).

Отрицательная форма команды включает импорт таких префиксов.

Синтаксис

[no] nssa no-summary

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa no-summary
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.44. nssa translator-resignation-delay

Команда задает интервал проверки маршрутизатором того, что он все еще выбранный ABR Translator в указанной NSSA зоне (маршрутизатор, который транслирует LSA Type 7 в LSA Type 5).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию **40** секунд.

Синтаксис

```
nssa translator-resignation-delay SECONDS
no nssa translator-resignation-delay
```

Параметры

- *SECONDS* — время перевыборов в секундах (0-2147483)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area
config-router-ospfv2-vrf-area
config-router-ospfv3-area
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa translator-resignation-delay 10
0/ME5100:example_router01(config-area)# no nssa translator-resignation-delay
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.45. nssa translator-role

Команда позволяет включить режим, в котором маршрутизатор, являющийся ABR, будет транслировать LSA Type 7 заданной NSSA зоны в LSA Type 5 вне зависимости от победы в выборах translator (**always**).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию - **candidate**. Маршрутизатор будет транслировать сообщения только в том случае, если он выбран на роль translator.

Синтаксис

```
nssa translator-role { always | candidate }  
no nssa translator-role
```

Параметры

- **always** — транслировать LSA всегда;
- **candidate** — транслировать LSA в случае победы в выборах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-area)# nssa translator-role always  
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.46. ospf-propagate disable

Данная команда отключает опцию OSPF propagate tag.

Отрицательная форма команды включает поддержку OSPF propagate tag.

Синтаксис

```
[no]ospf-propagate disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution  
config-router-ospfv2-vrf-redistribution  
config-router-ospfv3-redistribution  
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution connected CONNECTED
0/ME5100:example_router01(config-connected)# ospf-propagate disable
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

12.47. passive

Данная команда отключает прием и передачу OSPF-пакетов на данном интерфейсе.

Отрицательная форма команды включает прием и передачу OSPF-пакетов на данном интерфейсе.

Синтаксис

[no] passive

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# passive
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.48. path-type

Данная команда позволяет создать в конфигурации фильтр по определенному типу OSPF IP LFA FRR маршрута.

Отрицательная форма команды удаляет данный фильтр из конфигурации.

Синтаксис

path-type { none | ospf-inter-area | ospf-intra-area | ospf-type1-external | ospf-type1-nssa | ospf-type2-external | ospf-type2-nssa }+ no path-type

Параметры

- **none** — не определенный тип OSPFv2-маршрута;
- **ospf-inter-area** — OSPFv2-маршрут пришедший из другой Area;
- **ospf-intra-area** — OSPFv2-маршрут пришедший из этой же Area;
- **ospf-type1-external** — OSPFv2-маршрут, пришедший как LSA Type 5 External Type 1;
- **ospf-type1-nssa** — OSPFv2-маршрут, пришедший как LSA Type 7 External Type 1;
- **ospf-type2-external** — OSPFv2-маршрут, пришедший как LSA Type 5 External Type 2;
- **ospf-type2-nssa** — OSPFv2-маршрут, пришедший как LSA Type 7 External Type 2.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-lfa-filter  
config-router-ospfv2-vrf-lfa-filter  
config-router-ospfv3-lfa-filter  
config-router-ospfv3-vrf-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# lfa filter FILTER  
0/ME5100:example_router01(config-filter)# path-type ospf-intra-area  
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

12.49. priority

В режиме конфигурации редистрибьюции (`config-router-ospfv2-redistribution` и `config-router-ospfv2-vrf-redistribution`) данная команда устанавливает приоритет для правила редистрибьюции.

В режиме конфигурации интерфейса (`config-router-ospf-area-interface` и `config-router-ospf-vrf-area-interface`) данная команда устанавливает приоритет для данного маршрутизатора для выбора Designated Router/Backup Designated Router (DR/BDR) для широковещательных сетей.

В режиме конфигурации LFA фильтрации (`config-router-ospfv2-lfa-filter` и `config-router-ospfv2-vrf-lfa-filter`) данная команда устанавливает приоритет для правила фильтрации.

Отрицательная форма команды в режиме конфигурации редистрибьюции (`config-router-ospfv2-redistribution` и `config-router-ospfv2-vrf-redistribution`) возвращает значение по умолчанию (2147483646).

Отрицательная форма команды в режиме конфигурации интерфейса (config-router-ospf-area-interface и config-router-ospf-vrf-area-interface) возвращает значение по умолчанию (1).

Отрицательная форма команды в режиме конфигурации LFA фильтрации (config-router-ospfv2-lfa-filter и config-router-ospfv2-vrf-lfa-filter) возвращает значение по умолчанию (2147483646).

Синтаксис

priority *PRIORITY* **no priority**

Параметры

- *PRIORITY* — значение приоритета (0..2147483647).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-redistribution
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-redistribution
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-redistribution
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution connected CONNECTED
0/ME5100:example_router01(config-connected)# priority 10
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# priority 20
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.50. redistribute disable

Данная команда отключает редистрибьюцию для данного правила.

Отрицательная форма команды включает редистрибьюцию для данного правила.

Синтаксис

[no] redistribute disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution
config-router-ospfv2-vrf-redistribution
config-router-ospfv3-redistribution
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution local local
0/ME5100:example_router01(config-local)# redistribute disable
```

12.51. redistribution

Данная команда создает правило для передачи маршрутов определенного происхождения (другие протоколы маршрутизации, статические маршруты и т.п.) в процесс маршрутизации OSPFv2. Механизм такой передачи также называется редистрибьюцией.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующее правило из конфигурации.

Синтаксис

```
[no] redistribution { bgp | connected | isis | local | static } STRING
```

Параметры

- { **bgp** | **connected** | **isis** | **local** | **static** } — протокол, из которого будет происходить редистрибьюция;
- *STRING* — имя правила для редистрибьюции.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution bgp RULE
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

12.52. restart-helper-strict-lsa-check disable

Данная команда отключает строгую проверку LSA. Это означает, что если устройство является OSPF Gracefull Restart Helper, и на этот интерфейс приходит новый LSA, то процесс Gracefull Restart прекращается.

Отрицательная форма команды включает строгую проверку LSA.

Синтаксис

[no] restart-helper-strict-lsa-check disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv2-virtual-interface
config-router-ospfv2-vrf-area-interface
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-interface
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# restart-helper-strict-lsa-check
disable
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.53. retransmit-interval

Данная команда позволяет установить в конфигурации интервал, определяющий, сколько пройдет времени между получением от OSPF-соседа LSA и отправкой её другим соседям.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (5).

Синтаксис

retransmit-interval *SECONDS*
no retransmit-interval

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера в секундах (1..1800).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface  
config-router-ospfv2-virtual-interface  
config-router-ospfv2-vrf-area-interface  
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface  
config-router-ospfv3-area-interface  
config-router-ospfv3-virtual-interface  
config-router-ospfv3-vrf-area-interface  
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0  
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# retransmit-interval 10  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.54. route-calculation-max-delay

Команда задает задержку пересчета таблицы маршрутизации при изменении базы данных OSPF LSDB.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0). В этом случае при каждом изменении в LSDB RIB пересчитывается сразу.

Синтаксис

route-calculation-max-delay *MILLISECONDS*
no route-calculation-max-delay

Параметры

- *MILLISECONDS* — задержка пересчета RIB в миллисекундах (0-2147483647)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
```

```
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# route-calculation-max-delay 100
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

12.55. route-tag

Команда задает тэг суммарным маршрутам типа LSA Type-5 при агрегировании маршрутов типа LSA Type-7.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
route-tag TAG
no route-tag
```

Параметры

- TAG — числовое значение тэга (0-2147483647)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv3-area-area-aggregate
config-router-ospfv3-vrf-area-area-aggregate
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv3 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv3)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# area-aggregate nssa-external-lsa
FF00:0001::0/32
0/ME5100:example_router01(config-area-aggregate)# route-tag 100
0/ME5100:example_router01(config-area-aggregate)# no route-tag
0/ME5100:example_router01(config-area-aggregate)#
```

12.56. router ospf

Данная команда создает в конфигурации устройства процесс маршрутизации OSPFv2 и позволяет перейти в режим настройки этого процесса (config-router-ospfv2).

Отрицательная форма команды удаляет данный процесс.

Синтаксис

```
[no] router { ospfv2 | ospfv3 } STRING
```

Параметры

- *STRING* — имя OSPF процесса маршрутизации (1..64);
- **ospfv2** — OSPFv2 процесс (для IPv4);
- **ospfv3** — OSPFv3 процесс (для IPv6);

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

IMPORTANT

Возможно создание только по одной копии OSPFv2, OSPFv3 процесса маршрутизации.

12.57. router-id

Данная команда задает в конфигурации OSPFv2 router ID для данного OSPF процесса.

Отрицательная форма команды удаляет данное значение из конфигурации, при этом сразу же применяется router ID по умолчанию. Порядок выбора по умолчанию:

1. старший IPv4-адрес Loopback-интерфейса;
2. IPv4-адрес Loopback-интерфейса;
3. старший IPv4-адрес интерфейса (кроме Loopback);
4. IPv4-адрес интерфейса (кроме Loopback).

Синтаксис

```
router-id IPv4_FORMAT  
no router-id
```

Параметры

- *IPv4_FORMAT* — значение router ID в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2

```
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#router-id 10.1.1.1
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

NOTE Нельзя использовать 0.0.0.0 в качестве OSPF router-id.

IMPORTANT При изменении OSPFv2 router ID **все** OSPF-соседства разрываются и переустанавливаются заново, что приводит к перерыву трафика через устройство. Команду следует использовать с осторожностью.

12.58. set ospf-tag

Данная команда позволяет установить tag для всех маршрутов, которые попадают под данное правило редистрибьюции.

Отрицательная форма команды устанавливает tag в значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
set ospf-tag TAG
no set ospf-tag
```

Параметры

TAG — тег, назначаемый префиксам в данном правиле редистрибьюции (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-redistribution
config-router-ospfv2-vrf-redistribution
config-router-ospfv3-redistribution
config-router-ospfv3-vrf-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution local local
0/ME5100:example_router01(config-local)# set ospf-tag 10
0/ME5100:example_router01(config-local)#
```

12.59. show ospfv2

Данная команда отображает сводную информацию по OSPFv2 процессу маршрутизации.

Синтаксис

```
show ospfv2 [vrf { all | VRF_NAME }]
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show ospfv2
Thu Jul 20 16:29:59 2017
Routing Process: test, with ID 33.33.33.33
  Router is an area border router
  Graceful restart: not-restarting, remaining time: 0, reason: completed
  Number of new LSA originated: 18
  Number of new LSA received: 2
  Number of external LSA (LS type 5): 1, checksum: 0x00004702
  Number of type-11 LSAs in the external database (opaque): 0, checksum: 0x00000000
  Number of LSA in LSD at checksum checked: 0
  Number of updates 0 pending, 0 merged
  Number errors:
    instance id: 0, bad IP header length: 0
    header length: 0, bad IP header length: 0
    no virtual link: 0, version: 0
    bad source: 0, resource errors: 0
  Number of packets received have been dropped: 0

  Area 0.0.0.0, up
  Area can carry data traffic: false
  SPF algorithm executed 19 times
  Number of number of area border routers: 1, Autonomous routers: 1
  Number of Translator State changes: 0
  NSSA Border router state: disabled
  Number of LSA (LS type-1) count: 1, checksum: 0x00008689
  Number of LSA with LS type-2 count: 0
  Number of LSA with LS type-3 count: 1, checksum: 0x0000A109
  Number of LSA with LS type-4 count: 0, checksum: 0x00000000
  Number of LSA with LS type-7 (NSSA) count: 0, checksum: 0x00000000
  Number of LSA with LS type-10 (opaque) count: 0, checksum: 0x00000000
  Number of with LS type-7 (NSSA): 0, checksum: 0x00000000
  Total number of LSA: 2, checksum: 0x00012792
```

```
Number of interfaces in this area is: 5

Area 0.0.0.1, up
Area can carry data traffic: false
SPF algorithm executed 19 times
Number of number of area border routers: 1, Autonomous routers: 0
Number of Translator State changes: 0
NSSA Border router state: disabled
Number of LSA (LS type-1) count: 2, checksum: 0x000110DB
Number of LSA with LS type-2 count: 0
Number of LSA with LS type-3 count: 1, checksum: 0x000093E2
Number of LSA with LS type-4 count: 0, checksum: 0x00000000
Number of LSA with LS type-7 (NSSA) count: 0, checksum: 0x00000000
Number of LSA with LS type-10 (opaque) count: 0, checksum: 0x00000000
Number of with LS type-7 (NSSA): 0, checksum: 0x00000000
Total number of LSA: 3, checksum: 0x0001A4BD

Number of interfaces in this area is: 2
```

12.60. show ospfv2 area link-state

Данная команда выводит информацию о всех LSA, которые порождены в OSPFv2 area.

Синтаксис

```
show ospfv2 [vrf { all | VRF_NAME }] area link-state
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show ospfv2 area link-state
Thu Jul 20 16:41:36 2017
Routing Process: test, with ID 33.33.33.33
Area 0.0.0.0, up

Link ID          ADV Router      Age             Seq#            Checksum        Type
-----
33.33.33.33     33.33.33.33    00:28:47       0x80000001     0x00008689     router-lsa
11.11.11.11     33.33.33.33    00:28:34       0x80000001     0x0000A109     summary-lsa

Area 0.0.0.1, up

Link ID          ADV Router      Age             Seq#            Checksum        Type
-----
22.22.22.22     22.22.22.22    00:28:40       0x80000005     0x000043D2     router-lsa
33.33.33.33     33.33.33.33    00:28:34       0x80000004     0x0000CD09     router-lsa
0.0.0.0         33.33.33.33    00:28:47       0x80000001     0x000093E2     summary-lsa

```

12.61. show ospfv2 database

Данная команда выводит полную информацию по OSPFv2 Link-State Database (OSPFv2 LSDB).

Синтаксис

```
show ospfv2 [vrf { all | VRF_NAME }] database [detailed]
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- **detailed** — параметр для вывода детальной информации по OSPFv2 LSDB.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show ospfv2 database
Thu Jul 20 17:08:22 2017
Routing Process: test, with ID 33.33.33.33

OSPF Link State Database (Area 0.0.0.0)

Link ID          ADV Router      Age             Seq#            Checksum        Type
-----
33.33.33.33     33.33.33.33    00:25:34       0x80000002     0x0000848A     router-lsa
10.10.14.0      33.33.33.33    00:16:15       0x80000001     0x0000FDB7     summary-lsa
11.11.11.11     33.33.33.33    00:18:52       0x80000001     0x0000A109     summary-lsa

```

```
100.99.223.0    33.33.33.33    00:19:12    0x80000001    0x000033FC    summary-lsa
```

Link State Database, Link-Local for network Links (Interface Tengigabitethernet 0/0/1, Area 0.0.0.0)

Link State Database, Link-Local for network Links (Interface Tengigabitethernet 0/0/9, Area 0.0.0.0)

Link State Database, Link-Local for network Links (Interface Tengigabitethernet 0/0/1.30, Area 0.0.0.0)

Link State Database, Link-Local for network Links (Interface Loopback 1, Area 0.0.0.0)

Link State Database, Link-Local for network Links (Interface Loopback 2, Area 0.0.0.0)

OSPF Link State Database (Area 0.0.0.1)

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Type
22.22.22.22	22.22.22.22	00:18:58	0x80000008	0x00003DD5	router-lsa
33.33.33.33	33.33.33.33	00:16:15	0x80000009	0x0000C30E	router-lsa
0.0.0.0	33.33.33.33	00:25:34	0x80000002	0x000091E3	summary-lsa

Link State Database, Link-Local for network Links (Interface Tengigabitethernet 0/0/2, Area 0.0.0.1)

Link State Database, Link-Local for network Links (Interface Tengigabitethernet 0/0/1.101, Area 0.0.0.1)

External Link States:

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Type
65.65.65.65	33.33.33.33	00:25:23	0x80000002	0x00004503	external-lsa

00000205414141412121218000000245030024ffffffff800000000000000000000000

12.62. show ospfv2 fast-reroute

Данная команда отображает информацию, связанную с OSPF IP LFA FRR.

Синтаксис

```
show ospfv2 fast-reoute [ ipv4 { IPv4_FORMAT } | ipv6 { IPv6_FORMAT } | summary]
```

Параметры

- *IPv4_FORMAT* — значение искомого префикса в формате IPv4-адреса.
- **summary** — суммарный вывод по протоколу OSPF IP LFA FRR.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show ospfv2 fast-reroute
Fri Jul 21 13:53:36 2017
OSPFv2 Router test
  The destination Internet address prefix: 11.11.11.11/32
  Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false,
candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true,
remote-lfa is false, node-protecting is false
  The router ID of the next hop router on this path: 11.11.11.11, metric 1
  Primary next hop:
    router address: 10.10.14.11
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/1.101
  Candidate:
    LFA router address: 10.10.14.11
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/1.101
  Attached:
    router ID:
    local network interface:

  The destination Internet address prefix: 11.11.11.11/32
  Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false,
candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false,
remote-lfa is false, node-protecting is true
  The router ID of the next hop router on this path: 22.22.22.22, metric 2
  Primary next hop:
    router address: 10.10.14.11
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/1.101
  Candidate:
    LFA router address: 100.99.223.105
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2
  Attached:
    router ID:
    local network interface:
```

12.63. show ospfv2 interfaces

Данная команда отображает статистику по OSPFv2 интерфейсам.

Синтаксис

```
show ospfv2 [vrf { all | VRF_NAME }] interfaces [detailed]
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- **detailed** — параметр для вывода детальной информации по OSPFv2 interfaces.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show ospfv2 interfaces
Fri Jul 21 11:00:12 2017
Routing Process: test, with ID 22.22.22.22
Router is an area border router

Area 0.0.0.0, up

Interface TengiGabitEthernet 0/0/1.101, state: designated-router, status: up
Changed state: 2 time, Administrative group 0
Designated Router IP addr: 10.10.24.32
Backup Designated Router IP addr: 0.0.0.0
Subnet mask: 255.255.255.0
Remote peer index: 0
Number of LSA count: 0, checksum: 0x00000000

Area 0.0.0.1, up

Interface TengiGabitEthernet 0/0/2, state: point-to-point, status: up
Changed state: 5 time, Administrative group 0
Designated Router IP addr: 0.0.0.0
Backup Designated Router IP addr: 0.0.0.0
Subnet mask: 255.255.255.0
Remote peer index: 0
Number of LSA count: 0, checksum: 0x00000000

Interface Loopback 7999, state: loopback, status: up
Changed state: 1 time, Administrative group 0
Designated Router IP addr: 0.0.0.0
Backup Designated Router IP addr: 0.0.0.0
Subnet mask: 255.255.255.255
Remote peer index: 0
Number of LSA count: 0, checksum: 0x00000000

```

12.64. show ospfv2 interfaces link-state

Данная команда отображает LSA Type 2 информацию по всем интерфейсам.

Синтаксис

```
show ospfv2 [vrf { all | VRF_NAME }] interfaces link-state
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show ospfv2 interfaces link-state
Wed Aug 2 12:18:50 2017
  Routing Process: test, with ID 22.22.22.22
  Router is an area border router

Interface Loopback 1, state: loopback, status: up Area 0.0.0.1

Interface Loopback 2, state: down, status: down Area 0.0.0.0

Interface Tengigabitethernet 0/0/10, state: down, status: down Area 0.0.0.0
```

12.65. show ospfv2 neighbors

Данная команда отображает информацию по OSPFv2 соседям.

Синтаксис

```
show ospfv2 [vrf { all | VRF_NAME }] neighbors [detailed | virtual interfaces]
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- **detailed** — параметр для вывода детальной информации по OSPFv2 interfaces;
- **virtual interfaces** — параметр для вывода информации по OSPFv2 соседствам, построенным через [virtual-if](#).

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show ospfv2 neighbors
Fri Jul 21 10:17:19 2017
Routing Process: test, with ID 22.22.22.22
Router is an area border router
```

Neighbor ID Interface	Area ID	Pri	State	BFD	Dead Time	Address
5.5.0.30	0.0.0.0	1	full	active	00:00:30	
100.101.31.2	te 0/0/1.3					
192.168.17.31	0.0.0.0	1	full	active	00:00:36	31.1.1.2
te 0/0/1.31						

12.66. show ospfv2 virtual-interfaces

Данная команда отображает информацию по OSPFv2 Virtual Interface. Данный интерфейс используется для того, чтобы подключить backbone area (area 0) через transit area.

Синтаксис

```
show ospfv2 [vrf { all | VRF_NAME *}] virtual-interfaces [detailed | link-state] *
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- **detailed** — параметр для вывода детальной информации по OSPFv2 Virtual Interface;
- **link-state** — параметр для вывода [link-state](#) информации.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show ospfv2 virtual-interfaces
Thu Jul 20 18:02:57 2017
Routing Process: test, with ID 22.22.22.22
Router is an area border router
```

```
Interface Virtual-interface, area-id: 0.0.0.1, router-id: 11.11.11.11, state:
point-to-point, status: up
  Changed state: 1 time(s)
  Administrative group 0
  Number of LSA count: 0, checksum: 0x00000000
```

12.67. stub

Команда меняет тип зоны на STUB Area.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] stub

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-area)# stub  
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.68. stub metric

Команда задает метрику при анонсе маршрута по умолчанию в STUB зону.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

stub metric *METRIC*
no stub metric

Параметры

- *METRIC* — числовое значение метрики (0-16777215)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area
```

```
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# stub metric 10
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.69. stub metric-type

Команда задает тип маршрута по умолчанию, объявляемого в STUB зону.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, маршрут по умолчанию анонсируется как **standard**.

Синтаксис

```
stub metric-type { external-type-1 | external-type-2 | standard } *  
*no stub metric-type
```

Параметры

- **external-type-1** — OSPF External type 1 маршрут;
- **external-type-2** — OSPF External type 2 маршрут;
- **standard** — Standard OSPF маршрут.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-area)# stub metric-type external-type-2
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.70. stub no-summary

Данная команда устанавливает тип текущей зоны в "Totally Stubby Area".

Отрицательная форма команды отменяет изменение типа зоны.

Синтаксис

[no]stub no-summary

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area  
config-router-ospfv2-vrf-area  
config-router-ospfv3-area  
config-router-ospfv3-vrf-area
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-area)# stub no-summary  
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

12.71. transmit-delay

Данная команда увеличивает LSA Age на значение параметра *SECONDS* для учета задержек передачи и распространения OSPFv2-пакетов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию(1).

Синтаксис

transmit-delay SECONDS
no transmit-delay

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера в секундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2-area-interface  
config-router-ospfv2-virtual-interface  
config-router-ospfv2-vrf-area-interface  
config-router-ospfv2-vrf-virtual-interface  
config-router-ospfv3-area-interface  
config-router-ospfv3-virtual-interface  
config-router-ospfv3-vrf-area-interface  
config-router-ospfv3-vrf-virtual-interface
```


Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# area 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-area)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# transmit-delay 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.72. virtual-if

Данная команда создает в конфигурации OSPF Virtual Interface и переводит в режим его настройки. Такой интерфейс используется для того, чтобы подключить backbone-зону (area 0) через транзитную зону.

Отрицательная форма команды удаляет данный OSPF Virtual Interface.

Синтаксис

```
[no] virtual-if AREA_ID ROUTER_ID
```

Параметры

- *AREA_ID* — параметр, который указывает на определенную OSPF Area, см. [area](#);
- *ROUTER_ID* — параметр, который указывает на определенный OSPF Router ID, см. [router-id](#).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# virtual-if 0.0.0.1 11.11.11.11
0/ME5100:example_router01(config-virtual-if)#
```

12.73. vrf

Данная команда создает в конфигурации процесс маршрутизации OSPF в указанном Virtual Routing and Forwarding (VRF).

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации процесс маршрутизации OSPF в указанном VRF.

Синтаксис

[no] vrf *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя VRF, в котором будет функционировать протокол OSPF (1..31).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2

config-router-ospfv3

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# vrf TEST
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

13. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ IS-IS

Протокол динамической маршрутизации IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) является одним из протоколов семейства IGP (Interior Gateway Protocol). Для обмена маршрутной информацией используются пакеты LSP (Link-state Packet), сами маршруты записываются в локальную для каждого маршрутизатора базу данных LSDB (Link-state Database). Поиск лучшего маршрута основан на алгоритме Shortest Path First Эдсгера Вибера Дейкстры. Больше информации в [RFC 7142](#).

13.1. action

Данная команда позволяет создать в конфигурации правило, по которому будет определяться, произойдет ли редистрибьюция маршрутов из одного IS-IS уровня в другой [tag-policy](#), если в Link-state Packet (LSP) будет определен [tag](#).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**permit**).

Синтаксис

```
action { permit | deny }  
no action
```

Параметры

- **permit** — данный параметр разрешает использование префиксов в редистрибьюции;
- **deny** — данный параметр запрещает использование префиксов в редистрибьюции.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-tag-policy  
config-router-isis-vrf-tag-policy
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# tag-policy l1-to-l2 POLICY  
0/ME5100:example_router01(config-tag-policy)# action deny  
0/ME5100:example_router01(config-tag-policy)#
```

13.2. address-family

Команда входит в режим конфигурирования параметров IS-IS для заданного семейства адресов. В режиме конфигурации интерфейса данная команда так же включает обмен маршрутами указанного семейства.

Отрицательная форма команды удаляет настройки и всю вложенную конфигурацию. Для интерфейса выключается обмен маршрутами указанного семейства.

Синтаксис

```
[no] address-family { ipv4 | ipv6 } unicast
```

Параметры

- **ipv4** — семейство адресов IPv4 Unicast;
- **ipv6** — семейство адресов IPv6 Unicast.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-interface  
config-router-isis-vrf  
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.3. address-prefix

Данная команда позволяет отфильтровать IS-IS IP LFA FRR маршруты в правиле [lfa filter](#) по префиксу, для которого строится IS-IS IP LFA FRR маршрут.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
address-prefix { IPv4_PREFIX_FORMAT | IPv6_PREFIX_FORMAT }  
[no] address-prefix
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — значение IPv4-префикса для фильтрации.
- *IPv6_PREFIX_FORMAT* — значение IPv6-префикса для фильтрации.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter  
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter
```

```
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# address-prefix 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

13.4. admin-tag

В режиме конфигурации интерфейса, участвующего в IS-IS процессе маршрутизации (`config-router-isis-interface` и `config-router-isis-vrf-interface`) данная команда создает в конфигурации правило для анонсирования данного [interface](#) с определенным tag.

В режиме конфигурации правила для [summary-address](#) (`config-router-isis-summary-address` и `config-router-isis-vrf-summary-address`) данная команда устанавливает определенный tag для суммарного маршрута.

В режиме конфигурации интерфейса, участвующего в IS-IS процессе маршрутизации отрицательная форма команды удаляет из конфигурации данное правило.

В режиме конфигурации правила для [summary-address](#) (`config-router-isis-summary-address` и `config-router-isis-vrf-summary-address`) отрицательная форма команды удаляет из конфигурации данный tag.

Синтаксис

```
admin-tag TAG
no admin-tag
```

Параметры

- TAG — tag, с которым будет анонсироваться данный интерфейс.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface
config-router-isis-summary-address
config-router-isis-vrf-interface
config-router-isis-vrf-summary-address
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# admin-tag 15
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# summary-address 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-summary-address)# admin-tag 10
0/ME5100:example_router01(config-summary-address)#
```

13.5. authentication-key

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для всего протокола (config-router-isis-level и config-router-isis-vrf-level) данная команда задает ключ, используемый для аутентификации методом, указанным в [authentication-type](#).

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для интерфейса (config-router-isis-interface и config-router-isis-vrf-interface) данная команда задает ключ, используемый для аутентификации методом, указанным в [authentication-type](#).

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для всего протокола (config-router-isis-level и config-router-isis-vrf-level) отрицательная форма команды удаляет из конфигурации ключ для аутентификации.

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для интерфейса (config-router-isis-interface и config-router-isis-vrf-interface) отрицательная форма команды удаляет из конфигурации ключ для аутентификации.

Синтаксис

```
authentication-key { STRING | encrypted HEX_STRING }
[no] authentication-key
```

Параметры

- *STRING* — clear-text пароль, используемый для аутентификации (1..20);
- *HEX_STRING* — строковое представление зашифрованного ключа (2..40).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface
config-router-isis-interface-level
config-router-isis-level
config-router-isis-vrf-interface
config-router-isis-vrf-interface-level
config-router-isis-vrf-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# authentication-key KEY
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# authentication-key KEY
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.6. authentication-type

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для всего протокола (config-router-isis-level и config-router-isis-vrf-level) данная команда задает тип аутентификации.

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для интерфейса (config-router-isis-interface и config-router-isis-vrf-interface) данная команда задает тип аутентификации.

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для всего протокола (config-router-isis-level и config-router-isis-vrf-level) отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (none).

В режиме конфигурации определенного уровня IS-IS для интерфейса (config-router-isis-interface и config-router-isis-vrf-interface) отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (none).

Синтаксис

```
authentication-type { hmac-md5 | hmacsha1 | hmacsha256 | hmacsha384 | hmacsha512 | none | simple-password } [no] authentication-type
```

Параметры

- { **hmac-md5** | **hmacsha1** | **hmacsha256** | **hmacsha384** | **hmacsha512** | **none** | **simple-password** } — способ аутентификации.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface
config-router-isis-interface-level
config-router-isis-level
config-router-isis-vrf-interface
config-router-isis-vrf-interface-level
config-router-isis-vrf-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# authentication-type hmac-md5
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# authentication-type hmac-md5
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.7. bfd fast-detect

Данная команда включает механизм BFD (Bidirectional Forwarding Detection) для IS-IS-соседей на данном интерфейсе. Протокол BFD предназначен для ускорения обнаружения обрыва соседства протокола IS-IS.

Отрицательная форма команды отключает поддержку BFD для данного интерфейса.

Синтаксис

```
[no] bfd fast-detect { ipv4 | ipv6 }
```

Параметры

- **ipv4** — параметр, который указывает, что протокол BFD будет работать поверх протокола IPv4;
- **ipv6** — параметр, который указывает, что протокол BFD будет работать поверх протокола IPv6.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bfd fast-detect ipv4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```


13.8. circuit-level

Данная команда определяет, на каком уровне (level-1, level-2 или оба) будет работать текущий [интерфейс](#).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (level-1-2).

Синтаксис

```
circuit-level { level-1 | level-1-2 | level-2 }  
no circuit-level
```

Параметры

- **level-1** — IS-IS будет работать только на 1 уровне;
- **level-1-2** — IS-IS будет работать и на 1, и на 2 уровне;
- **level-2** — IS-IS будет работать только на 2 уровне.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface  
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# circuit-level level-2  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

13.9. csnp-interval

Данная команда устанавливает в конфигурации интервал отправки Complete Sequence Number Protocol Data Units (CSNP PDUs).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (10).

Синтаксис

```
csnp-interval SECONDS  
no csnp-interval
```

Параметры

- **SECONDS** — интервал между отправкой двух последовательных CSNP в секундах (1..600).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface-level  
config-router-isis-vrf-interface-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2  
0/ME5100:example_router01(config-level)# csnp-interval 16  
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.10. disable

Данная команда запрещает добавление отфильтрованных IS-IS IP LFA FRR маршрутов при использовании фильтра [lfa filter](#).

Отрицательная форма команды разрешает добавление отфильтрованных IS-IS IP LFA FRR маршрутов.

Синтаксис

[no] disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter  
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# lfa filter FILTER  
0/ME5100:example_router01(config-filter)# disable  
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

13.11. duplicate-ids stop-adjacency disable

Команда позволяет устанавливать IS-IS сессии с соседями, имеющими одинаковые System ID, но разные SNPA адреса, на одном интерфейсе в одном IS-IS уровне.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, при пересечении System ID соседство не строится.

Синтаксис

```
[no] duplicate-ids stop-adjacency disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# duplicate-ids stop-adjacency disable  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.12. есmp

Данная команда задает максимальное количество равнозначных маршрутов (Equal-cost multi-path routing - ECMP), полученных от протокола IS-IS.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (4).

Синтаксис

```
есmp NUMBER  
no есmp
```

Параметры

- *NUMBER* — максимальное количество равнозначных маршрутов до префикса (1..32).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# есmp 2  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.13. full-metric

Данная команда создает в конфигурации параметр, который будет использоваться в качестве wide метрики (см. [metric-style](#)) для анонсирования суммарного префикса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (20).

Синтаксис

```
full-metric NUMBER  
[no] full-metric
```

Параметры

- *NUMBER* — значение метрики (1..16777215).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-summary-address  
config-router-isis-vrf-summary-address
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# summary-address 10.0.0.0/8  
0/ME5100:example_router01(config-summary-address)# full-metric 30  
0/ME5100:example_router01(config-summary-address)#
```

13.14. fully-specified

Данная команда позволяет фильтровать только хостовые (/32) маршруты в [lfa filter](#).

Отрицательная форма команды удаляет данный фильтр.

Синтаксис

```
[no] fully-specified
```

Параметры

Команда выполняется без параметров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-unicast-lfa-filter  
config-router-isis-vrf-address-family-unicast-lfa-filter
```

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter
```

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# fully-specified
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

13.15. graceful-restart adjacency-wait

Данная команда устанавливает в конфигурации значение таймера IS-IS Graceful Restart (GR) adjacency-wait. Этот таймер определяет, сколько времени пройдет перед тем, как IS-IS процесс начнет устанавливать соседство заново.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (10).

Синтаксис

```
graceful-restart adjacency-wait SECONDS
no graceful-restart adjacency-wait
```

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера IS-IS GR adjacency-wait в секундах (1..3600).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# graceful-restart adjacency-wait 600
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.16. graceful-restart auto-reset

Данная команда создает в конфигурации правило, согласно которому при смене параметра

`graceful-restart adjacency-wait` он будет применен мгновенно.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации данное правило.

Синтаксис

[no] graceful-restart auto-reset

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis
config-router-isis-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# graceful-restart auto-reset
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.17. graceful-restart disable

Данная команда отключает поддержку протокола IS-IS Graceful Restart (GR).

Отрицательная форма команды включает поддержку данного протокола.

Синтаксис

[no] graceful-restart disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis
config-router-isis-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# graceful-restart disable
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.18. graceful-restart help-peer disable

Данная команда позволяет выключить поддержку IS-IS Graceful Restart (GR) Helper на данном устройстве.

Отрицательная форма команды включает поддержку IS-IS Graceful Restart (GR) Helper.

Синтаксис

```
[no] graceful-restart help-peer disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# graceful-restart help-peer disable  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.19. graceful-restart recovery-time max

Данная команда задает в конфигурации максимальное значение таймера, по истечении которого произойдет перезапуск IS-IS процесса. Реальное значение таймера высчитывается как минимум из двух значений: собственно значение `graceful-restart recovery-time max` и оставшееся время до разрыва соседства, полученное от IS-IS соседа.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (65535).

Синтаксис

```
graceful-restart recovery-time max SECONDS  
no graceful-restart recovery-time max
```

Параметры

- *SECONDS*— максимальное значение таймера IS-IS GR recovery-time в секундах (1..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
```

```
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# graceful-restart recovery-time max 600
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.20. hello-multiplier

Команда задает множитель параметра [hello-timer](#) для получения Hold Time в Hello пакете. ($Hold\ Time = hello-timer * hello-multiplier$)

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (3).

Синтаксис

```
hello-multiplier NUMBER
no hello-multiplier
```

Параметры

- *NUMBER* — значение множителя (2..100).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface
config-router-isis-interface-level
config-router-isis-vrf-interface
config-router-isis-vrf-interface-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# hello-multiplier 5
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.21. hello-padding disable

Данная команда отключает в конфигурации использование IS-IS Padding TLV (8) в IS-IS Hello (IH).

Отрицательная форма команды включает использование IS-IS Padding TLV (8) в IS-IS Hello (IH).

Синтаксис

[no] hello-padding disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis-interface
config-router-isis-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# hello-padding disable
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

13.22. hello-timer

Данная команда задает максимальный интервал между отправкой последовательных IS-IS Hello.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (9).

Синтаксис

hello-timer SECONDS
no hello-timer

Параметры

- *SECONDS* — интервал между отправкой двух последовательных ПИИ в секундах (3..600).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis-interface
config-router-isis-interface-level
config-router-isis-vrf-interface
config-router-isis-vrf-interface-level

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# hello-timer 5
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.23. host-name

Команда задает имя маршрутизатора (hostname), используемое в IS-IS TLV Type 137.

Отрицательная форма команды удаляет данный параметр из конфигурации.

Синтаксис

```
host-name STRING
no host-name
```

Параметры

- *STRING* — строка, которая будет использована в IS-IS TLV Type 137 (1..255).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# host-name ME5100-example_router01
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.24. interface

Данная команда включает протокол маршрутизации IS-IS на данном интерфейсе и переходит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды выключает протокол маршрутизации IS-IS на данном интерфейсе.

Синтаксис

```
[no] interface IF
```

Параметры

- *IF* — имя интерфейса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

13.25. is-level

Команда задает уровень IS-IS для процесса маршрутизации.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (level-1-2).

Синтаксис

```
[no] is-level { level-1 | level-1-2 | level-2 }
```

Параметры

- **level-1** — протокол IS-IS будет работать только на 1 уровне протокола IS-IS;
- **level-1-2** — протокол IS-IS будет работать на 1 и на 2 уровне протокола IS-IS;
- **level-2** — протокол IS-IS будет работать только на 2 уровне протокола IS-IS.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# is-level level-2  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.26. ldp-igp-synchronization

Данная команда позволит использовать механизм синхронизации между протоколами IS-IS и LDP. Таким образом, если происходит обрыв LDP сессии через какой-либо интерфейс, то для этого интерфейса выставляется максимальная метрика для протокола IS-IS. Аналогично, при разрыве IS-IS соседства через какой-либо интерфейс, LDP соседство

разрывается.

Отрицательная форма команды отключает синхронизацию на интерфейсе.

Синтаксис

[no] ldp-igp-synchronization

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis-interface
config-router-isis-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# ldp-igp-synchronization
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

13.27. level

В режиме конфигурации процесса маршрутизации IS-IS (config-router-isis и config-router-isis-vrf) данная команда позволяет войти в режим конфигурации определенного IS-IS уровня для данного процесса маршрутизации.

В режиме конфигурации интерфейса, который участвует в IS-IS процессе маршрутизации (config-router-isis-interface и config-router-isis-vrf-interface) данная команда позволяет войти в режим конфигурации определенного IS-IS уровня для данного интерфейса.

В режиме конфигурации процесса маршрутизации IS-IS (config-router-isis и config-router-isis-vrf) отрицательная форма команды удаляет всю конфигурацию данного уровня в данном процессе маршрутизации.

В режиме конфигурации интерфейса, который участвует в IS-IS процессе маршрутизации (config-router-isis-interface и config-router-isis-vrf-interface) отрицательная форма команды удаляет всю конфигурацию данного уровня на данном интерфейсе.

Синтаксис

[no] level { level-1 | level-2 }

Параметры

- **level-1** — вход в режим конфигурирования 1 уровня протокола IS-IS;
- **level-2** — вход в режим конфигурирования 2 уровня протокола IS-IS.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-interface  
config-router-isis-vrf  
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# level level-2  
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2  
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.28. lfa

Данная команда включает поддержку протокола IS-IS IP Loop-Free Alternate Fast Reroute (IS-IS IP LFA FRR) для данного интерфейса или семейства адресов. При использовании команды на интерфейсе, для маршрутов данного интерфейса будут рассчитываться альтернативные маршруты.

Отрицательная форма команды отключает поддержку данного протокола для интерфейса или семейства адресов.

Синтаксис

[no] lfa

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast  
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast  
config-router-isis-interface  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast  
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# lfa
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

IMPORTANT

Механизм LFA работает только для интерфейсов типа point-to-point (см. команду [point-to-point](#)).

13.29. lfa exclude

Команда исключает заданный интерфейс из расчета альтернативных маршрутов.

Отрицательная форма команды удаляет исключение.

Синтаксис

[no] lfa exclude

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis-interface
config-router-isis-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# lfa exclude
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

13.30. lfa filter

Данная команда создает в конфигурации именованное правило фильтрации маршрутов, для которых и из которых будут рассчитываться альтернативы.

Отрицательная форма команды удаляет данное правило.

Синтаксис

[no] lfa filter *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила (1..128).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

13.31. lfa include-all

Команда разрешает расчет альтернативных маршрутов для всех интерфейсов, участвующих в IS-IS процессе маршрутизации.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, включение LFA защиты производится для каждого интерфейса отдельно.

Синтаксис

[no] lfa include-all

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# lfa include-all
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.32. lfa protection disable

Команда выключает расчет альтернативных маршрутов для данного интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, при использовании команды [lfa include-all](#) альтернативные маршруты рассчитываются для всех интерфейсов.

Синтаксис

```
[no] lfa protection disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface  
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# lfa protection disable  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

13.33. lfa remote

Данная команда включает поддержку IS-IS IP Remote Loop-Free Alternate Fast Reroute (RLFA FRR). При этом механизм LFA рассчитывает альтернативные маршруты через удаленные (indirectly connected) next-hop в случаях, когда отсутствуют directly connected альтернативы. Больше информации в [RFC 7490](#).

Отрицательная форма команды отключает поддержку IS-IS IP Remote Loop-Free Alternate Fast Reroute.

Синтаксис

```
[no] lfa remote
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast
```



```
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# lfa remote
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.34. lsp full-suppress

Команда задает типы маршрутов, которые будут удалены из Local LSP после ее переполнения.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (external).

Синтаксис

```
lsp full-suppress { external | none }
[no] lsp full-suppress
```

Параметры

- **external** — static и маршруты, полученные редистрибьюцией из другого протокола, используется по умолчанию;
- **none** — If set to 'none', DC-ISIS will be unable to accept any additional configuration that may increase the size of the local LSP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# lsp full-suppress external
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.35. lsp max-lifetime

Данная команда задает значение IS-IS таймера, используемого для подсчета времени жизни Link-state Packet (LSP) в Link-state Database.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1200).

Синтаксис

```
lsp max-lifetime SECONDS  
[no] lsp max-lifetime
```

Параметры

- *SECONDS* — время жизни LSP в секундах, (350..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# lsp max-lifetime 400  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.36. lsp refresh-interval

Команда задает время пересчета LSP.

Отрицательная форма команды задает значение по умолчанию (900).

Синтаксис

```
lsp refresh-interval SECONDS  
[no] lsp refresh-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — время обновления LSP в секундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# lsp refresh-interval 100  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.37. lsp-interval

Данная команда задает значение IS-IS таймера, используемого для настройки задержки между успешными передачами IS-IS Link-state Packets (LSPs).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (100).

Параметры

- *MILLISECONDS* — интервал между приемом двух последовательных LSPs в миллисекундах (1..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface-level  
config-router-isis-vrf-interface-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2  
0/ME5100:example_router01(config-level)# lsp-interval 10  
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.38. match nexthop

Команда задает префикс для фильтрации маршрутов по nexthop в заданном правиле редистрибуции.

Отрицательная форма команды удаляет фильтрацию.

Синтаксис

```
match nexthop { IPV6_PREFIX | IPv4_PREFIX }  
no match nexthop
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX* — IPv4 подсеть;
- *IPV6_PREFIX* — IPv6 подсеть.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution  
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution
```

```
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution
```

Пример

13.39. match path-type

Команда включает фильтрацию маршрутов перераспределяемых из BGP или OSPF в указанном правиле редистрибуции. Фильтрация производится по типу маршрута.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**none**), что выключает фильтрацию.

Синтаксис

```
match path-type { bgp-external | bgp-internal | none } *
*match path-type { ospf-inter-area | ospf-intra-area | ospf-type1-external | ospf-type1-nssa
| ospf-type2-external | ospf-type2-nssa | none } no match path-type
```

Параметры

- **none** — отключает фильтрацию;
- **bgp-external** — External BGP маршруты;
- **bgp-internal** — Internal BGP маршруты;
- **ospf-inter-area** — OSPF Inter-Area (IA) маршруты;
- **ospf-intra-area** — OSPF Intra-Area (EA) маршруты;
- **ospf-type1-external** — OSPF External (LSA Type 5) Type 1 маршруты;
- **ospf-type1-nssa** — OSPF Not-So-Stubby-Area (LSA Type 5) Type 1 маршруты;
- **ospf-type2-external** — OSPF External (LSA Type 5) Type 2 маршруты;
- **ospf-type2-nssa** — OSPF Not-So-Stubby-Area (LSA Type 5) Type 2 маршруты;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution bgp RULE
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# match path-type bgp-external
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.40. match prefix

Данная команда создает в конфигурации устройства ограничение на использование определенных IP-префиксов в определенном правиле редистрибьюции. Разрешается использовать в правиле редистрибьюции указанный префикс и все входящие в него подсети.

Отрицательная форма команды удаляет фильтрацию.

Синтаксис

```
address-prefix-filter { IPv4_PREFIX_FORMAT | IPv6_PREFIX_FORMAT }
no address-prefix-filter
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети.
- *IPv6_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv6-подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution bgp RULE
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-prefix-filter 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.41. match tag

Команда позволяет перераспределить статические маршруты с заданным тэгом в указанном правиле редистрибьюции.

Отрицательная форма команды удаляет фильтрацию по тэгу.

Синтаксис

```
match tag TAG
no match tag
```

Параметры

- *TAG* — тэг (administrative tag) (1..65535)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution static RULE
0/ME5100:example_router01(config-static)# match tag 100
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

13.42. metric

В режиме конфигурации IS-IS уровня интерфейса, участвующего в IS-IS процессе маршрутизации (config-router-isis-interface-level и config-router-isis-vrf-interface-level), данная команда устанавливает в конфигурации определенное значение метрики для интерфейса.

В режиме конфигурации IS-IS уровня интерфейса, участвующего в IS-IS процессе маршрутизации (config-router-isis-interface-level и config-router-isis-vrf-interface-level), отрицательная форма команды возвращает значение метрики по умолчанию(1).

Синтаксис

```
metric METRIC
[no] metric
```

Параметры

- *METRIC* — значение метрики для интерфейса (1..16777215).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface-level
config-router-isis-summary-address
config-router-isis-vrf-interface-level
```

```
config-router-isis-vrf-summary-address
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/8.10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# metric 10
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# summary-address 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-summary-address)# metric 30
0/ME5100:example_router01(config-summary-address)#
```

13.43. metric-conversion

Данная команда позволяет производить математические операции между метрикой протокола, из которого происходит редистрибуция, и значением метрики для данного правила редистрибуции [metric-value](#).

Отрицательная форма команды по умолчанию (**constant**). Значение по умолчанию равно метрике, сконфигурированной для данного правила редистрибуции [metric-value](#).

Синтаксис

```
metric-conversion { constant | inverse | same | scale-down | scale-up | truncate }  
no metric-conversion
```

Параметры

- **constant** — используется значение метрики в конфигурации правила редистрибуции;
- **inverse** — используется абсолютная разница между значением метрики исходного протокола маршрутизации и значения метрики в конфигурации правила редистрибуции;
- **same** — используется значение метрики исходного протокола маршрутизации;
- **scale-down** — используется значение метрики исходного протокола маршрутизации, деленное на значение метрики в конфигурации правила редистрибуции;
- **scale-up** — используется значение метрики исходного протокола маршрутизации, умноженное на значение метрики в конфигурации правила редистрибуции;
- **truncate** — используется меньшее из значений исходного протокола маршрутизации и значения метрики в конфигурации правила редистрибуции.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast redistribution bgp
RULE
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# metric-conversion same
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.44. metric-style

Данная команда позволяет выбрать тип метрики, который будет использоваться в данном [IS-IS Level](#).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**both**).

Синтаксис

```
metric-style { both | narrow | wide }
[no] metric-style
```

Параметры

- **both** — параметр, который позволяет использовать и **wide** и **narrow** метрики;
- **narrow** — параметр, который позволяет использовать только **narrow** метрику;
- **wide** — параметр, который позволяет использовать только **wide** метрику.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-level
config-router-isis-vrf-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# metric-style wide
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```


13.45. metric-type

Команда назначает тип маршрутам, перераспределенным в IS-IS заданным правилом редистрибьюции.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
metric-type { isis-level1-external | isis-level1-internal | isis-level2-external | isis-level2-internal }  
no metric-type
```

Параметры

- **isis-level1-external** — тип маршрута IS-IS уровня 1, полученный через редистрибьюцию;
- **isis-level1-internal** — тип маршрута IS-IS уровня 1, полученный анонсированием префикса;
- **isis-level2-external** — тип маршрута IS-IS уровня 2, полученный через редистрибьюцию;
- **isis-level2-internal** — тип маршрута IS-IS уровня 2, полученный анонсированием префикса;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution  
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution bgp RULE  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# metric-type isis-level1-external
```

13.46. metric-value

Данная команда позволяет установить базовое значение метрики для правила редистрибьюции.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
metric-value METRIC
```

no metric-value

Параметры

- *METRIC* — значение метрики (0..16777215).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast redistribution bgp
RULE
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# metric-value 10
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.47. min-arrival-interval

Команда ограничивает частоту приема IS-IS LSP на заданном интерфейсе для указанного уровня, задавая минимальный интервал между пакетами в миллисекундах.

Отрицательная форма команды снимает ограничение (0).

Синтаксис

```
min-arrival-interval MILLISECONDS
no min-arrival-interval
```

Параметры

- *MILLISECONDS* — интервал в миллисекундах (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface-level
config-router-isis-vrf-interface-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# min-arrival-interval 10
```

13.48. net

Данная команда задает параметр `network entity title (NET)` для данного IS-IS процесса маршрутизации.

Отрицательная форма команды удаляет NET из конфигурации данного IS-IS процесса маршрутизации.

IMPORTANT

Данный параметр является обязательным для существования процесса маршрутизации [router isis](#).

Синтаксис

```
net NSAP
no net
```

Параметры

- `NSAP` — адрес, который будет использоваться в параметре NET в формате Network Service Access Point address (NSAP), `XX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.00`.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# net 49.0000.0000.0000.0001.00
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.49. nexthop-prefix

Данная команда создает в конфигурации фильтр по адресу шлюза для [lfa filter](#).

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации данный фильтр.

Синтаксис

```
nexthop-prefix IPv4_PREFIX_FORMAT
[no] nexthop-prefix
```

Параметры

- `IPv4_PREFIX_FORMAT` — значение IPv4-префикса для фильтрации.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-lfa-filter
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# nexthop-prefix 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

13.50. passive

Данная команда отключает прием и передачу IS-IS пакетов на данном интерфейсе.

Отрицательная форма команды включает прием и передачу IS-IS пакетов на данном интерфейсе.

Синтаксис

[no] passive

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/8.10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# passive
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

13.51. path-type

Данная команда позволяет создать в конфигурации фильтр по определенному типу IS-IS IP LFA FRR маршрута.

Отрицательная форма команды удаляет данный фильтр из конфигурации.

Синтаксис

```
path-type { isis-level1-external | isis-level1-internal | isis-level2-external | isis-level2-internal | none }  
no path-type
```

Параметры

- **isis-level1-external** — IS-IS маршрут, пришедший от соседа, который является IS-IS соседом уровня 1, полученный в результате редистрибуции;
- **isis-level1-internal** — IS-IS маршрут, пришедший от соседа, который является IS-IS соседом уровня 1, полученный в результате анонсирования префикса;
- **isis-level2-external** — IS-IS маршрут, пришедший от соседа, который является IS-IS соседом уровня 2, полученный в результате редистрибуции;
- **isis-level2-internal** — IS-IS маршрут, пришедший от соседа, который является IS-IS соседом уровня 2, полученный в результате анонсирования префикса;
- **none** — не определенный тип IS-IS маршрута.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-unicast-lfa-filter  
config-router-isis-vrf-address-family-unicast-lfa-filter
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast lfa filter FILTER  
0/ME5100:example_router01(config-filter)# path-type isis-level1-external  
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

13.52. point-to-point

Данная команда переводит текущий интерфейс IS-IS в режим работы point-to-point.

Отрицательная форма команды удаляет данное правило.

Синтаксис

```
[no] point-to-point
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface  
config-router-isis-vrf-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/8.10  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# point-to-point  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

13.53. priority

В режиме конфигурации **lfa filter** (`config-router-isis-address-family-unicast-lfa-filter` и `config-router-isis-vrf-address-family-unicast-lfa-filter`) данная команда устанавливает приоритет для правила фильтрации.

В режиме конфигурации **redistribution** (`config-router-isis-address-family-unicast-redistribution` и `config-router-isis-vrf-address-family-unicast-redistribution`) данная команда устанавливает приоритет для правила редистрибьюции.

В режиме конфигурации уровня IS-IS для интерфейса, участвующего в IS-IS процессе (`config-router-isis-interface` и `config-router-isis-vrf-interface`) данная команда устанавливает приоритет для данного маршрутизатора при выборе Designated Intermediate System (DIS) маршрутизатора.

В режиме конфигурации **lfa filter** (`config-router-isis-address-family-unicast-lfa-filter` и `config-router-isis-vrf-address-family-unicast-lfa-filter`) отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2147483646).

В режиме конфигурации **redistribution** (`config-router-isis-address-family-unicast-redistribution` и `config-router-isis-vrf-address-family-unicast-redistribution`) отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2147483646).

В режиме конфигурации уровня IS-IS для интерфейса, участвующего в IS-IS процессе (`config-router-isis-interface` и `config-router-isis-vrf-interface`) возвращает значение по умолчанию (64).

Синтаксис

```
priority PRIORITY  
no priority
```

Параметры

- *PRIORITY* — значение приоритета.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-unicast-lfa-filter
config-router-isis-vrf-address-family-unicast-lfa-filter
config-router-isis-address-family-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-unicast-redistribution
config-router-isis-interface-level
config-router-isis-vrf-interface-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast lfa filter FILTER
0/ME5100:example_router01(config-filter)# priority 15
0/ME5100:example_router01(config-filter)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast redistribution bgp
RULE
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# priority 10
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/8.10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# priority 10
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.54. redistribute disable

Данная команда отключает редистрибьюцию для данного правила.

Отрицательная форма команды включает редистрибьюцию для данного правила.

Синтаксис

```
[no] redistribute disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-unicast-redistribution  
config-router-isis-vrf-address-family-unicast-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast redistribution bgp  
RULE  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# redistribute disable  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.55. redistribute-address

Данная команда позволяет создать в конфигурации правило для редистрибьюции определенного маршрута второго уровня IS-IS (IS-IS Level 2) в первый уровень (IS-IS Level 1).

Отрицательная форма команды удаляет данное правило.

Синтаксис

```
[no] redistribute-address IPv4_PREFIX_FORMAT
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — маршрут IS-IS Level 2 в формате IPv4-префикса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# redistribute-address 10.0.0.0/8  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.56. redistribution

Данная команда создает правило для передачи маршрутов определенного происхождения (другие протоколы маршрутизации, статические маршруты и т.п.) в процесс маршрутизации IS-IS. Механизм такой передачи также называется редистрибьюцией.

Отрицательная форма команды удаляет определенное правило из конфигурации.

Синтаксис

```
[no] redistribution { bgp | connected | ospf | local | static } STRING
```

Параметры

- **bgp**, **connected**, **ospf**, **local**, **static** — протокол, из которого будет происходить редистрибьюция;
- *STRING* — имя правила для редистрибьюции.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast  
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast  
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution bgp RULE  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.57. retransmit-interval

Данная команда устанавливает интервал для пересылок Link-state Packet (LSP).

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (10).

Синтаксис

```
retransmit-interval SECONDS  
no retransmit-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — интервал между пересылками одной и той же LSP в секундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface-level  
config-router-isis-vrf-interface-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/8.10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# level level-2
0/ME5100:example_router01(config-level)# retransmit-interval 15
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.58. router isis

Данная команда создает в конфигурации устройства процесс маршрутизации IS-IS и позволяет перейти в режим настройки этого процесса (config-router-isis).

Отрицательная форма команды удаляет данный процесс.

Синтаксис

[no] router isis *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя IS-IS процесса маршрутизации (1..255).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.59. set tag

Данная команда позволяет установить tag для всех маршрутов, перераспределенным в заданном правиле редистрибьюции.

Отрицательная форма команды устанавливает tag в значение по умолчанию (0).

Синтаксис

set tag *TAG*
no set tag

Параметры

TAG — tag, который применится ко всем префиксам в данном правиле редистрибьюции (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-address-family-ipv6-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution
config-router-isis-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution bgp RULE
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# set tag 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.60. set-attached-bit

Данная команда позволяет сконфигурировать различные режимы поведения Attached Bit в Link-state packets (LSPs).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (attached-clear).

Синтаксис

```
set-attached-bit { attached-clear | attached-no-ovlp-only | attached-no-ovlp-or-rdst | set-attached }
no set-attached-bit
```

Параметры

- **attached-clear** — параметр, который обозначает, что Attached Bit не будет выставляться;
- **attached-no-ovlp-only** — параметр, который обозначает, что Attached Bit будет выставляться при условии наличия соседа с другой IS-IS Area ID (отличной от сконфигурированной).
- **attached-no-ovlp-or-rdst** — параметр, который обозначает, что Attached Bit будет выставляться при условии наличия соседа с другой IS-IS Area ID (отличной от сконфигурированной) или при редистрибьюции маршрутов.
- **set-attached** — параметр, который обозначает, что Attached Bit будет выставляться всегда.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# set-attached-bit set-attached
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.61. set-overload-bit full-db disable

Данная команда создает в конфигурации правило для выставления Overload Bit при переполненной Link-state Database (LSDB) в Link-state Packets (LSP).

Отрицательная форма команды удаляет данное правило из конфигурации.

Синтаксис

```
[no] set-overload-bit full-db disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# set-overload-bit full-db disable
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.62. set-overload-bit on-startup

Данная команда создает в конфигурации правило для выставления Overload Bit после старта устройства.

Отрицательная форма команды удаляет данное правило из конфигурации.

Синтаксис

```
set-overload-bit on-startup SECONDS
[no] set-overload-bit on-startup
```

Параметры

- *SECONDS* — количество времени, в течении которого будет выставлен Overload Bit, в секундах (5..86400).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-level  
config-router-isis-vrf-level
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# level level-2  
0/ME5100:example_router01(config-level)# set-overload-bit on-startup 3600  
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

13.63. show isis

Данная команда отображает сводную информацию по IS-IS процессу маршрутизации.

Синтаксис

```
show isis [ vrf { all | VRF_NAME } ] [ statistics ]
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- **statistics** — модификатор вывода статистической информации.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show isis
Thu Apr 5 13:49:51 2018
IS-IS Router eltex-test
System Id: 0000.0000.0001
IS Levels: level-2
Net: 49.0001.0000.0000.0001.00
Hostname: AR1
LSP full-suppress: external
LSP refresh-interval: 900 secs
LSP max-lifetime: 1200 secs
Area-address: 49.0001
Topologies supported by IS-IS:
  IPv4 Unicast
    level-2
      Metric style (generate/accept): wide
  Redistributed ipv4 unicast:
    none bgp redistributed
    none ospf redistributed
    none static redistributed
    none connected redistributed
  Redistributed ipv6 unicast:
    none bgp redistributed
    none ospf redistributed
    none static redistributed
    none connected redistributed
Interfaces supported by IS-IS
  Bundle-ether 1.21 is down (active in configuration)
  Loopback 1 is up (passive in configuration)
  Tengigabitethernet 0/0/17 is down (passive in configuration)
  Tengigabitethernet 0/0/5 is down (active in configuration)
  Tengigabitethernet 0/0/6 is up (active in configuration)
  Tengigabitethernet 0/0/5.12 is up (active in configuration)
  Tengigabitethernet 0/0/7.14 is up (active in configuration)
  Bundle-ether 1.12 is up (active in configuration)
0/ME5100:example_router01#
```

```

0/ME5100:example_router01# show isis statistics
Thu Apr  5 13:50:53 2018
IS-IS Router eltex-test

Level one:
  Overload state: off
  Corrupted lsps: 0
  Authentication mismatches: 0 failures: 0
  LSP db overloaded: 0 times
  Manual address dropped: 0 times
  Exceed max sequence number: 0 times - exceeded
  Sequence number skipped: 0 times
  Zero-aged copy LSP received: 0 times
  Diff PDU id received: 0 times
  SPF ran at level: 0 times
  Partition changes: 0
  Errors: 0 lsp, 0 csnp, 0 psnp
  LSP: 2 count, 0 in queue
  LSP: 3 fragments rebuilt, 0 retransmitted
  LSP: 8 regenerated, 0 purges
  LSP initiated: 0 locally, 0 remotely
  LSP initiated: 0 due SNP, 0 originated remotely (expired)
  LSP initiated: 0 originated remotely (peer restart)
Level two:
  Overload state: on
  Corrupted lsps: 0
  Authentication mismatches: 0 failures: 0
  LSP db overloaded: 0 times
  Manual address dropped: 0 times
  Exceed max sequence number: 0 times - exceeded
  Sequence number skipped: 5 times
  Zero-aged copy LSP received: 2 times
  Diff PDU id received: 0 times
  SPF ran at level: 1276 times
  Partition changes: 0
  Errors: 0 lsp, 0 csnp, 0 psnp
  LSP: 15 count, 0 in queue
  LSP: 602 fragments rebuilt, 0 retransmitted
  LSP: 16 regenerated, 0 purges
  LSP initiated: 0 locally, 0 remotely
  LSP initiated: 0 due SNP, 0 originated remotely (expired)
  LSP initiated: 0 originated remotely (peer restart)

0/ME5100:example_router01#

```

13.64. show isis database

Данная команда выводит полную информацию по IS-IS Link-state Database (LSDB).

Синтаксис

```
show isis [ vrf { all | VRF_NAME } ] database [ detailed ]
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- **detailed** — параметр для вывода детальной информации IS-IS LSDB.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show isis database
Thu Apr  5 13:34:43 2018
IS-IS Router eltex-test
  IS-IS level-2 link-state database
LSP ID                Sequence  Checksum  Lifetime (sec)  PDU length  Attributes
-----
0000.0000.0001.00-00  0xd2     0x56b7   1016            41           level-2
0000.0000.0001.00-01  0xd2     0x33a3   1105            32           level-2
0000.0000.0001.00-02  0x4060   0x17b3   1185            164          level-2
0000.0000.0001.01-00  0xd9     0xbe1d   1123            53           level-2
0000.0000.0001.02-00  0xc      0x5355   842             53           level-2
0000.0000.0002.00-00  0x989    0xc587   889             41           level-2
0000.0000.0002.00-01  0x987    0xac6a   672             32           level-2
0000.0000.0002.00-02  0xcf8e   0x28b1   882             164          level-2
0000.0000.0003.00-00  0x1c46   0x4a7f   956             297          level-2
0000.0000.0003.02-00  0x2a8    0x44c3   591             62           level-2
0000.0000.0004.00-00  0x3dd    0x1fdd   962             41           level-2
0000.0000.0004.00-01  0x3de    0x6bb   875             32           level-2
0000.0000.0004.00-02  0x196e0  0x8fed   1199            134          level-2
0000.0000.0005.00-00  0x2a1    0xc3e4   589             80           level-2
0000.0000.0006.00-00  0x2a3    0x24ed   469             79           level-2

Total LSPs: 15

0/ME5100:example_router01#
```

13.65. show isis fast-reroute

Данная команда отображает информацию, связанную с IS-IS IP LFA FRR.

Синтаксис

```
show isis fast-reroute [ ipv4 { IPv4_FORMAT } | ipv6 { IPv6_FORMAT } | summary ]
```


Параметры

- *IPv4_FORMAT* — значение искомого префикса в формате IPv4-адреса.
- **summary** — суммарный вывод по протоколу IS-IS IP LFA FRR.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show isis fast-reroute
Tue Aug 1 10:35:44 2017
IS-IS Router test
  The destination Internet address prefix: 100.99.122.0/24
  Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false,
candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false,
remote-lfa is false, node-protecting is true
  The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 20
  Primary next hop:
    router address: 100.99.223.105
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2
  Candidate:
    LFA router address: 100.99.133.1
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
  Attached:
    router ID:
    local network interface:

  The destination Internet address prefix: 100.99.122.0/24
  Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false,
candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true,
remote-lfa is false, node-protecting is false
  The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 1
  Primary next hop:
    router address: 100.99.223.105
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2
  Candidate:
    LFA router address: 100.99.223.105
    local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2
  Attached:
    router ID:
    local network interface:

  The destination Internet address prefix: 192.168.10.0/24
  Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false,
candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true,
remote-lfa is false, node-protecting is false
  The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 1
```

Primary next hop:
router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Candidate:
LFA router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Attached:
router ID:
local network interface:

The destination Internet address prefix: 192.168.10.0/24

Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 20

Primary next hop:
router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Candidate:
LFA router address: 100.99.223.105
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2
Attached:
router ID:
local network interface:

The destination Internet address prefix: 192.168.20.0/24

Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 1

Primary next hop:
router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Candidate:
LFA router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Attached:
router ID:
local network interface:

The destination Internet address prefix: 192.168.20.0/24

Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 20

Primary next hop:
router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Candidate:
LFA router address: 100.99.223.105
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Attached:

router ID:
local network interface:

The destination Internet address prefix: 192.168.30.0/24

Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 20

Primary next hop:

router address: 100.99.223.105
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Candidate:

LFA router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Attached:

router ID:
local network interface:

The destination Internet address prefix: 192.168.30.0/24

Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 1

Primary next hop:

router address: 100.99.223.105
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Candidate:

LFA router address: 100.99.223.105
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Attached:

router ID:
local network interface:

The destination Internet address prefix: 19.1.1.0/31

Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 1

Primary next hop:

router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Candidate:

LFA router address: 100.99.133.1
local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Attached:

router ID:
local network interface:

The destination Internet address prefix: 19.1.1.0/31

Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false,

candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 20

Primary next hop:

router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Candidate:

LFA router address: 100.99.223.105

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Attached:

router ID:

local network interface:

The destination Internet address prefix: 19.1.1.2/31

Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 1

Primary next hop:

router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Candidate:

LFA router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Attached:

router ID:

local network interface:

The destination Internet address prefix: 19.1.1.2/31

Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 20

Primary next hop:

router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Candidate:

LFA router address: 100.99.223.105

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Attached:

router ID:

local network interface:

The destination Internet address prefix: 10.0.0.1/32

Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 1

Primary next hop:

router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Candidate:

LFA router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Attached:

router ID:

local network interface:

The destination Internet address prefix: 10.0.0.1/32

Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 20

Primary next hop:

router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Candidate:

LFA router address: 100.99.223.105

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Attached:

router ID:

local network interface:

The destination Internet address prefix: 22.22.22.22/32

Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 20

Primary next hop:

router address: 100.99.223.105

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Candidate:

LFA router address: 100.99.133.1

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9

Attached:

router ID:

local network interface:

The destination Internet address prefix: 22.22.22.22/32

Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false, candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true, remote-lfa is false, node-protecting is false

The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 1

Primary next hop:

router address: 100.99.223.105

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Candidate:

LFA router address: 100.99.223.105

local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2

Attached:

router ID:

local network interface:

```

The destination Internet address prefix: 66.66.66.66/32
Reason: primary-hop, providing-protection is false, primary-excluded is false,
candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is true,
remote-lfa is false, node-protecting is false
The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0100, metric 1
Primary next hop:
  router address: 100.99.133.1
  local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Candidate:
  LFA router address: 100.99.133.1
  local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Attached:
  router ID:
  local network interface:

The destination Internet address prefix: 66.66.66.66/32
Reason: best-candidate, providing-protection is true, primary-excluded is false,
candidate-excluded is false, loop-free is true, overloaded is false, primary is false,
remote-lfa is false, node-protecting is false
The router ID of the next hop router on this path: 0000.0000.0022, metric 20
Primary next hop:
  router address: 100.99.133.1
  local network interface: Tengigabitethernet 0/0/9
Candidate:
  LFA router address: 100.99.223.105
  local network interface: Tengigabitethernet 0/0/2
Attached:
  router ID:
  local network interface:

0/ME5100:example_router01#

```

13.66. show isis interface

Данная команда отображает статистику по интерфейсам, которые участвуют в IS-IS процессе маршрутизации.

Синтаксис

```
show isis [vrf { all | VRF_NAME }] interfaces [statistics]
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- **statistics** — параметр для вывода статистики по IS-IS пакетам, полученным через интерфейсы, которые участвуют в IS-IS процессе маршрутизации.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show isis interface
Thu Apr 5 13:35:40 2018
IS-IS Router eltex-test interface:

Bundle-ether 1.12
  Last up: 00h42m06s ago
  BFD Fast detect: IPv4 disabled, IPv6 disabled
  Operation state: up
  Disabled creating neighborhood on this interface: false
  Circuit 3 way: enabled
  Extended circuit id: 78
  T1 timer status: stopped
  Media Type: broadcast

  IPv4 Address Family: enabled
  IPv6 Address Family: disabled

  Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)
  Level one:
    ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured
metric: 10
  Level two:
    ID: none, ID Hostname: none, DR ID: 0000.0000.0001, Designated Hostname: AR1,
Configured metric: 10

Bundle-ether 1.21
  Last up: 00h44m51s ago
  BFD Fast detect: IPv4 disabled, IPv6 disabled
  Operation state: down
  Disabled creating neighborhood on this interface: false
  Circuit 3 way: enabled
  Extended circuit id: 865
  T1 timer status: stopped
  Media Type: broadcast

  IPv4 Address Family: enabled
  IPv6 Address Family: disabled

  Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)
  Level one:
    ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured
metric: 10
  Level two:
    ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured
metric: 10
```

Loopback 1

Last up: 00h44m53s ago
BFD Fast detect: IPv4 disabled, IPv6 disabled
Operation state: up
Disabled creating neighborhood on this interface: true
Circuit 3 way: enabled
Extended circuit id: 25
T1 timer status: stopped
Media Type: broadcast

IPv4 Address Family: enabled
IPv6 Address Family: disabled

Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)

Level one:

ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured metric: 0

Level two:

ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured metric: 0

Tengigabitethernet 0/0/17

Last up: 00h44m53s ago
BFD Fast detect: IPv4 disabled, IPv6 disabled
Operation state: down
Disabled creating neighborhood on this interface: true
Circuit 3 way: enabled
Extended circuit id: 18
T1 timer status: stopped
Media Type: broadcast

IPv4 Address Family: enabled
IPv6 Address Family: disabled

Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)

Level one:

ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured metric: 0

Level two:

ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured metric: 0

Tengigabitethernet 0/0/5

Last up: 00h44m53s ago
BFD Fast detect: IPv4 disabled, IPv6 disabled
Operation state: down
Disabled creating neighborhood on this interface: false
Circuit 3 way: enabled
Extended circuit id: 6
T1 timer status: stopped
Media Type: p2p

IPv4 Address Family: enabled
IPv6 Address Family: disabled

Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)

Level one:

ID: 0000.0000.0001, ID Hostname: AR1, DR ID: none, Designated Hostname: none,
Configured metric: 10

Level two:

ID: 0000.0000.0001, ID Hostname: AR1, DR ID: none, Designated Hostname: none,
Configured metric: 10

Tengigabitethernet 0/0/6

Last up: 00h42m17s ago

BFD Fast detect: IPv4 disabled, IPv6 disabled

Operation state: up

Disabled creating neighborhood on this interface: false

Circuit 3 way: enabled

Extended circuit id: 7

T1 timer status: stopped

Media Type: p2p

IPv4 Address Family: enabled

IPv6 Address Family: disabled

Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)

Level one:

ID: 0000.0000.0001, ID Hostname: AR1, DR ID: none, Designated Hostname: none,
Configured metric: 20

Level two:

ID: 0000.0000.0003, ID Hostname: DR2_SRX100, DR ID: none, Designated Hostname:
none, Configured metric: 20

Tengigabitethernet 0/0/5.12

Last up: 00h42m17s ago

BFD Fast detect: IPv4 enabled, IPv6 disabled

Operation state: up

Disabled creating neighborhood on this interface: false

Circuit 3 way: enabled

Extended circuit id: 89

T1 timer status: stopped

Media Type: broadcast

IPv4 Address Family: enabled

IPv6 Address Family: disabled

Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)

Level one:

ID: none, ID Hostname: none, DR ID: none, Designated Hostname: none, Configured
metric: 10

Level two:

```
ID: none, ID Hostname: none, DR ID: 0000.0000.0001, Designated Hostname: AR1,  
Configured metric: 10
```

```
Tengigabitethernet 0/0/7.14
```

```
Last up: 00h42m18s ago
```

```
BFD Fast detect: IPv4 enabled, IPv6 disabled
```

```
Operation state: up
```

```
Disabled creating neighborhood on this interface: false
```

```
Circuit 3 way: enabled
```

```
Extended circuit id: 24
```

```
T1 timer status: stopped
```

```
Media Type: p2p
```

```
IPv4 Address Family: enabled
```

```
IPv6 Address Family: disabled
```

```
Circuit level: level-2 (Interface circuit type is level-1-2)
```

```
Level one:
```

```
ID: 0000.0000.0001, ID Hostname: AR1, DR ID: none, Designated Hostname: none,  
Configured metric: 10
```

```
Level two:
```

```
ID: 0000.0000.0004, ID Hostname: DR1, DR ID: none, Designated Hostname: none,  
Configured metric: 10
```

```
0/ME5100:example_router01#
```

13.67. show isis neighbors

Данная команда отображает информацию по IS-IS соседствам.

Синтаксис

```
show isis [vrf { all | VRF_NAME }] neighbors
```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show isis neighbors
Thu Apr 5 13:36:38 2018
IS-IS Router eltex-test adjacency:
System Id      Hostname      Interface      State      Type      SNPA
Hold (sec)  NSF      BFD
-----
0000.0000.0002  AR2          bu 1.12        up         level-2
A8F9.4B8B.26F9 25          false none
0000.0000.0003  DR2_SRX100   te 0/0/6       up         level-2
6487.887D.B8C3 26          true  none
0000.0000.0002  AR2          te 0/0/5.12    up         level-2
A8F9.4B8B.252F 23          false down
0000.0000.0004  DR1          te 0/0/7.14    init        level-2
A8F9.4B8B.9CB1 25          false down
0/ME5100:example_router01#

```

13.68. show isis reachable-address

Данная команда отображает информацию о доступных IS-IS префиксах, как локальных, так и изученных от соседей.

Синтаксис

```

show isis [ vrf { all | VRF_NAME } ] reachable-address [ { ipv4 | ipv6 } [ { IPv4_PREFIX | IPv6_PREFIX } ] ]

```

Параметры

- *VRF_NAME* — имя Virtual Routing and Forwarding сущности;
- *ipv4* — фильтрация вывода по IPv4;
- *ipv6* — фильтрация вывода по IPv6;
- *IPv4_PREFIX* — детальная информация по IPv4 префиксу;
- *IPv6_PREFIX* — детальная информация по IPv6 префиксу.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show isis reachable-address
```

```
Thu Apr 5 13:37:08 2018
```

```
IS-IS Router eltex-test
```

```
IPv4
```

Destination prefix	Type	Next hop index
1.1.1.1/32	automatic	1
10.10.0.0/24	automatic	1
10.100.100.0/24	automatic	1
11.1.0.0/24	automatic	1
11.11.11.0/24	automatic	1
100.0.0.0/24	automatic	1
100.1.1.0/24	automatic	1
100.100.12.0/31	automatic	1
100.100.13.0/31	automatic	1
100.100.14.0/31	automatic	1
100.100.112.0/31	automatic	1
100.100.212.0/31	automatic	1
100.101.31.0/31	automatic	1
123.45.6.0/24	automatic	1
192.168.16.0/23	automatic	1
192.168.169.0/24	automatic	1

```
Total reachable IPv4 addresses: 16
```

```
IPv6
```

```
Total reachable IPv6 addresses: 0
```

```
0/ME5100:example_router01#
```

```
0/ME5100:example_router01# show isis reachable-address ipv4 100.100.12.0/31
```

```
Thu Apr 5 13:39:41 2018
```

```
IS-IS Router eltex-test
```

```
IS-IS instance: 1
```

```
Destination prefix: 100.100.12.0/31
```

```
State: active
```

```
Dest type: ipv4, Dest admin: enabled, Admin tag: 0, Learned type: automatic
```

```
Metric: 10, Full metric: 10, Metric type: internal
```

```
Route source:: direct, MT ID: 0
```

13.69. shutdown

Данная команда выключает протокол маршрутизации IS-IS на данном интерфейсе для указанного семейства адресов.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis-interface
config-router-isis-interface-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-interface-address-family-ipv6-unicast
config-router-isis-vrf-interface
config-router-isis-vrf-interface-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-vrf-interface-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# interface tengigabitethernet 0/0/8.10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

13.70. spf interval maximum-wait

Данная команда устанавливает в конфигурации таймер, который устанавливает количество времени между двумя последовательными пересчетами алгоритма Shortest Path First (SPF).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (5000).

Синтаксис

spf interval maximum-wait *MILLISECONDS*
[no] spf interval maximum-wait

Параметры

- *MILLISECONDS* — значение таймера maximum-wait в миллисекундах (0..120000).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# spf interval maximum-wait 0
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

IMPORTANT

Для корректного времени сходимости протокола Bidirectional Forwarding Detection (BFD) необходимо выставить данному таймеру значение 0.

13.71. spf threshold restart-limit

Данный параметр создает в конфигурации ограничение на прерывание новыми Link-state Packet (LSP) алгоритма Shortest Path First (SPF).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (10).

Синтаксис

```
spf threshold restart-limit NUMBER
[no] spf threshold restart-limit
```

Параметры

- NUMBER* — параметр, который обозначает, сколько раз может прерваться алгоритм SPF (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# spf threshold restart-limit 5
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.72. spf threshold updates-restart

Данный параметр позволяет создать в конфигурации ограничение на максимальный размер очереди обновлений к Link-state Database (LSDB). При превышении данного параметра, следующее прешедшее обновление вызывает остановку и перезапуск алгоритма Shortest Path First (SPF).

Отрицательная форма команды удаляет данное ограничение.

Синтаксис

```
spf threshold updates-restart NUMBER  
[no] spf threshold updates-restart
```

Параметры

- *NUMBER* — количество обновлений LSDB, которые вызывают её перезапуск (0..4294967295), *default: 4294967295*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# spf threshold updates-restart 15  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

IMPORTANT

Данная команда перезаписывает значение таймера, описанного в [spf interval maximum-wait](#).

13.73. spf threshold updates-start

Данная команда создает в конфигурации правило для определения количества пакетов, необходимых для запуска алгоритма Shortest Path First (SPF).

Отрицательная форма команды удаляет данное правило из конфигурации.

Синтаксис

```
spf threshold updates-start NUMBER  
[no] spf threshold updates-start
```

Параметры

- *NUMBER* — количество обновлений LSDB, которые вызывают её перезапуск (0..4294967295), *default: 4294967295*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# spf threshold updates-start 15
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

IMPORTANT

Данная команда перезаписывает значение таймера, описанного в [spf interval maximum-wait](#).

13.74. summary-address

Данная команда создает в конфигурации правило для создания суммарного маршрута из префиксов, полученных от IS-IS Level 1 соседа. Данный суммарный маршрут можно распространить только к IS-IS Level 2 соседям.

Отрицательная форма команды удаляет данное правило.

Синтаксис

```
[no] summary-address { IPv4_PREFIX | IPv6_PREFIX }
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX* — значение суммарного маршрута в IPv4-формате.
- *IPv6_PREFIX* — значение суммарного маршрута в IPv6-формате.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# summary-address 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-summary-address)#
```

13.75. tag-policy

Команда создает правило контроля перераспределения маршрутов между IS-IS уровнями основываясь на административном тэге маршрута (administrative tag).

Отрицательная форма команды удаляет данное правило.

NOTE

Перераспределение из уровня L2 в уровень L1 необходимо включать отдельно.

Синтаксис

[no] tag-policy { l1-to-l2 | l2-to-l1 } TAG

Параметры

- **l1-to-l2** — параметр, который обозначает, что редистрибуция будет происходить из IS-IS уровня 1 в IS-IS уровень 2;
- **l2-to-l1** — параметр, который обозначает, что редистрибуция будет происходить из IS-IS уровня 2 в IS-IS уровень 1;
- **TAG** — значение administrative tag (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# tag-policy l1-to-l2 100  
0/ME5100:example_router01(config-tag-policy)#
```

13.76. vrf

Данная команда создает раздел для настройки протокола IS-IS в определенном Virtual Routing and Forwarding (VRF).

Отрицательная форма команды удаляет данный раздел.

Синтаксис

[no] vrf STRING

Параметры

- **STRING** — имя VRF, в котором будет функционировать протокол IS-IS (1..31).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-isis  
config-router-isis-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# vrf TEST
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

14. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ BGP

Протокол динамической маршрутизации BGP (Border Gateway Protocol) является основным протоколом глобальной маршрутизации и относится к классу протоколов EGP (Exterior Gateway Protocol). Обмен маршрутной информацией возможен как внутри одной автономной системы ASN (Autonomous System Number) - iBGP (Internal BGP), так и между разными ASN - eBGP (External BGP). Больше информации в [RFC 4271](#).

14.1. additional-paths

Команда управляет возможностью анонсирования и/или приема нескольких путей для маршрута (Additional Paths Capability) в указанной Address Family.

Отрицательная форма команды выключает поддержку Additional Paths.

Синтаксис

```
additional-paths { both | disable | inherit | receive | send }  
no additional-paths
```

Параметры

- **both** — включает прием и анонсирование дополнительных путей;
- **disable** — выключает функцию Additional Paths;
- **inherit** — в конфигурации сессии или группы соседей наследуется значение из `router bgp afi/safi`;
- **receive** — включает только прием дополнительных путей;
- **send** — включает только анонсирование дополнительных путей.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# additional-paths both
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no additional-paths
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

14.2. address-family

Команда включает обмен маршрутами заданного семейства (AFI/SAFI) для указанного соседа (neighbor), группы (peer group) и переходит в режим настройки параметров этого семейства. Команда может быть использована и для настройки глобальных параметров Address Family всего BGP процесса.

Отрицательная форма команды отключает указанное семейство и удаляет соответствующие настройки.

Синтаксис

```
[no] address-family { ipv4 | ipv6 | vpnv4 | vpnv6 } unicast
[no] address-family l2vpn vpls
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

priv10

Командный режим

```
config-router-bgp
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peer-group
config-router-bgp-vrf
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peer-group
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# exit
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

14.3. admin-tag

Команда позволяет перераспределять IS-IS маршруты с заданным тэгом (IS-IS admin tag) в BGP RIB.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, перераспределяются все IS-IS маршруты.

Синтаксис

```
admin-tag INTEGER  
no admin-tag
```

Параметры

- *INTEGER* — значение IS-IS тэга. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution isis Redist-ISIS  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# admin-tag 100  
0/ME5100:example_router01(config-isis)# no admin-tag  
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

14.4. advertise inactive

Команда включает анонсирование маршрутов не установленных в FIB для заданного Address Family.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, отключает анонсы неактивных маршрутов.

Синтаксис

```
[no] advertise inactive
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# advertise inactive
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no advertise inactive
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

14.5. advertisement-interval

Команда задает минимальный интервал в секундах между анонсом или отзывом маршрута (update/withdrawal) и последующим его анонсом.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**30**).

Синтаксис

```
advertisement-interval SECONDS
no advertisement-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — интервал в секундах. Диапазон допустимых значений: 1..600.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peergroup
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# advertisement-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no advertisement-interval
```

14.6. aggregate-address

Команда включает агрегацию менее специфичных маршрутов, входящих в указанный префикс, для данного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды выключает агрегацию по указанному префиксу.

Синтаксис

```
[no] aggregate-address { IPv4_PREFIX_FORMAT | IPv6_PREFIX_FORMAT }
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — значение префикса в формате IPv4-подсети
- *IPv6_PREFIX_FORMAT* — значение префикса в формате IPv6-подсети

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# aggregate-address 192.168.0.0/16  
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)#
```

14.7. allowas-in

Команда разрешает прием маршрутов от соседа, в AS-пути которых присутствует собственная AS (local AS). Данный параметр может быть задан как для соседа, так и для определенного Address Family соседа.

Отрицательная форма команды запрещает прием таких маршрутов, значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
allowas-in INTEGER  
no allowas-in
```

Параметры

- *INTEGER* — задает количество допустимых вхождений собственной AS. Диапазон допустимых значений: 0..10.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-peer-group
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# allowas-in 10
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no allowas-in
```

14.8. as-set

Команда включает добавление в атрибут AS_PATH несортированного AS_SET, содержащего AS номера агрегируемых маршрутов.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, AS номера агрегируемых маршрутов не добавляются в AS_PATH.

Синтаксис

[no] as-set

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-aggregate-address  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-aggregate-address  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-aggregate-address  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-aggregate-address
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# aggregate-address 192.168.0.0/16  
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)# as-set  
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)# no as-set
```

14.9. bfd fast-detect

Команда включает механизм BFD (Bidirectional Forwarding Detection) для заданного соседа. Этот механизм предназначен для ускорения сходимости протокола BGP.

Отрицательная форма команды отключает механизм BFD для соседа.

Синтаксис

[no] bfd fast-detect

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# bfd fast-detect  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no bfd fast-detect
```

14.10. bgp bestpath as-path ignore

Команда исключает учет пути (AS_PATH) из расчетов при выборе лучшего маршрута (best path) до префикса.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, AS_PATH учитывается при выборе best path.

Синтаксис

[no] bgp bestpath as-path ignore

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp bestpath as-path ignore
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp bestpath as-path ignore
```

14.11. bgp bestpath as-path multipath-relax

Команда позволяет не учитывать AS_PATH при расчетах нескольких маршрутов до префикса.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, AS_PATH учитывается при расчетах.

Синтаксис

[no] bgp bestpath as-path multipath-relax

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp bestpath as-path multipath-relax
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp bestpath as-path multipath-relax
```

14.12. bgp bestpath med always

Команда включает учет атрибута Multi Exit Discriminator (MED) при расчетах best path вне зависимости от первой AS в AS_PATH.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, MED учитывается для маршрутов в случаях:

- AS_PATH не пуст и начинается с AS_SEQUENCE с одинаковой первой AS;
- AS_PATH начинается с несортированной AS_SET, маршрут рассматривается как внутренний (Internal);
- AS_PATH пуст (Internal).
- AS_PATH начинается с AS_CONFED_SEQ, за которым следует AS_SEQUENCE. В этом случае сравнение MED производится в зависимости от первой AS в AS_SEQUENCE.

Синтаксис

[no] bgp bestpath med always

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp bestpath med always
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp bestpath med always
```

14.13. bgp bestpath med confed

Команда включает учет атрибута Multi Exit Discriminator (MED) при расчетах best path для маршрутов в случаях:

- AS_PATH содержит только сегмент конфедерации AS_CONFED_SEQ;
- AS_PATH начинается с AS_CONFED_SEQ и продолжается несортированной AS_SET.

В этих случаях, при включении данной команды, маршруты рассматриваются как внутренние (Internal), и атрибут MED этих маршрутов сравнивается с другими внутренними маршрутами.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, MED не учитывается для выше описанных маршрутов.

Синтаксис

[no] bgp bestpath med confed

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp bestpath med confed
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp bestpath med confed
```

14.14. bgp bestpath med missing-as-worst

Команда выставляет максимально возможную метрику для принятых маршрутов без атрибута MED.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, при отсутствии атрибута MED метрика считается равной 0.

Синтаксис

[no] bgp bestpath med missing-as-worst

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp bestpath med missing-as-worst
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp bestpath med missing-as-worst
```

14.15. bgp cluster-id

Команда задает значение атрибута BGP Cluster ID (идентификатора кластера) для Route Reflector.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию равное [BGP Router Identifier](#).

Синтаксис

```
bgp cluster-id IPv4_ADDRESS_FORMAT  
no bgp cluster-id
```

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp cluster-id 10.0.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp cluster-id
```

14.16. bgp default local-preference

Команда задает значение по умолчанию для Local Preference BGP маршрутов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**100**).

Синтаксис

```
bgp default local-preference INTEGER  
no bgp default local-preference
```

Параметры

- *INTEGER* — числовое значение local preference. Диапазон допустимых значений: 0-4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp default local-preference 110
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp default local-preference
```

14.17. bgp enforce-first-as disable

Команда отключает проверку маршрутов на совпадение первой AS в AS_PATH с AS соседа.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, такая проверка включена.

Синтаксис

[no] bgp enforce-first-as disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp enforce-first-as disable
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp enforce-first-as disable
```

14.18. bgp fast-external-fallover disable

Команда выключает быстрый разрыв сессии для External BGP соседей подключенных напрямую при падении соответствующего интерфейса. При этом сессия остается активной до истечения таймера [holdtime](#).

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, eBGP сессия рвется сразу после падения интерфейса, к которому подключен сосед.

Синтаксис

[no] bgp fast-external-fallover disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp fast-external-fallover disable  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp fast-external-fallover disable
```

14.19. bgp graceful-restart enable

Данная команда включает поддержку Graceful Restart для протокола BGP.

Отрицательная форма команды выключает поддержку Graceful Restart.

Синтаксис

[no] bgp graceful-restart enable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp graceful-restart enable  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp graceful-restart enable
```

14.20. bgp graceful-restart restart-time

Команда задает максимальное время ожидания соседа при включенном и согласованном [Graceful Restart](#). В случае анонсирования соседом значения restart time большего чем задано данным параметром, в расчет принимается значение параметра.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (120).

Синтаксис

bgp graceful-restart restart-time *SECONDS*
no bgp graceful-restart restart-time

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера в секундах. Допустимый диапазон: 1-3600.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp graceful-restart restart-time 360
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp graceful-restart restart-time
```

14.21. bgp router-id

Команда задает значение атрибута BGP Router Identifier. Данный атрибут является обязательным.

Отрицательная форма команды удаляет значение.

Синтаксис

bgp router-id *IPv4_ADDRESS_FORMAT*
no bgp router-id

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp
config-router-bgp-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp router-id 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp router-id
```


14.22. bgp update-delay

Команда задает значение задержки между установлением первой сессии и началом отправки маршрутов (UPDATE) в случае, если пересчет локальной BGP RIB еще не закончен. Данная задержка позволяет стабилизировать Local RIB перед отправкой анонсов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (120).

Синтаксис

```
bgp update-delay SECONDS  
no bgp update-delay
```

Параметры

- *SECONDS* — значение задержки в секундах. Допустимый диапазон: 0-3600.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp update-delay 60  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp update-delay
```

14.23. bgp update-groups enable

Команда включает механизм объединения соседей со схожими параметрами в группы, что позволяет сэкономить память за счет уменьшения экземпляров таблиц исходящих обновлений (апдейтов). При использовании данной команды существуют следующие ограничения: * входящие ORF фильтры от соседей в update-group будут игнорироваться; * для соседей в update-group не будет осуществляться проверка анонсируемых маршрутов на совпадение next-hop с адресом соседа.

Отрицательная форма команды отключает объединение соседей в группы.

Синтаксис

```
[no] bgp update-groups enable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp update-groups enable  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no bgp update-groups enable
```

14.24. capability orf prefix

Команда включает ORF capability (Outbound Route Filtering) для указанного Address Family, возможность отослать соседу, принять от него фильтр(ы) маршрутов. Данный функционал позволяет фильтровать анонсы до отправки соседу в соответствии с его входящими фильтрами.

Отрицательная форма команды выключает ORF capability.

Синтаксис

```
capability orf prefix { both | none | send | receive }  
no capability orf prefix
```

Параметры

- **none** — ORF capability отключена;
- **both** — поддерживаются отправка и прием ORF фильтров;
- **send** — поддерживается только отправка ORF фильтров;
- **receive** — поддерживается только прием ORF фильтров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv4-unicast  
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# capability orf prefix
```

14.25. confederation-identifier

Команда задает идентификатор конфедерации, номер автономной системы (ASN), используемый для установления сессий вне конфедерации. При этом внутри конфедерации используется локальная ASN.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
confederation-identifier INTEGER  
no confederation-identifier
```

Параметры

- *INTEGER* — номер автономной системы для использования вне конфедерации. Диапазон допустимых значений: 0-4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# confederation-identifier 100  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no confederation-identifier
```

14.26. confederation-member

Команда включает соседа в конфедерацию (BGP Confederation).

Отрицательная форма команды исключает соседа из конфедерации.

Синтаксис

```
[no] confederation-member
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# confederation-member
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no confederation-member
```

14.27. dampening

Команда включает механизм защиты от нестабильных маршрутов (route flapping). Суть механизма состоит в назначении 1000 очков (пенальти) за каждый отзыв (withdrawal) маршрута. После достижения suppress limit (см. команду [dampening suppress](#)) маршрут переводится в отложенное состояние (suppressed) и убирается из анонсов.

Отрицательная форма команды выключает данный механизм.

Синтаксис

[no] dampening

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# dampening
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no dampening
```

14.28. dampening half-life

Команда задает время в минутах, в течение которого с отложенного маршрута снимается половина пенальти в случае, если маршрут стабилизировался.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (15).

Синтаксис

dampening half-life *MINUTES*
no dampening half-life

Параметры

- *MINUTES* — значение half-life интервала в минутах, диапазон значений: 1..45.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# dampening half-life 10
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no dampening half-life
```

14.29. dampening max-suppress-time

Команда задает максимальное время удержания маршрута в отложенном состоянии.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (60).

Синтаксис

dampening max-suppress-time *MINUTES*
no dampening max-suppress-time

Параметры

- *MINUTES* — время в минутах, диапазон значений: 1..255.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast
```

```
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# dampening max-suppress-time 120
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no dampening max-suppress-time
```

14.30. dampening reuse

Команда задает количество штрафа, при достижении которого отложенный маршрут будет использован вновь.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (750).

Синтаксис

```
dampening reuse PENALTY
no dampening reuse
```

Параметры

- *PENALTY* — количество очков, выраженное в количестве отзывает (withdraw) маршрута умноженном на 1000. Диапазон допустимых значений: 1..20000.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# dampening reuse 1500
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no dampening reuse
```

14.31. dampening route-map

Команда применяет route-map для фильтрации маршрутов, для которых будет применен

dampening.

Отрицательная форма команды отменяет фильтрацию.

Синтаксис

```
dampening route-map STRING  
no dampening route-map
```

Параметры

- *STRING* — имя route-map (1..32).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-address-family-l2vpn-vpls  
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast  
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# dampening route-map ROUTE-MAP  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no dampening route-map
```

14.32. dampening suppress

Команда задает количество штрафа, при достижении которого маршрут переводится в отложенное состояние (suppressed).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2000).

Синтаксис

```
dampening suppress PENALTY  
no dampening suppress
```

Параметры

- *PENALTY* — количество очков, выраженное в количестве отзывает (withdraw) маршрута умноженном на 1000. Диапазон допустимых значений: 1..20000.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# dampening suppress 3000
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no dampening suppress
```

14.33. description

Команда задает описание соседа, реер-группы.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
description DESC
no description
```

Параметры

- *DESC* — текстовая строка (1..255)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peer-group
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peer-group
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# description "Customer #1"
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no description
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```


14.34. ebgp-multihop

Команда включает возможность устанавливать сессию с соседом, находящимся на удалении до 255 хопов, при этом TTL пакетов выставляется равным 255. Возможная удаленность соседа может быть задана модификатором **ttl**.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, сессия может устанавливаться только с соседом из connected сети (TTL 1). Отрицательная форма команды с модификатором **ttl** возвращает значение параметра по умолчанию (255).

Синтаксис

```
[no] ebgp-multihop  
ebgp-multihop ttl TTL  
no ebgp-multihop ttl
```

Параметры

- *TTL* - количество прыжков до соседа. Диапазон допустимых значений: 1..255.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# ebgp-multihop  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# ebgp-multihop ttl 64  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no ebgp-multihop ttl  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no ebgp-multihop
```

14.35. enforce-first-as disable

Команда аналогична команде **bgp enforce-first-as disable** из режима конфигурации **router bgp**, только применяется для заданного соседа.

Синтаксис

```
enforce-first-as disable  
no enforce-first-as disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# enforce-first-as disable  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no enforce-first-as disable
```

14.36. fully-specified

Команда позволяет перераспределять local-маршруты с максимально возможной для данного Address Family длиной префикса.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, перераспределяются все local-маршруты.

Синтаксис

[no] fully-specified

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution local Redist-Local  
0/ME5100:example_router01(config-local)# fully-specified  
0/ME5100:example_router01(config-local)# no fully-specified  
0/ME5100:example_router01(config-local)#
```

14.37. listen-range

Команда создает диапазон адресов динамических соседей (BGP Dynamic Neighbors) и входит в режим конфигурации параметров диапазона. При появлении BGP соединения от хоста из указанного диапазона будет автоматически создана сессия. При этом, если параметры соединения совпадут с соседом, имеющимся в конфигурации, сессия будет статическая, иначе будет создан динамический сосед с параметрами из соответствующей [peer group](#).

Отрицательная команда удаляет указанный диапазон.

Синтаксис

```
[no] listen-range IPv4_PREFIX_FORMAT
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — значение диапазона в формате IPv4-подсети

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# listen-range 172.16.0.0/24  
0/ME5100:example_router01(config-listen-range)#
```

14.38. local-as

Команда задает альтернативный, отличный от основного, номер локальной автономной системы (AS) для установления сессии с соседом. Данная настройка позволяет устанавливать сессию с заданным соседом используя как [основной](#), так и альтернативный номер AS. Команда не поддерживается при участии маршрутизатора в конфедерации (BGP Confederation), см. команду [confederation-member](#).

Отрицательная форма команды удаляет альтернативный номер локальной AS.

Синтаксис

```
local-as INTEGER  
no local-as
```

Параметры

- *INTEGER* — номер автономной системы. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# local-as 65000  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no local-as
```

14.39. martian-check disable

Команда отключает проверку маршрутов на вхождение в зарезервированные диапазоны (martians check) в указанной Address Family.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, включает проверку.

Синтаксис: **[no] martian-check disable**

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# martian-check disable  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no martian-check disable
```

14.40. match nexthop

Команда включает фильтрацию маршрутов перераспределяемых в указанном правиле

редистрибуции. При этом перераспределяются только маршруты, next-hop которых входит в заданный префикс.

Отрицательная форма команды выключает фильтрацию.

Синтаксис

```
match nexthop { IPv4_PREFIX_FORMAT | IPv6_PREFIX_FORMAT }  
no match nexthop
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети
- *IPv6_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv6-подсети

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution static Redist-Static  
0/ME5100:example_router01(config-static)# match nexthop 192.168.0.0/24  
0/ME5100:example_router01(config-static)# no match nexthop  
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

14.41. match path-type

Команда включает фильтрацию маршрутов перераспределяемых из IS-IS или OSPF в указанном правиле редистрибуции. Фильтрация производится по типу маршрута.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**none**), что выключает фильтрацию.

Синтаксис

```
match path-type { none | ospf-inter-area | ospf-intra-area | ospf-type1-external | ospf-type1-nssa | ospf-type2-external | ospf-type2-nssa }
match path-type { none | isis-level1-external | isis-level1-internal | isis-level2-external | isis-level2-internal }
no path-type
```

Параметры

- **none** — отключает фильтрацию;
- **ospf-inter-area** — OSPF Inter-Area (IA) маршруты;
- **ospf-intra-area** — OSPF Intra-Area (EA) маршруты;
- **ospf-type1-external** — OSPF External (LSA Type 5) Type 1 маршруты;
- **ospf-type1-nssa** — OSPF Not-So-Stubby-Area (LSA Type 5) Type 1 маршруты;
- **ospf-type2-external** — OSPF External (LSA Type 5) Type 2 маршруты;
- **ospf-type2-nssa** — OSPF Not-So-Stubby-Area (LSA Type 5) Type 2 маршруты;
- **isis-level1-external** — IS-IS Level 1 маршрут, полученный через редистрибуцию;
- **isis-level1-internal** — IS-IS Level 1 маршрут, полученный через анонс подсети;
- **isis-level2-external** — IS-IS Level 2 маршрут, полученный через редистрибуцию;
- **isis-level2-internal** — IS-IS Level 2 маршрут, полученный через анонс подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution ospf Redist-OSPF
0/ME5100:example_router01(config-ospf)# match path-type ospf-type2-external
0/ME5100:example_router01(config-ospf)# no match path-type
0/ME5100:example_router01(config-ospf)#
```

14.42. match prefix

Команда включает фильтрацию маршрутов перераспределяемых в указанном правиле редистрибуции. При этом перераспределяются только маршруты, входящие в заданный префикс.

Отрицательная форма команды выключает фильтрацию.

Синтаксис

```
match prefix { IPv4_PREFIX_FORMAT | IPv6_PREFIX_FORMAT }
no match prefix
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети
- *IPv6_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv6-подсети

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# match prefix 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no match prefix
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.43. match tag

Команда позволяет ограничивать перераспределение статических маршрутов с определенным тэгом (**route tag**).

Отрицательная форма команды снимает ограничение.

Синтаксис

```
match tag TAG
no match tag
```

Параметры

- TAG — тэг маршрута (1..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution static Redist-Static
0/ME5100:example_router01(config-static)# match tag 666
0/ME5100:example_router01(config-static)# no match tag
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

14.44. max-advertised-paths

Команда задает количество маршрутов до префикса, анонсируемых соседу в заданном Address Family. Данный функционал позволяет отдавать несколько маршрутов до одного префикса, см. команду [additional-paths](#).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

max-advertised-paths *INTEGER*
no max-advertised-paths

Параметры

- *INTEGER* — количество маршрутов. Диапазон допустимых значений: 1..32.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# max-advertised-paths 16
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no max-advertised-paths
```

14.45. max-peers

Команда ограничивает количество динамических соседей в заданном [listen-range](#)

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0), что снимает ограничение.

Синтаксис

max-peers *INTEGER*
no max-peers

Параметры

- *INTEGER* — задает максимальное количество динамических соседей. Допустимый диапазон значений: 0..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-listen-range  
config-router-bgp-vrf-listen-range
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# listen-range 172.16.0.0/24  
0/ME5100:example_router01(config-listen-range)# max-peers 32  
0/ME5100:example_router01(config-listen-range)# no max-peers
```

14.46. max-prefix-hold

Команда задает таймаут восстановления сессии, разорванной при достижении префиксов принятых от соседа значения [max-prefixes](#). При задании параметра равным 0, попытка восстановить сессию не предпринимается.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**90**),

Синтаксис

```
max-prefix-hold SECONDS  
no max-prefix-hold
```

Параметры

- *SECONDS*— значение задержки в секундах. Допустимый диапазон значений: 0, 30..86400.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# max-prefix-hold 120  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no max-prefix-hold
```

14.47. max-prefixes

Команда задает максимально допустимое количество префиксов, принимаемых от соседа. При достижении лимита сессия разрывается либо выводится предупредительное

сообщение в системный журнал, см. команду [session-drop-warning](#).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**0**), что снимает ограничение.

Синтаксис

```
max-prefixes INTEGER  
no max-prefixes
```

Параметры

- *INTEGER* — максимально допустимое количество префиксов. Диапазон допустимых значений: 0..2147483647.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# max-prefixes 1024000  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no max-prefixes
```

14.48. maximum-paths

Команда задает количество рассчитываемых и устанавливаемых в RIB маршрутов (best paths) до префикса в заданном Address Family. Данный параметр используется для расчета как iBGP, так и eBGP маршрутов. Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**1**).

Синтаксис

```
maximum-paths INTEGER  
no maximum-paths
```

Параметры

- *INTEGER* — количество маршрутов. Диапазон допустимых значений: 1-32.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
```

```
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# maximum-paths 8
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no maximum-paths
```

14.49. neighbor

Команда создает BGP соседа (сессию) с заданным IP адресом и переходит в режим конфигурации данного соседа (config-router-bgp-neighbor).

Отрицательная форма команды удаляет указанного соседа и всю связанную конфигурацию.

Синтаксис

```
[no] neighbor IPv4_ADDRESS_FORMAT
```

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора соседа в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# exit
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no neighbor 10.0.0.10
```

14.50. network

Команда включает анонсирование указанного префикса в заданном Address Family. Атрибут origin для данного префикса будет выставлен в IGP.

Отрицательная форма команды выключает анонсирование указанного префикса.

Синтаксис

```
[no] network { IPv4_PREFIX_FORMAT | IPv6_PREFIX_FORMAT }
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* — значение префикса в формате IPv4-подсети
- *IPv6_PREFIX_FORMAT* — значение префикса в формате IPv6-подсети

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# network 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# network 10.10.0.0/24
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no network 10.10.0.0/24
```

14.51. next-hop-self

Команда включает замену атрибута next-hop на собственный адрес маршрутизатора при анонсировании маршрутов iBGP соседу в заданном Address Family.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, атрибут next-hop остается неизменным при анонсировании маршрутов в iBGP сессии.

Синтаксис

[no] next-hop-self

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-vpls
```

```
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# next-hop-self
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no next-hop-self
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

14.52. password

Команда задает пароль для MD5 аутентификации соседа.

Отрицательная форма команды отключает аутентификацию.

Синтаксис

```
password STRING
password encrypted HEX
no password
```

Параметры

- *STRING* — текстовый пароль. Допустимая длина: 1..80.
- *HEX* — зашифрованный пароль. Допустимая длина: 2..160.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peergroup
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# password "Secret 123"
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no password
```

14.53. peer-group

Команда создает именованную группу соседей с одинаковыми параметрами и входит в режим ее конфигурации. Данная настройка позволяет объединить соседей с одинаковыми параметрами в группу для сокращения размера конфигурации и количества действий пользователя. Настройки группы распространяются на ее участников. Так же, `peer group` используется для задания параметров динамических соседей (Dynamic Neighbors), см. команду [listen-range](#).

Отрицательная форма команды удаляет заданную группу.

Синтаксис

```
[no] peer-group STRING
```

Параметры

- *STRING* — имя группы. Допустимая длина: 1..32.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp  
config-router-bgp-vrf
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# peer-group PEER_Group_01  
0/ME5100:example_router01(config-peer-group)#
```

14.54. peer-group-name

Команда задает принадлежность соседа (динамических соседей) к группе соседей с указанным именем, см. команду [peer-group](#).

Отрицательная форма команды убирает принадлежность группе соседей.

Синтаксис

```
peer-group-name STRING  
no peer-group-name
```

Параметры

- *STRING* — имя группы. Допустимая длина: 1..32.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-listen-range  
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-vrf-listen-range  
config-router-bgp-vrf-neighbor
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# peer-group-name PEER_Group_01  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no peer-group-name  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

14.55. prefix-list

Команда включает фильтрацию принятых от соседа, отправляемых ему маршрутов в указанном Address Family в соответствии с заданным prefix-list. Данная фильтрация производится перед применением [route-map](#).

Отрицательная форма команды выключает указанную фильтрацию.

Синтаксис

```
prefix-list { in | out } STRING  
no prefix-list { in | out }
```

Параметры

- **in** — фильтрация принятых маршрутов;
- **out** — фильтрация анонсируемых маршрутов;
- *STRING* — имя prefix-list. Допустимая длина: 1..32.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример


```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# prefix-list in PREFIX_IN
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# prefix-list out PREFIX_OUT
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no prefix-list out
```

14.56. priority

Команда задает приоритет указанному правилу редистрибуции. Меньшее значение имеет больший приоритет.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2147483647).

Синтаксис

priority *PRIORITY*
no priority

Параметры

- *PRIORITY* — значение приоритета. Допустимый диапазон значений: 0..2147483647.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# priority 100
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no priority
```

14.57. redistribute disable

Команда выключает заданное правило перераспределения маршрутов.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, правило включено.

Синтаксис

[no] redistribute disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# redistribute disable
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no redistribute disable
```

14.58. redistribution connected

Команда создает правило перераспределения connected маршрутов в BGP RIB указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] redistribution connected *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: 1..128.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# exit
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no redistribution connected Redist-
Connected
```

14.59. redistribution isis

Команда создает правило перераспределения IS-IS маршрутов в BGP RIB указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] redistribution isis *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: 1..128.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution isis Redist-IS-IS
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

14.60. redistribution local

Команда создает правило перераспределения local маршрутов в BGP RIB указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] redistribution local *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: 1..128.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution local Redist-Local
0/ME5100:example_router01(config-local)#
```

14.61. redistribution ospf

Команда создает правило перераспределения OSPF маршрутов в BGP RIB указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

```
[no] redistribution ospf STRING
```

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: 1..128.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution ospf Redist-OSPF  
0/ME5100:example_router01(config-ospf)#
```

14.62. redistribution static

Команда создает правило перераспределения static маршрутов в BGP RIB указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

```
[no] redistribution static STRING
```

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: 1..128.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
```

```
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution static Redist-Static
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

14.63. remote-as

Команда задает номер автономной системы соседа. Данная настройка обязательна для установления сессии.

Отрицательная форма команды удаляет номер автономной системы.

Синтаксис

```
remote-as INTEGER
no remote-as
```

Параметры

- *INTEGER* — номер автономной системы. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peergroup
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# remote-as 65000
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no remote-as
```

14.64. route-map

Команда включает обработку принимаемых от соседа, отправляемых ему маршрутов в указанном Address Family в соответствии с заданным route-map. Данная обработка производится после применения [prefix-list](#).

Отрицательная форма команды выключает указанную обработку.

Синтаксис

route-map { in | out } *STRING*

no route-map { in | out }

Параметры

- **in** — обработка принятых маршрутов;
- **out** — обработка анонсируемых маршрутов;
- *STRING* — имя route-map. Допустимая длина: 1..32.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# route-map in ROUTE_MAP_IN
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# route-map out ROUTE_MAP_OUT
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no route-map out
```

14.65. route-reflector-client

Команда объявляет соседа в качестве клиента роут сервера (Route Reflector). Данный параметр может быть задан как для соседа, так и для определенного Address Family соседа. При использовании параметра **meshed** сосед объявляется полносвязным клиентом роут сервера, имеющим сессии с другими клиентами RR.

Отрицательная форма команды отменяет настройку.

Синтаксис

[no] route-reflector-client [meshed]

Параметры

- **meshed** — полносвязный RR клиент.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-peer-group
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# route-reflector-client
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# route-reflector-client meshed
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no route-reflector-client meshed
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no route-reflector-client
```

14.66. router bgp

Команда создает процесс BGP маршрутизации с заданным номером автономной системы (AS) и переходит в режим конфигурации этого процесса (config-router-bgp).

Отрицательная форма команды удаляет данный процесс.

Синтаксис

[no] router bgp *INTEGER*

Параметры

- *INTEGER* — номер автономной системы процесса BGP маршрутизации. Диапазон допустимых значений: 0-4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

14.67. send-community

Команда включает отправку BGP community атрибута в анонсах (UPDATE) к указанному соседу.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, атрибут community из анонсов удаляется.

Синтаксис

[no] send-community

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peergroup
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# send-community
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no send-community
```

14.68. send-community-ext

Команда включает отправку BGP extended community атрибута в анонсах (UPDATE) к указанному соседу.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, атрибут extended community из анонсов удаляется.

Синтаксис

```
send-community-ext
no send-community-ext
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

р10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peergroup
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# send-community-ext
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no send-community-ext
```

14.69. session-drop-warning

Команда задает поведение при достижении количества префиксов, принятых от соседа, значения **max-prefixes**. В случае, если задан **warn**, сессия не разрывается, вместо этого генерируется предупреждающее сообщение (Warning) в системном журнале. При использовании значения **drop** сессия рвется.

Отрицательная команда возвращает значение по умолчанию (**drop**), сессия рвется.

Синтаксис

```
session-drop-warning { drop | warn }
no session-drop-warning
```

Параметры

- **drop** — сессия обрывается;
- **warn** — сессия не обрывается, в системный журнал выводится предупредительное

сообщение.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# session-drop-warning drop  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# session-drop-warning warn  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no session-drop-warning
```

14.70. set community

Команда назначает атрибут community маршрутам, перераспределенным в BGP RIB из другого протокола через указанное правило редистрибуции.

Отрицательная форма команды отменяет назначение community.

Синтаксис

```
set community { COMMUNITY | WellknownCommunity }  
no set community
```

Параметры

- *COMMUNITY*—BGP community в формате INTEGER или AS:INTEGER. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295, 0-65535:0-65535.
- *WellknownCommunity*:
 - **accept-own** — Accept own
 - **accept-own-nexthop** — Accept own nexthop
 - **blackhole** — Blackhole
 - **gshut** — Graceful Shutdown
 - **internet** — Internet
 - **llgr-stale** — Stale llgr
 - **local-as** — Do not send outside local AS
 - **no-advertise** — Do not advertise to any peer
 - **no-export** — Do not export to next AS
 - **no-llgr** — No llgr

- **nopeer** — Nopeer
- **route-filter-translated-v4** — Route filter translated v4
- **route-filter-translated-v6** — Route filter translated v6
- **route-filter-v4** — Route filter v4
- **route-filter-v6** — Route filter v6

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# set community 100
0/ME5100:example_router01(config-connected)# set community 65535:100
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no set community
```

14.71. set extcommunity

Команда назначает атрибут `extended community` маршрутам, перераспределенным в BGP RIB из другого протокола через указанное правило редистрибуции.

Отрицательная форма команды отменяет назначение `extended community`.

Синтаксис

```
set extcommunity { rt | so ) value COMMUNITY_EXT  
no set extcommunity { rt | so ) value
```

Параметры

- **rt** — extended community типа route target;
- **so** — extended community типа site of origin;
- *COMMUNITY_EXT* — BGP extended community в одном из форматов: AS:INTEGER, IPv4_ADDRESS:INTEGER. Диапазон допустимых значений: 0..65535:0..4294967295, 0..4294967295:0..65535, IPv4_ADDRESS:0..65535.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# set extcommunity so value 10.0.0.1:65535  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# set extcommunity rt value 65535:100  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no set extcommunity rt value
```

14.72. set local-preference

Команда назначает локальный приоритет (local preference) маршрутам, перераспределенным в BGP RIB из другого протокола через указанное правило редистрибуции.

Отрицательная форма команды отменяет назначение local preference.

Синтаксис

```
set local-preference INTEGER  
no set local-preference
```

Параметры

- *INTEGER* — значение local preference. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# set local-preference 1000  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no set local-preference  
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.73. set med

Команда назначает метрику (metric), представленную в анонсах как атрибут MED (Multi-Exit Discriminator), маршрутам, перераспределенным в BGP RIB из другого протокола через указанное правило редистрибуции.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
set med INTEGER  
no set med
```

Параметры

- *INTEGER* — значение metric. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast  
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# set med 150  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no set med  
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.74. set origin

Команда задает атрибут `origin code` для маршрутов, перераспределенных в указанном правиле редистрибуции.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, `origin code` для редистрибуции задается как `incomplete`.

Синтаксис

```
set origin { egp | igp | incomplete }  
no set origin
```

Параметры

- *egp* — Exterior Gateway Protocol
- *igp* — Interior Gateway Protocol
- *incomplete* — Incomplete (default)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-connected  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf  
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
```

Пример


```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution static Redist-Static
0/ME5100:example_router01(config-static)# set origin igp
0/ME5100:example_router01(config-static)# no set origin
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

14.75. set weight

Команда назначает локальный вес (weight) маршрутам, перераспределенным в BGP RIB из другого протокола через указанное правило редистрибуции.

Отрицательная форма команды отменяет назначение weight.

Синтаксис

```
set weight INTEGER
no set weight
```

Параметры

- *INTEGER* — значение weight. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-redistribution-static
config-router-bgp-vrf-address-family-redistribution-connected
config-router-bgp-vrf-address-family-redistribution-isis
config-router-bgp-vrf-address-family-redistribution-ospf
config-router-bgp-vrf-address-family-redistribution-static
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# set weight 150
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no set weight
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.76. show bgp

Команда выводит список BGP маршрутов (BGP RIB). Использование параметров позволяет

вывести маршруты из определенных AFI/SAFI/VRF. Без указания параметров команда выводит IPv4 unicast маршруты из глобальной таблицы (vrf default).

Синтаксис

```
show bgp [ vrf { all | VRF_NAME } ] [ all | ipv4 [ all | unicast ] | ipv6 [ all | unicast ] | l2vpn  
[ all | vpls ] | vpnv4 [ all | unicast ] ]
```

Параметры

- **all** — позволяет выводить маршруты из всех AFI/SAFI/VRF;
- **ipv4** — IPv4 AFI;
- **ipv6** — IPv6 AFI;
- **l2vpn** — L2VPN AFI;
- **unicast** — Unicast SAFI;
- **vpls** — VPLS SAFI (Virtual Private LAN Services);
- **vpnv4** — VPNv4 AFI;
- **vrf** — выводит маршруты из VRF;
- *VRF_NAME* — имя VRF.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show bgp
Tue Feb 6 19:40:57 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
  BGP graceful restart time: 120 secs
  BGP table state: active
  BGP scan interval: 120 secs

  Status codes: d damped, h history, > best, S stale, * active, u untracked, i
  internal
  Origin codes: i igp, e egp, ? incomplete

Network          Next hop          Metric  LocPrf  Weight  Path
-----
> 10.10.0.0/24
*>i 20.20.0.0/32    2.2.2.2          220     120     0       i
*>i 22.11.0.0/24    2.2.2.2          110     110     0       ?
*>i 22.21.21.0/24   2.2.2.2           0       100     0       i
*>i 22.22.0.0/24    2.2.2.2          220     120     0       i
*>i 50.50.0.0/24    5.5.5.5           0       100     0       i
*>i 172.16.56.0/24  5.5.5.5           0       100     0       i
*>i 172.16.56.0/25  5.5.5.5           0       100     0       i
*>i 172.16.56.128/25 5.5.5.5           0       100     0       i
*> 172.16.110.0/24   0                 0        0       0       ?
> 172.16.110.0/25   0                 0       100    32768   ?
> 172.16.110.128/25 0                 0       100    32768   ?
*>i 172.17.44.0/24  4.4.4.4           0       100     0       i
*>i 172.17.44.0/25  4.4.4.4           0       100     0       i
*>i 172.17.44.128/25 4.4.4.4           0       100     0       i

Total paths: 15
0/ME5100:example_router01#

```

14.77. show bgp neighbors

Команда выводит информацию о BGP соседях. Использование параметров позволяет выводить информацию о соседях из разных VRF, либо фильтровать вывод по отдельному соседу. Без указания параметров команда выводит информацию обо всех соседях из глобальной таблицы (vrf default).

Синтаксис

```
show bgp [ vrf { all | VRF_NAME } ] neighbors [ NEIGHBOR ]
```

Параметры

- **all** — позволяет выводить соседей из всех VRF;
- **vrf** — выводит соседей из VRF;
- **NEIGHBOR** — IPv4 адрес соседа;
- **VRF_NAME** — имя VRF.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show bgp neighbors 4.4.4.4
Tue Feb  6 19:41:57 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100

  BGP neighbor is 4.4.4.4
  Description:
  Remote AS 100, local AS 100, internal link
  Remote router ID 4.4.4.4
  BGP STATE: established, LAST EVENT: recv-keepalive
  Last read: 00h00m12s, Last update: 08h59m58s
  Hold time is 180 secs, keepalive interval is 60 secs
  Configured hold time is 180 secs, keepalive interval is 60 secs
  Last error seen is none
  Last error received is 0000, 00h00m00s ago
  Last error sent is 0000, 00h00m00s ago
  Peer in Established state 09h00m01s
  Connections established 1, retried 11
  Local socket: 1.1.1.1:40767, remote: 4.4.4.4:179
  Session authentication: disabled
  ORF entry count is 0
  Stale path timeout time is 0 secs
  Graceful restart is none
  Restart time is 00h00m00s secs
  'idle' hold time is 0 millisecs
  Route refresh msg. sent 0 received 0
  BFD status: not-required
  BFD desired: false
  Confederation member: false
  Reflector client: non-client
  Peer group: not set
  Peer group description:
  Established trap is true
  Backward trap is true
  TCP open mode: active
  BGP neighbor may be up to 255 hops away
  Capabilities sent:  mp-ipv4-unicast mp-ipv4-vpn route-refresh route-refresh-
cisco four-octet-as mp-l2vpn-vpls enhanced-route-refresh
  Capabilities received:  mp-ipv4-unicast mp-ipv4-vpn route-refresh route-refresh-
cisco four-octet-as mp-l2vpn-vpls enhanced-route-refresh
  Capabilities negotiated:  mp-ipv4-unicast mp-ipv4-vpn route-refresh route-
refresh-cisco four-octet-as mp-l2vpn-vpls enhanced-route-refresh
  Maximum prefixes allowed: 0, restart interval: 90 secs
  Prefixes 35 received, 21 in out rib, 21 advertised
```

```
Open          msg: received 1, transmitted 1
Notification  msg: received 0, transmitted 0
Update        msg: received 16, transmitted 9
Keepalives    msg: received 619, transmitted 622
Refresh       msg: received 0, transmitted 0
Total         msg: received 636, transmitted 632
```

Address Family: IPv4 Unicast

Status: enabled, state established

Update group: 0

Count of local AS allowed in received route: 0

ORF capability: none

Nextthop calculation is enabled

Inbound soft-reconfiguration is disabled

Route-map name: none imports, none exports

Prefix lists name: none imports, none exports

Best paths to advertise: 1, Additional path capability inherit

In prefixes: 11, 11 RIB stored for peer, 11 accepted, 0 rejected, 11 active

Denied: 0 policed, 0 martians, 0 looped AS, 0 bad nextthop, 0 AS length, 0 community, 0 locally originated

Out prefixes: 4, 4 advertised, 0 denied

In out RIB: 11 local RIB, 11 bests paths

Flapped: 0, 0 suppressed, 0 historical

Withdrawn: 0 input, 0 output, 0 explicit input, 0 explicit output

Address Family: L2VPN VPLS

Status: enabled, state established

Update group: 0

Count of local AS allowed in received route: 0

Nextthop calculation is enabled

Inbound soft-reconfiguration is disabled

Route-map name: none imports, none exports

In prefixes: 2, 2 RIB stored for peer, 2 accepted, 0 rejected, 0 active

Denied: 0 policed, 0 martians, 0 looped AS, 0 bad nextthop, 0 AS length, 0 community, 0 locally originated

Out prefixes: 1, 1 advertised, 0 denied

In out RIB: 2 local RIB, 2 bests paths

Flapped: 0, 0 suppressed, 0 historical

Withdrawn: 0 input, 0 output, 0 explicit input, 0 explicit output

Address Family: VPNv4 Unicast

Status: enabled, state established

Update group: 0

Count of local AS allowed in received route: 0

ORF capability: none

Nextthop calculation is enabled

Inbound soft-reconfiguration is disabled

Route-map name: none imports, none exports

In prefixes: 22, 22 RIB stored for peer, 22 accepted, 0 rejected, 0 active

Denied: 0 policed, 0 martians, 0 looped AS, 0 bad nextthop, 0 AS length, 0

```
community, 0 locally originated
  Out prefixes: 16, 16 advertised, 0 denied
  In out RIB: 22 local RIB, 22 bests paths
  Flapped: 0, 0 suppressed, 0 historical
  Withdrawn: 0 input, 0 output, 0 explicit input, 0 explicit output

0/ME5100:example_router01#
```

14.78. show bgp neighbors advertised-routes

Команда выводит информацию о маршрутах, анонсируемых заданному соседу. Использование параметров позволяет вывести маршруты из определенных AFI/SAFI/VRF. Без указания параметров команда выводит IPv4 unicast маршруты из глобальной таблицы (vrf default).

Синтаксис

```
show bgp [ vrf { all | VRF_NAME } ] [ all | ipv4 unicast | l2vpn vpls | vpnv4 unicast ]
neighbors advertised-routes
```

Параметры

- **all** — позволяет выводить маршруты из всех AFI/SAFI/VRF;
- **ipv4** — IPv4 AFI;
- **l2vpn** — L2VPN AFI;
- **unicast** — Unicast SAFI;
- **vpls** — VPLS SAFI (Virtual Private LAN Services);
- **vpnv4** — VPNv4 AFI;
- **vrf** — выводит маршруты из VRF;
- **VRF_NAME** — имя VRF.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show bgp all neighbors 4.4.4.4 advertised-routes
Tue Feb  6 19:37:46 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
  BGP graceful restart time: 120 secs
  BGP table state: active
  BGP scan interval: 120 secs

  Advertised ipv4 unicast routes for peer: 4.4.4.4
```

Total paths: 0

Advertised ipv6 unicast routes for peer: 4.4.4.4

Total paths: 0

Advertised l2vpn vpls routes for peer: 4.4.4.4

Route Distinguisher Local agr type	VE ID	Next hop Path	Metric	LocPrf	Advertisement status
100:150 no-aggregation	1	1.1.1.1 ?		100	advertised

Total paths: 1

Advertised vpnv4 unicast routes for peer: 4.4.4.4

Route Distinguisher Advertisement status	IP Prefix Local agr type	Next hop Path	Metric	LocPrf
100:36 advertised	1.0.0.0/8 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:36 advertised	10.10.36.0/24 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:36 advertised	10.10.36.1/32 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:36 advertised	100.64.36.36/32 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:36 advertised	172.16.0.16/28 no-aggregation	1.1.1.1 65036 ?		100
100:36 advertised	172.16.110.0/24 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:36 advertised	172.16.110.0/25 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:36 advertised	172.16.110.128/25 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:36 advertised	172.17.0.16/28 no-aggregation	1.1.1.1 65036 ?		100
100:111 advertised	10.111.1.0/24 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:111 advertised	192.168.12.0/24 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:111 advertised	192.168.22.0/24 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100
100:112 advertised	10.112.1.0/24 no-aggregation	1.1.1.1 ?		100

100:112	192.168.32.0/24	1.1.1.1	100
advertised	no-aggregation	?	
100:112	192.168.42.0/24	1.1.1.1	100
advertised	no-aggregation	?	
100:10010	192.0.2.0/31	1.1.1.1	100
advertised	no-aggregation	?	

Total paths: 16
0/ME5100:example_router01#

14.79. show bgp neighbors routes

Команда выводит информацию о маршрутах, принимаемых от заданного соседа. Использование параметров позволяет вывести маршруты из определенных AFI/SAFI/VRF. Без указания параметров команда выводит IPv4 unicast маршруты из глобальной таблицы (vrf default).

Синтаксис

```
show bgp [ vrf { all | VRF_NAME } ] [ all | ipv4 unicast | l2vpn vpls | vpnv4 unicast ]
neighbors routes
```

Параметры

- **all** — позволяет выводить маршруты из всех AFI/SAFI/VRF;
- **ipv4** — IPv4 AFI;
- **l2vpn** — L2VPN AFI;
- **unicast** — Unicast SAFI;
- **vpls** — VPLS SAFI (Virtual Private LAN Services);
- **vpnv4** — VPNv4 AFI;
- **vrf** — выводит маршруты из VRF;
- *VRF_NAME* — имя VRF.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример


```

0/ME5100:example_router01# show bgp ipv4 unicast neighbors 4.4.4.4 routes
Tue Feb 6 19:42:33 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
  BGP graceful restart time: 120 secs
  BGP table state: active
  BGP scan interval: 120 secs

  Status codes: d damped, h history, > best, S stale, * active, u untracked, i
  internal
  Origin codes: i igp, e egp, ? incomplete

  Received bgp routes from neighbor: 4.4.4.4

Network                Next hop           Metric  LocPrf  Weight  Path
-----
*>i 20.20.0.0/32        2.2.2.2           220    120     0       i
*>i 22.11.0.0/24        2.2.2.2           110    110     0       ?
*>i 22.21.21.0/24      2.2.2.2            0     100     0       i
*>i 22.22.0.0/24       2.2.2.2           220    120     0       i
*>i 50.50.0.0/24       5.5.5.5            0     100     0       i
*>i 172.16.56.0/24     5.5.5.5            0     100     0       i
*>i 172.16.56.0/25     5.5.5.5            0     100     0       i
*>i 172.16.56.128/25  5.5.5.5            0     100     0       i
*>i 172.17.44.0/24    4.4.4.4            0     100     0       i
*>i 172.17.44.0/25    4.4.4.4            0     100     0       i
*>i 172.17.44.128/25  4.4.4.4            0     100     0       i

Total paths: 11
0/ME5100:example_router01#

```

14.80. show bgp prefix

Команда выводит информацию о маршрутах до заданного префикса для указанного vrf. Без указания параметра vrf команда выводит информацию из глобальной таблицы (vrf default).

Синтаксис

```
show bgp [ vrf { all | VRF_NAME } ] [ ipv4 unicast ] prefix IPv4_PREFIX_FORMAT
```

Параметры

- **ipv4** — IPv4 AFI;
- **unicast** — Unicast SAFI;
- **IPv4_PREFIX_FORMAT** — значение префикса в формате IPv4-подсети;
- **VRF_NAME** — имя VRF.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show bgp prefix 172.16.56.0/24
Tue Feb 6 19:43:19 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
  BGP routing table entry for 172.16.56.0/24

  Path #1
  AS path:
  5.5.5.5 from 4.4.4.4
    Origin igp, metric 0, local-pref 100, weight 0, active, internal, best
    Address family: ipv4/unicast
    The path ID for this NLRI: 0
    Aggregator AS: 100, Address: 5.5.5.5, Atomic aggregate: present
    Originator ID: 5.5.5.5
    Is not stale, is not history
    Route flap penalty: 0, flap count 0, is not suppressed
    Route flap time left: Route flap time left: 00:00:00, time start: 09h07m50s ago
    Route is not ECMP

  Total paths: 1
0/ME5100:example_router01#
```

14.81. show bgp rd

Команда выводит список маршрутов с указанным RD (Route Distinguisher).

Синтаксис

```
show bgp { l2vpn vpls | vpnv4 unicast } rd RD
```

Параметры

- **l2vpn** — L2VPN AFI;
- **unicast** — Unicast SAFI;
- **vpls** — VPLS SAFI (Virtual Private LAN Services);
- **vpnv4** — VPNv4 AFI;
- **RD** — Route Distinguisher в формате *INTEGER:INTEGER*.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# sh bgp vpnv4 unicast rd 100:111
Tue Feb 6 19:43:45 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
  BGP graceful restart time: 120 secs
  BGP table state: active
  BGP scan interval: 120 secs

  Status codes: d damped, h history, > best, S stale, * active, u untracked, i
  internal
  Origin codes: i igp, e egp, ? incomplete

  Route Distinguisher   IP Prefix           Next hop           Metric  Label
  LocPrf  Weight  Path
  -----
  u>i  100:111      0.0.0.0/0         5.5.5.5           0      46      100
0      ?
  u>   100:111      10.111.1.0/24     0                 0      514     100
0      ?
  u>i  100:111      10.111.3.0/24     3.3.3.3           0      16      100
0      i
  u>i  100:111      111.55.55.55/32   5.5.5.5           0      47      100
0      ?
  u>   100:111      192.168.12.0/24   0                 0      514     100
0      ?
  u>   100:111      192.168.22.0/24   0                 0      514     100
0      ?

  Total paths: 6
0/ME5100:example_router01#
```

14.82. show bgp summary

Команда выводит суммарную информацию о BGP сессиях в указанном vrf. Использование параметров позволяет выбрать vrf, а так же вывести суммарную информацию для определенного AFI/SAFI. Без указания параметров выводится информация для IPv4 Unicast vrf default.

Синтаксис

```
show bgp [ vrf { all | VRF_NAME } ] [ all [ all ] | ipv4 { all | unicast } | l2vpn { all | evpn | vpls } | vpnv4 { all | unicast } ] summary
```

Параметры

- **all** — позволяет выводить маршруты из всех AFI/SAFI/VRF;
- **evpn** — EVPN SAFI (Ethernet VPN);
- **ipv4** — IPv4 AFI;

- **l2vpn** — L2VPN AFI;
- **unicast** — Unicast SAFI;
- **vpls** — VPLS SAFI (Virtual Private LAN Services);
- **vpn4** — VPNv4 AFI;
- **vrf** — выводит маршруты из VRF;
- **VRF_NAME** — имя VRF.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show bgp all summary
Tue Feb 6 19:39:54 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
  BGP graceful restart time: 120 secs
  BGP table state: active
  BGP scan interval: 120 secs
  Neighbor
  Up/Down    St/PfxRcd
  -----
  192.168.16.36      65036      0          0
00h00m00s idle
  192.168.16.111    65054      0          0
00h00m00s idle (admin)
  192.168.17.133    65042      621       625
09h01m20s 0
  4.4.4.4           100        634       629
08h57m59s 35
0/ME5100:example_router01# show bgp all all summary
Tue Feb 6 19:39:59 2018
  BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
  BGP graceful restart time: 120 secs
  BGP table state: active
  BGP scan interval: 120 secs

  Address Family: IPv4 Unicast
  -----

  Neighbor          AS      MsgRcvd    MsgSent    Up/Down    St/PfxRcd
  -----
  192.168.16.36     65036    0          0          00h00m00s idle
  192.168.17.133   65042    622       625       09h01m24s 0
```

```

4.4.4.4          100          634          629          08h58m03s  11

Address Family: IPv6 Unicast
-----

Address Family: VPNv4 Unicast
-----

Neighbor          AS          MsgRcvd      MsgSent      Up/Down      St/PfxRcd
-----
4.4.4.4          100          634          629          08h58m04s  22

Address Family: L2VPN VPLS
-----

Neighbor          AS          MsgRcvd      MsgSent      Up/Down      St/PfxRcd
-----
4.4.4.4          100          634          629          08h58m04s  2
0/ME5100:example_router01#

```

14.83. shutdown

Команда административно выключает сессию с соседом (группой соседей), либо выключает заданную Address Family для соседа (peer-группы).

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, сессия и заведенная Address Family включены.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```

config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpn4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpn6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast

```

```
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no shutdown
```

14.84. slow-peer

Команда помечает соседа как медленного и имеет смысл при включенной опции [update-groups](#). В этом случае UPDATE сообщения данному соседу шлются отдельно от соседей в этой же update group для того, чтобы не замедлять обмен с остальными.

Отрицательная форма команды возвращает поведения по умолчанию, обмен с соседями в одной update group происходит одновременно.

Синтаксис

[no] slow-peer

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peer-group
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peer-group
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# slow-peer
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no slow-peer
```

14.85. soft-reconfiguration inbound

Команда включает кеширование принятых от соседа маршрутов в указанной Address Family перед тем, как обработать их и поместить в BGP RIB. Данная настройка используется для плавного сброса соседей, не поддерживающих route refresh. При включении данной настройки BGP процесс использует дополнительную память. В связи с этим данную команду следует применять с осторожностью.

Отрицательная форма команды выключает указанный режим для соседа.

Синтаксис

[no] soft-reconfiguration inbound

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-vpls
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-vpnv6-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-peer-group-address-family-ipv6-unicast
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# soft-reconfiguration inbound
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no soft-reconfiguration inbound
```

14.86. summary-only

Команда отключает анонсирование более специфичных (агрегируемых) маршрутов, оставляя только агрегированный маршрут, при включенной агрегации, см. команду

[aggregate-address](#).

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, специфичные маршруты анонсируются наравне с агрегированным маршрутом.

Синтаксис

[no] summary-only

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-aggregate-address
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-aggregate-address
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast-aggregate-address
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-aggregate-address
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# aggregate-address 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)# summary-only
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)# no summary-only
```

14.87. timers holdtime

Команда задает значение Hold Time для соседа в секундах. Это время, за которое сосед должен прислать KEEPALIVE или UPDATE сообщение, чтобы сессия считалась активной. Hold Time согласуется на этапе обмена OPEN сообщениями, выбирается меньшее из двух значений. Задание нулевого значения holdtime, наравне с нулевым [keepalive](#), отключает механизм keepalives/holdtime.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**180**).

Синтаксис

timers holdtime SECONDS
no timers holdtime

Параметры

- *SECONDS*— значение Hold Time в секундах. Диапазон допустимых значений: 0, 3..65535.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# timers holdtime 90  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no timers holdtime
```

14.88. timers keepalive

Команда задает интервал отправки Keepalive сообщений, отправляемых соседу. Интервал задается в секундах. Задание нулевого значения holdtime, наравне с нулевым holdtime, отключает механизм keepalives/holdtime.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (60).

Синтаксис

```
timers keepalive SECONDS  
no timers keepalive
```

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера Keepalive в секундах. Диапазон допустимых значений: 0..65535.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-peergroup  
config-router-bgp-vrf-neighbor  
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# timers keepalive 30  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no timers keepalive
```

14.89. update-source

Команда задает IPv4 адрес интерфейса с которого будет установлена BGP сессия с заданным соседом. Указанный адрес должен присутствовать на каком-либо интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет настройку. В этом случае сессия будет устанавливаться с ближайшего к соседу connected адреса.

Синтаксис

```
update-source IPv4_ADDRESS_FORMAT  
no update-source
```

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — адрес интерфейса в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor  
config-router-bgp-vrf-neighbor
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# update-source 172.16.0.1  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no update-source
```

14.90. vrf

Команда включает BGP протокол для заданного VRF и переходит в режим настройки параметров BGP указанного VRF.

Отрицательная форма команды выключает BGP в указанном VRF.

Синтаксис

```
[no] vrf VRF
```

Параметры

- *VRF* — имя VRF, строка (1..31).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# vrf Test
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

14.91. withdraw-interval

Команда задает минимальный интервал в секундах между анонсом и последующим отзывом одного и того же маршрута отсылаемыми соседю.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (30).

Синтаксис

```
withdraw-interval SECONDS
no withdraw-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — интервал в секундах. Диапазон допустимых значений: 1..600.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-peergroup
config-router-bgp-vrf-neighbor
config-router-bgp-vrf-peergroup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# withdraw-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no withdraw-interval
```

15. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ МЕТОК LDP

15.1. address-prefix-filter

Команда включает фильтрацию маршрутов перераспределяемых в указанном правиле редистрибуции. При этом перераспределяются только маршруты, входящие в заданный префикс.

Отрицательная форма команды выключает фильтрацию.

Синтаксис

```
address-prefix-filter IPv4_PREFIX_FORMAT  
no address-prefix-filter
```

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-mpls-ldp-address-family-redistribution-bgp  
config-mpls-ldp-address-family-redistribution-connected
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution  
connected Redist-Connected  
0/ME5100:example_router01(config-connected)# address-prefix-filter 192.168.0.0/16  
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

15.2. bfd fast-detect

Команда включает механизм BFD (Bidirectional Forwarding Detection) для LDP сессий на указанном интерфейсе, либо targeted сессии. Этот механизм предназначен для ускорения сходимости протокола LDP.

Отрицательная форма команды отключает механизм BFD.

Синтаксис

```
[no] bfd fast-detect
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-mpls-ldp-discovery-interface  
config-mpls-ldp-neighbor
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# bfd fast-detect  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

15.3. hello-holdtime

Команда задает Hello Hold Time интервал в секундах, анонсируемый в Hello сообщении (Common Hello Parameters TLV). Это время ожидания Hello сообщения на линке или от targeted соседа, в течение которого соседство считается активным. Данный интервал согласуется между соседями при обмене Hello сообщениями и принимает меньшее из двух значений.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, для интерфейса - **15**, для targeted соседа - **0**. В последнем случае анонсируется Hold Time равный 45 секундам, что является значением по умолчанию согласно протоколу.

Синтаксис

```
hello-holdtime SECONDS  
no hello-holdtime
```

Параметры

- *SECONDS* — интервал в секундах. Диапазон допустимых значений: *0..65535*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-mpls-ldp-discovery-interface  
config-mpls-ldp-neighbor
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp discovery interface te 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# hello-holdtime 30  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# no hello-holdtime
```

15.4. holdtime-interval

Команда задает Keepalive Hold Time интервал в секундах, анонсируемый в Initialization сообщении (Common Session Parameters TLV). Это время ожидания сообщения LDP PDU в установленной сессии, в течение которого сессия считается активной. По истечении данного таймера, при условии отсутствия какого-либо сообщения от соседа, сессия разрывается. Данный интервал согласуется между соседями при обмене Initialization сообщениями и принимает меньшее из двух значений.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию: **(40)**.

Синтаксис

```
holdtime-interval SECONDS  
no holdtime-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — интервал в секундах. Диапазон допустимых значений: 1..65535

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-mpls-ldp-discovery-interface  
config-mpls-ldp-neighbor
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp neighbor 10.0.0.10  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# holdtime-interval 60  
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

15.5. mpls forwarding interface

Команда включает MPLS на заданном интерфейсе и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды выключает MPLS на интерфейсе и удаляет всю связанную конфигурацию.

Синтаксис

```
[no] mpls forwarding interface INTERFACE
```

Параметры

- *INTERFACE* — имя интерфейса, бандла или сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls forwarding interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# ex
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls forwarding interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.6. mpls ldp

Команда включает протокол LDP глобально.

Отрицательная форма команды выключает LDP и удаляет все настройки протокола из конфигурации.

Синтаксис

[no] mpls ldp

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.7. mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution bgp

Команда создает правило перераспределения BGP маршрутов в LDP для указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution bgp *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: 1..128.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution
bgp Redist-BGP
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

15.8. mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution connected

Команда создает правило перераспределения *connected* маршрутов в LDP для указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution connected *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: 1..128.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution
connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

15.9. mpls ldp discovery interface

Команда включает обнаружение LDP соседей для указанного интерфейса и входит в режим конфигурирования дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды выключает обнаружение на интерфейсе и удаляет всю

связанную конфигурацию.

Синтаксис

[no] mpls ldp discovery interface *INTERFACE*

Параметры

- *INTERFACE* — имя интерфейса, бандла или сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp discovery interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# exit
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp discovery interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.10. mpls ldp graceful-restart enable

Данная команда включает поддержку Graceful Restart для протокола LDP.

Отрицательная форма команды выключает поддержку Graceful Restart.

Синтаксис

[no] mpls ldp graceful-restart enable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp graceful-restart enable
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp graceful-restart enable
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.11. mpls ldp graceful-restart forwarding-state-holdtime

Команда задает интервал в секундах, в течение которого устройство будет сохранять MPLS маршрутизацию после перезапуска LDP сервиса при выполнении Graceful Restart.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (120).

Синтаксис

```
mpls ldp graceful-restart forwarding-state-holdtime SECONDS
no mpls ldp graceful-restart forwarding-state-holdtime
```

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера в секундах. Диапазон допустимых значений: 60..900

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp graceful-restart forwarding-state-holdtime
120
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp graceful-restart forwarding-state-
holdtime
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.12. mpls ldp graceful-restart reconnect-timeout

Команда задает интервал в секундах, требуемый устройству на перезапуск LDP сервиса, и анонсируемый в FT Session TLV Initialization сообщения как FT Reconnection Timeout.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (120).

Синтаксис

```
mpls ldp graceful-restart reconnect-timeout SECONDS
no mpls ldp graceful-restart reconnect-timeout
```

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера в секундах. Диапазон допустимых значений: 0, 60..900

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp graceful-restart reconnect-timeout 90
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp graceful-restart reconnect-timeout
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.13. mpls ldp neighbor

Команда создает LDP targeted соседа (сессию) с заданным IP адресом и переходит в режим конфигурации данного соседа.

Отрицательная форма команды удаляет указанного соседа и всю связанную конфигурацию.

Синтаксис

[no] mpls ldp neighbor *IPv4_ADDRESS_FORMAT*

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора соседа в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# exit
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.14. mpls ldp router-id

Команда задает значение LDP атрибута LSR ID (Label Switching Router Identifier). Отрицательная форма команды удаляет значение.

Синтаксис

mpls ldp router-id *IPv4_ADDRESS_FORMAT*
no mpls ldp router-id

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp router-id 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp router-id
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.15. mpls ldp transport-address

Команда задает IP адрес, используемый в качестве источника LDP Hello сообщений и для установления targeted LDP сессий.

Отрицательная форма команды удаляет значение, при этом в качестве транспортного адреса будет использоваться LSR ID ([mpls ldp router-id](#)).

Синтаксис

```
mpls ldp transport-address IPv4_ADDRESS_FORMAT
no mpls ldp transport-address
```

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp transport-address 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config)# no mpls ldp transport-address
0/ME5100:example_router01(config)#
```

15.16. next-hop-prefix-filter

Команда включает фильтрацию маршрутов перераспределяемых в указанном правиле редистрибуции. При этом перераспределяются только маршруты, next-hop которых входит в заданный префикс.

Отрицательная форма команды выключает фильтрацию.

Синтаксис

next-hop-prefix-filter *IPv4_PREFIX_FORMAT*
no next-hop-prefix-filter

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-redistribution-connected

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution
connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# next-hop-prefix-filter 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no next-hop-prefix-filter
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

15.17. path-type-filter

Команда включает фильтрацию маршрутов перераспределяемых из BGP в указанном правиле редистрибуции по типу маршрута. Фильтрация производится по типу маршрута.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**none**), что выключает фильтрацию.

Синтаксис

path-type-filter { **bgp-external** | **bgp-internal** | **none** }
no path-type-filter

Параметры

- **none** — отключает фильтрацию;
- **bgp-external** — External BGP маршруты;
- **bgp-internal** — Internal BGP маршруты.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-redistribution-bgp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution
bgp Redist-BGP
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# path-type-filter bgp-internal
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no path-type-filter
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

15.18. priority

Команда задает приоритет указанному правилу редистрибуции. Меньшее значение имеет больший приоритет.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2147483647).

Синтаксис

```
priority PRIORITY
no priority
```

Параметры

- *PRIORITY* — значение приоритета. Допустимый диапазон значений: 0..2147483647.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-mpls-ldp-address-family-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-redistribution-connected
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution
bgp Redist-BGP
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# priority 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no priority
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

15.19. redistribute disable

Команда выключает заданное правило перераспределения маршрутов.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, правило включено.

Синтаксис

```
[no] redistribute disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-mpls-ldp-address-family-redistribution-bgp  
config-mpls-ldp-address-family-redistribution-connected
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp address-family ipv4 unicast redistribution  
bgp Redist-BGP  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# redistribute disable  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no redistribute disable  
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

15.20. show mpls ldp bindings

Команда выводит информацию о транспортных метках назначенных префиксам, как локальных, так и полученных от LDP соседей. Указание параметров позволяет фильтровать вывод по метке, префиксу или идентификатору LDP сессии.

Синтаксис

```
show mpls ldp bindings { local | remote } [ label LABEL | neighbor NEIGHBOR |  
FEC_ADDRESS ]
```

Параметры

- **label** — фильтрует вывод по заданной метке;
- **local** — локальные назначения;
- **neighbor** — фильтрует вывод по заданному соседу (сессии);
- **remote** — удаленные назначения;
- **LABEL** — значение метки, число из диапазона 0..4294967295;
- **NEIGHBOR** — идентификатор сессии в формате *IPv4_ADDRESS:0*;
- **FEC_ADDRESS** — адрес маршрута в формате *IPv4_ADDRESS_PREFIX*.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/FMC0:example_router01# show mpls ldp bindings local neighbor 3.3.3.3:0
Thu Aug 17 05:09:08 2017
 2.2.2.2/32
   local binding: 3.3.3.3:0, label 3
   State: mapping-established, type: prefix
   Interface:
 3.3.3.3/32
   local binding: 3.3.3.3:0, label 37
   State: mapping-established, type: prefix
   Interface:
 4.4.4.4/32
   local binding: 3.3.3.3:0, label 36
   State: mapping-established, type: prefix
   Interface:
 5.5.5.5/32
   local binding: 3.3.3.3:0, label 38
   State: mapping-established, type: prefix
   Interface:
 6.6.6.6/32
   local binding: 3.3.3.3:0, label 39
   State: mapping-established, type: prefix
   Interface:
0/FMC0:example_router01# show mpls ldp bindings remote 3.3.3.3/32
Thu Aug 17 05:19:13 2017
 3.3.3.3/32
   local binding: 3.3.3.3:0, label 3
   State: mapping-liberally-retained, type: prefix
   Interface:
 3.3.3.3/32
   local binding: 4.4.4.4:0, label 16
   State: mapping-established, type: prefix
   Interface: Tengigabitethernet 0/1/6
0/FMC0:example_router01#

```

15.21. show mpls ldp forwarding

Команда выводит информацию о транспортных туннелях (LSP) в табличном виде.

Синтаксис

```
show mpls ldp forwarding
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/FMC0:example_router01# show mpls ldp forwarding
```

```
Thu Aug 17 05:16:05 2017
```

```
Codes:
```

```
  R = Remote LFA FRR backup
```

Prefix	Label(s) out	Outgoing Interface	Next Hop	flags
3.3.3.3/32	16	te 0/1/6	100.100.24.0	
4.4.4.4/32	ImpNull	te 0/1/6	100.100.24.0	
5.5.5.5/32	17	te 0/1/6	100.100.24.0	
6.6.6.6/32	18	te 0/1/6	100.100.24.0	

```
0/FMC0:example_router01#
```

15.22. show mpls ldp igp sync

Команда выводит информацию о состоянии синхронизации протокола LDP с IGP протоколами на интерфейсах. Указание параметров позволяет фильтровать вывод по заданному IGP протоколу.

Синтаксис

```
show mpls ldp igp sync [ isis | ospfv2 ]
```

Параметры

- **isis** — LDP IGP Sync для IS-IS;
- **ospfv2** — LDP IGP Sync для OSPFv2.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/FMC0:example_router01# show mpls ldp igp sync
```

```
Thu Aug 17 05:21:13 2017
```

```
LDP-ISIS sync
```

Interface	LDP state	Metric
te 0/1/5	down	maximum
te 0/1/6	up	normal
te 0/1/7	down	maximum
te 0/1/8	down	maximum

```
LDP-OSPF sync
```

```
0/FMC0:example_router01#
```

15.23. show mpls ldp neighbors

Команда выводит детальную информацию об LDP соседях (сессиях). Указание параметра позволяет фильтровать вывод по указанному соседу.

Синтаксис

```
show mpls ldp neighbors [ id NEIGHBOR ]
```

Параметры

- NEIGHBOR — идентификатор сессии в формате IPv4_ADDRESS:0.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show mpls ldp neighbors id 10.0.0.2:0
Thu Aug 24 11:06:05 2017
Peer LDP Identifier: 10.0.0.2:0
TCP connection: 10.0.0.2
Label distribution method: downstream-unsolicited
Loop Dection for Path Vectors limits: 0
Current state: operational, role: active
Last state change: 00h20m56s ago
Discontinuity time: 00h21m11s ago
LDP 1 Protocol is using
The negotiated KeepAlive time: 7 secs
Configured hold time: 40 secs
The peer's advertised keepalive hold time: 40 secs
Currently keepalive hold use: 40 secs
Peer reconnect time: 0 secs, recovery time: 0 secs
Maximum allowable length for LDP PDUs: 4096 octets
Graceful Restart support: peer is false, local is false
Stats:
0 unknown message count, 0 unknown tlv count
Neighbors in current session:
Peer address index: 4, next hop address: 100.64.24.0
Peer address index: 3, next hop address: 100.64.23.0
Peer address index: 1, next hop address: 10.0.0.2
Peer address index: 2, next hop address: 100.64.12.1

0/ME5100:example_router01#

```

15.24. show mpls ldp parameters

Команда выводит подробную информацию о конфигурации протокола LDP. Указание параметров позволяет фильтровать вывод по интерфейсам, соседям.

Синтаксис

```
show mpls ldp parameters [ interfaces [ INTERFACE ] | neighbors [ ipv4 NEIGHBOR ] ]
```

Параметры

- **interfaces** — информация по интерфейсам;
- **neighbors** — информация по соседям;
- *INTERFACE* — имя интерфейса или сабинтерфейса;
- *NEIGHBOR* — IPv4 адрес соседа.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show mpls ldp parameters
Thu Aug 17 07:39:06 2017
LDP Parameters:
  Router ID: 2.2.2.2
  Transport address: 2.2.2.2
Graceful Restart:
  Status: disabled
  Reconnect Timeout: 120 sec, Forwarding State Holdtime: 120 sec

Neighbors:

Peer address: 1.1.1.1
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 0 sec

Peer address: 3.3.3.3
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 0 sec

Peer address: 4.4.4.4
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 0 sec

Peer address: 50.50.50.50
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 0 sec

Interfaces:

Interface Tengigabitethernet 0/1/4
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 15 sec

Interface Tengigabitethernet 0/1/5
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 15 sec

Interface Tengigabitethernet 0/1/6
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 15 sec
```

```
Interface Tengigabitethernet 0/1/7
  BFD status: disabled
  Holdtime interval: 40 sec
  Hello interval: 15 sec
0/ME5100:example_router01#
```

15.25. shutdown

Команда выключает протокол для указанного интерфейса, targeted соседа.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, протокол включен.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-mpls-ldp-discovery-interface
config-mpls-ldp-neighbor
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls ldp neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no shutdown
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

16. НАСТРОЙКА СЕРВИСОВ L2VPN

Маршрутизаторы серии ME позволяют выполнять помимо маршрутизации IP-пакетов также и коммутацию Ethernet-кадров на втором уровне модели OSI.

Двумя основными механизмами Layer2-коммутации на устройстве являются [кросс-коннекты](#) и [бридж-домены](#).

16.1. autodiscovery bgp

В режиме конфигурации бридж-домена (config-l2vpn-bridge-domain) и кросс-коннекта (config-l2vpn-xconnect-group-p2p) данная команда позволяет включить механизм Border Gateway Protocol (BGP) Auto-discovery.

Отрицательная форма команды выключает данный механизм.

Синтаксис

[no] autodiscovery bgp

Параметры

Команда не содержит аргументов.

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain
config-l2vpn-xconnect-group-p2p

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

16.2. ignore encapsulation-mismatch

В режиме конфигурации параметров pseudowire или бридж-домена с BGP Auto-discovery данная команда позволяет включить режим, при котором pseudowire (PW) может перейти в состояние UP даже при несовпадении локальной и удаленной инкапсуляции Attachment circuit (AC).

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, при несовпадении инкапсуляции pseudowire не поднимается.

Синтаксис

[no] ignore encapsulation-mismatch

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 172.16.0.2 12
0/ME5100:example_router01(config-pw)# ignore encapsulation-mismatch
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.3. ignore mtu-mismatch

В режиме конфигурации параметров pseudowire или бридж-домена с BGP Auto-discovery данная команда позволяет включить режим, при котором pseudowire (PW) может перейти в состояние UP даже при несовпадении локального и удаленного Maximum Transmission Unit (MTU) Attachment circuit (AC).

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, при несовпадении MTU pseudowire не поднимается..

Синтаксис

[no] ignore mtu-mismatch

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw
```

```
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 172.16.0.2 12
0/ME5100:example_router01(config-pw)# ignore mtu-mismatch
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.4. backup

Данная команда добавляет Backup pseudowire и переходит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет данный элемент из конфигурации.

Синтаксис

[no] backup

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 172.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# backup
0/ME5100:example_router01(config-backup)#
```

16.5. description

Данная команда создает в конфигурации текстовое описание для заданного pseudowire.

Отрицательная форма команды удаляет данное описание из конфигурации.

Синтаксис

description *STRING*
no description

Параметры

- *STRING* — текстовое описание pseudowire.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 172.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# description Test
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.6. encapsulation mpls control-word

Данная команда создает в конфигурации правило, которое определяет будет ли использоваться Control Word при MPLS LDP сигнализации.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**non-preferred**).

Синтаксис

```
encapsulation mpls control-word { non-preferred | preferred }  
no encapsulation mpls control-word
```

Параметры

- **non-preferred** — параметр, который обозначает, что Control Word для данного Pseudowire предпочтительно не использовать;
- **preferred** — параметр, который обозначает, что Control Word для данного Pseudowire предпочтительно использовать.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-pw-class
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn pw-class PW1
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)# encapsulation mpls control-word preferred
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)#
```

16.7. encapsulation mpls mtu

Данная команда создает в конфигурации параметр, который отвечает за MTU Attachment circuit.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
encapsulation mpls mtu NUMBER  
no encapsulation mpls mtu
```

Параметры

- *NUMBER* — число, которое отвечает за значение MTU.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-pw-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn pw-class PW1
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)# encapsulation mpls mtu 1600
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)#
```

16.8. encapsulation mpls signaling-type

Данная команда позволяет создать в конфигурации правило, которое отвечает за способ распространения MPLS-меток для Pseudowire.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**manual**).

Синтаксис

```
encapsulation mpls signaling-type { manual | pseudowire-id-fec-signaling }  
no encapsulation mpls signaling-type
```

Параметры

- **manual** — параметр, который обозначает, что MPLS-метки будут созданы статически;
- **pseudowire-id-fec-signaling** — параметр, который обозначает, что MPLS-метки будут распространены с помощью протокола LDP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-pw-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn pw-class PW1
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)# encapsulation mpls signaling-type
pseudowire-id-fec-signaling
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)#
```

16.9. export

Данная команда позволяет установить в конфигурации заданный [RT](#) на экспорт.

Отрицательная форма команды удаляет данный элемент из конфигурации.

Синтаксис

[no] export

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp-route-target
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp-route-target

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# route-target 100:200
0/ME5100:example_router01(config-route-target)# export
0/ME5100:example_router01(config-route-target)#
```

16.10. flooding multicast-flood-mode

Данная команда позволяет задать в конфигурации режим для перенаправления мультикаста во все Attachment circuit и pseudowire (flooding).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**all**).

Синтаксис

```
flooding multicast-flood-mode { all | none | unknown }  
no flooding multicast-flood-mode
```

Параметры

- **all** — режим, при котором весь мультикаст перенаправляется во все Attachment circuit и pseudowire;
- **none** — режим, при котором мультикаст не перенаправляется во все Attachment circuit и pseudowire;
- **unknown** — режим, при котором неизвестный для устройства мультикаст перенаправляется во все Attachment circuit и pseudowire.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test  
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# flooding multicast-flood-mode none  
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.11. flooding unknown-unicast disable

Команда отключает режим рассылки неизвестного однонаправленного трафика (unknown unicast) всем участникам бридж-домена.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, unknown unicast трафик получают все участники бридж-домена.

Синтаксис

```
[no] flooding unknown-unicast disable
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# flooding unknown-unicast disable
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.12. ignore encapsulation-mismatch

Данная команда позволяет включить в конфигурации режим, при котором pseudowire может перейти в состояние UP даже при несовпадении локальной и удаленной инкапсуляции Attachment circuit (AC).

Отрицательная форма команды выключает данный режим.

Синтаксис

[no] ignore encapsulation-mismatch

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 172.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# ignore encapsulation-mismatch
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.13. ignore mtu-mismatch

Данная команда позволяет включить в конфигурации режим, при котором pseudowire может перейти в состояние UP, даже при несовпадении локального и удаленного Maximum Transmission Unit (MTU) Attachment circuit.

Отрицательная форма команды выключает данный режим.

Синтаксис

[no] ignore mtu-mismatch

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 172.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# ignore mtu-mismatch
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.14. import

Данная команда позволяет установить в конфигурации заданный [RT](#) на импорт.

Отрицательная форма команды удаляет данный элемент из конфигурации.

Синтаксис

import
no import

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp-route-target
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp-route-target
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# route-target 100:200
0/ME5100:example_router01(config-route-target)# import
0/ME5100:example_router01(config-route-target)#
```

16.15. interface

В режимах конфигурации бридж-доменов (`config-l2vpn-bridge-domain`) и кросс-коннектов (`config-l2vpn-xconnect-group-p2p`) данная команда позволяет указать интерфейс или сабинтерфейс в качестве Attachment circuit для VPLS и VPWS соответственно.

Отрицательная форма команды удаляет данный интерфейс из Attachment circuit.

Синтаксис

```
[no] interface bundle-ether PORT[.SUBINTERFACE]
[no] interface fortygigabitethernet UNIT/DEVICE/PORT[.SUBINTERFACE]
[no] interface gigabitethernet UNIT/DEVICE/PORT[.SUBINTERFACE]
[no] interface hundredgigabitethernet UNIT/DEVICE/PORT[.SUBINTERFACE]
[no] interface tengigabitethernet UNIT/DEVICE/PORT[.SUBINTERFACE]
```

Параметры

- *DEVICE* — параметр, который отвечает за номер устройства;
- *PORT* — параметр, который отвечает за номер порта;
- *SUBINTERFACE* — параметр, который отвечает за номер субинтерфейса;
- *UNIT* — параметр, который отвечает за номер слота устройства.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain
config-l2vpn-xconnect-group-p2p
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.16. l2vpn bridge-domain

Бридж-домены являются одним из двух основных механизмов Layer2-коммутации на устройстве. В бридж-домен допускается включение в качестве точек входа-выхода таких элементов, как интерфейсы ([attachment circuits](#)), MPLS [pseudowires](#) и экземпляры

виртуальной коммутации (VFI). Сконфигурированный бридж-домен производит коммутацию Ethernet-кадров между своими точками входа-выхода по общим принципам Ethernet-коммутации согласно существующей внутри бридж-домена таблицы MAC-адресов. Коммутация трафика внутри бридж-домена производится с сохранением, но без учета, VLAN-тегов на основании MAC-адресов получателя в Ethernet-кадрах.

Отрицательная форма команды удаляет данный бридж-домен.

Синтаксис

```
[no] l2vpn bridge-domain STRING
```

Параметры

- *STRING* — имя Bridge Domain.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.17. l2vpn pw-class

Данная команда позволяет создать в конфигурации элемент Pseudowire Class, настройки которого могут быть в дальнейшем использованы для конфигурирования Pseudowire.

Отрицательная форма команды удаляет данный элемент из конфигурации.

Синтаксис

```
[no] l2vpn pw-class STRING
```

Параметры

- *STRING* — имя Pseudowire Class, (0..16).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn pw-class PW1
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)#
```


16.18. l2vpn xconnect-group

Данная команда позволяет создать в конфигурации определенную группу P2P-соединений (кросс-коннектов) и войти в режим редактирования данной группы.

Отрицательная форма команды удаляет данную группу из конфигурации.

Синтаксис

```
[no] l2vpn xconnect-group STRING
```

Параметры

- *STRING* — имя группы P2P-соединений, (1..128).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn xconnect-group test
0/ME5100:example_router01(config-xconnect-group)#
```

16.19. mac aging time

Данная команда позволяет установить в конфигурации значение времени жизни MAC-адресов в секундах.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (300).

Синтаксис

```
mac aging time SEC
no mac aging time
```

Параметры

- *SEC* — параметр, который отвечает за время жизни MAC-адреса в бридж-домене (секунды).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# mac aging time 500
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.20. mac learning disable

Данная команда выключает механизм изучения MAC-адресов в заданном бридж-домене.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, MAC-адреса изучаются.

Синтаксис

[no] mac learning disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# mac learning disable
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.21. mac limit maximum

Данная команда позволяет задать в конфигурации максимальный размер таблицы MAC-адресов для заданного бридж-домена.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (4000).

Синтаксис

mac limit maximum *NUMBER*
no mac limit maximum

Параметры

- *NUMBER* — количество MAC-адресов (1..512000).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# mac limit maximum 60000
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.22. mpls static label local

Данная команда позволяет задать в конфигурации статическое значение локальной MPLS-метки для pseudowire. Команда применяется при использовании [manual](#) конфигурации псевдопровода.

Отрицательная форма команды удаляет данную настройку.

Синтаксис

```
mpls static label local LABEL
no mpls static label local
```

Параметры

- *LABEL* — значение MPLS-метки.

Необходимый уровень привилегий

```
p10
```

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 171.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# mpls static label local 20
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.23. mpls static label remote

Данная команда позволяет задать в конфигурации статическое значение удаленной MPLS-метки для pseudowire.

Отрицательная форма команды удаляет данную настройку.

Синтаксис

```
mpls static label remote LABEL  
no mpls static label remote
```

Параметры

- *LABEL* — значение MPLS-метки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-pw  
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw  
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw  
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw  
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw  
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test  
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 171.16.0.2 100  
0/ME5100:example_router01(config-pw)# mpls static label remote 234  
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.24. mtu

Данная команда позволяет задать MTU (Maximum Transmission Unit) для заданного бридж-домена, кросс-коннекта.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1500).

Синтаксис

```
mtu NUMBER  
no mtu
```

Параметры

- *NUMBER* — значение MTU в байтах (64..9192).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain  
config-l2vpn-xconnect-group-p2p
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# mtu 9000
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.25. name

Команда задает необязательное имя псевдопровода.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

name *NAME*
no name

Параметры

- *NAME* — строковое значение имени pseudowire (0..16)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn xconnect-group test
0/ME5100:example_router01(config-xconnect-group)# p2p pw1
0/ME5100:example_router01(config-p2p)# pw 172.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# name Pw1
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.26. p2p

Данная команда создает в конфигурации устройства кросс-коннект (point-to-point соединение) и переходит в режим его настройки.

Кросс-коннекты являются одним из двух основных механизмов Layer2-коммутации на устройстве. В кросс-коннект может быть включено не более двух точек входа-выхода. В качестве таких точек могут использоваться интерфейсы ([attachment circuits](#)) и MPLS [pseudowires](#). Кросс-коннект производит безусловную передачу Ethernet-кадра, полученного по одной из своих точек входа-выхода, во вторую точку входа-выхода. Изучение MAC-адресов в кросс-коннекте не производится.

Отрицательная форма команды удаляет данное P2P-соединение из конфигурации.

Синтаксис

[no] p2p *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя кросс-коннекта, (1..128).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-xconnect-group

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn xconnect-group test
0/ME5100:example_router01(config-xconnect-group)# p2p test
0/ME5100:example_router01(config-p2p)#
```

16.27. pw

Данная команда создает pseudowire с заданными адресом удаленного маршрутизатора (PE) и идентификатором псевдопровода (PW ID), и переходит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет данный pseudowire.

Синтаксис

[no] pw { *PEER_ADDRESS* } { *PW_ID* }

Параметры

- *PEER_ADDRESS* — IPv4 или IPv6 адрес соседа для данного pseudowire;
- *PW_ID* — число, которое будет использоваться в качестве pseudowire ID (1..1073741823).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup
config-l2vpn-bridge-domain-vfi
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup
config-l2vpn-xconnect-group-p2p
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn xconnect-group test
0/ME5100:example_router01(config-xconnect-group)# p2p pw1
0/ME5100:example_router01(config-p2p)# pw 172.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.28. pw-class

Команда задает [pseudowire class](#), настройки из которого будут применены для данного pseudowire.

Отрицательная форма команды удаляет настройку из конфигурации.

Синтаксис

```
pw-class STRING
no pw-class
```

Параметры

- *STRING* — имя pseudowire class.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-pw
config-l2vpn-bridge-domain-pw-backup-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw
config-l2vpn-bridge-domain-vfi-pw-backup-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 172.16.0.2 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# pw-class test
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

16.29. rd

В режиме конфигурации параметров BGP Auto-discovery бридж-домена или кросс-коннекта данная команда задает Route Distinguisher (RD).

Отрицательная форма команды удаляет данный элемент из конфигурации.

Синтаксис

```
rd RD_FORMAT
```

no rd

Параметры

- *RD_FORMAT* — значение RD в формате AS:nn, либо IPv4:nn, где:
 - AS - значение в формате Autonomous System;
 - IPv4 - значение в формате IPv4-адреса;
 - nn - число.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# rd 10.0.0.3:200
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

16.30. route-target

В режиме конфигурации параметров BGP Auto-discovery бридж-домена или кросс-коннекта данная команда задает Route Target (RT) и переходит в режим конфигурации дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет данные настройки из конфигурации.

Синтаксис

```
route-target RT_FORMAT
no route-target
```

Параметры

- *RT_FORMAT* — значение RT в формате AS:nn, либо IPv4:nn, где:
 - AS - значение в формате Autonomous System;
 - IPv4 - значение в формате IPv4-адреса;
 - nn - число.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp
```


Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# route-target 100:200
0/ME5100:example_router01(config-route-target)#
```

16.31. show l2vpn bridge-domain

Данная команда отображает информацию по Bridge Domain, сконфигурированным на устройстве.

Синтаксис

show l2vpn bridge-domain

show l2vpn bridge-domain bd-name *NAME*

show l2vpn bridge-domain detail

show l2vpn bridge-domain interface bundle-ether *PORT*

show l2vpn bridge-domain interface { **fortygigabitethernet** | **gigabitethernet** | **hundredgigabitethernet** | **tengigabitethernet** *DEVICE/SLOT/PORT* }

show l2vpn bridge-domain neighbor *NEIGHBOR*

show l2vpn bridge-domain summary

Параметры

- **bd-name** — параметр для отображения вывода по имени определенного Bridge Domain;
- **bundle-ether** — параметр для отображения вывода по определенному агрегированному интерфейсу;
- **detail** — параметр для вывода детальной информации;
- **fortygigabitethernet** — параметр для отображения вывода по определенному FortyGigabit Ethernet интерфейсу;
- **gigabitethernet** — параметр для отображения вывода по определенному Gigabit Ethernet интерфейсу;
- **hundredgigabitethernet** — параметр для отображения вывода по определенному HundredGigabit Ethernet интерфейсу;
- **neighbor** — параметр для отображения вывода по определенному соседу;
- **summary** — параметр для вывода суммарной информации;
- **tengigabitethernet** — параметр для отображения вывода по определенному TenGigabit Ethernet интерфейсу;
- *DEVICE* — номер устройства;
- *NAME* — имя Bridge Domain;
- *NEIGHBOR* — IPv4 или IPv6 адрес соседа;
- *PORT* — номер порта;

- *SLOT*— номер слота.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show l2vpn bridge-domain bd-name 150
Tue Aug 14 13:13:10 2018
MM -- mtu mismatch           Up -- up                     GUp -- going up
CM -- control-word mismatch  Dn -- down                   GDn -- going down
OL -- no outgoing label     ST -- standby                Lld -- lower layer down
BK -- backup connection     Fl -- failed                 Drm -- dormant
SP -- static pseudowire

Bridge domain: 150, state: up
MAC learning: enabled
Flooding Multicast: all
Unknown unicast: enabled
MAC aging time: 300 s, MAC limit: 4000, Action: all, MTU: 1500
Oper-status: up
ACs: 1 (1 up)
PWs: 1 (1 up)
List of ACs:

    AC: Tengigabitethernet 0/0/1.150
    AC binding status: up, iface-status: up

List of PWs:

List of VFIs:

List of Autodiscovery PWs:

PW: Neighbor 5.5.5.5, if-index 621, admin up, oper Up
Status codes:
PW type: ethernet, signaling: bgp, local group id: 0
Encapsulation: MPLS, control word: control-word-not-present
Vpn index: 31, type: ls
Redundancy state active, MTU: 1500
Attachment id: none local, none group, none remote
Created: 2018-08-14 11:35:17, last state change: 01h37m49s ago
```

	Local	Remote
Label	20	16
VE id	1	5
BGP RD	100:150	100:150
Forwarding	true	true

```

Customer-facing (ingress) rcv fault    false           false
Customer-facing (egress) send fault   false           false
Local PSN-facing (ingress) rcv fault  false           false
Local PSN-facing (egress) send fault  false           false
Switchover                             false           false
Remote capabilities:
  VC status can be signaled: false
  VCCV ID can be signaled : false
  Remote Control Channel (CC) supported: none
  Remote Connectivity Verification (CV) supported: none
Remote node capability:
  Manually set PW: true
  Protocol has not yet finished cap. determination: false
  Signaling the pseudowire: false
  Sending the pseudowire: false

```

```
0/ME5100:example_router01#
```

16.32. show l2vpn mac-table

Данная команда отображает информацию по таблице коммутации на устройстве.

Синтаксис

```

show l2vpn mac-table { all | count }
show l2vpn mac-table bridge-domain STRING

```

Параметры

- **all** — вывод таблицы коммутации по всем Bridge Domain;
- **bridge-domain** — параметр для отображения вывода по определенному Bridge Domain;
- **count** — вывод количества MAC-адресов во всех Bridge Domain;
- **STRING** — имя Bridge Domain.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show l2vpn mac-table all
```

```
Tue Aug 14 13:14:17 2018
```

MAC address	Type	Learned from	Bridge-domain name
42:25:45:76:ad:e6	Dynamic	te 0/0/1.142	142
a8:f9:4b:90:4a:80	Dynamic	pw 4.4.4.4 142	142
42:25:45:76:ad:e6	Dynamic	te 0/0/1.141	141
a8:f9:4b:90:4a:80	Dynamic	pw 3.3.3.3 141	141
42:25:45:76:ad:e6	Dynamic	te 0/0/1.140	140
a8:f9:4b:90:4a:80	Dynamic	pw 3.3.3.3 140	140
42:25:45:76:ad:e6	Dynamic	te 0/0/1.143	143
a8:f9:4b:90:4a:80	Dynamic	pw 4.4.4.4 143	143
42:25:45:76:ad:e6	Dynamic	te 0/0/1.150	150
aa:bb:cc:00:20:00	Dynamic	pw 5.5.5.5 0	150

```
Total objects for this criteria: 10
```

```
0/ME5100:example_router01#
```

16.33. show l2vpn summary

Данная команда отображает суммарную информацию по L2VPN сущностям ([Bridge Domain](#) и [Xconnect Group](#)).

Синтаксис

```
show l2vpn summary
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show l2vpn summary
Tue Aug 14 13:15:39 2018
Bridge-Domains:
  Configured : 9
  ACs:
    Configured : 11
    Up          : 9
    Down        : 2
  PWs:
    Configured : 7
    Up          : 7
    Down        : 0
  Backup PWs:
    Configured : 2
    Up          : 0
    Down        : 2
XConnects:
  PWs:
    Configured : 255
    Up          : 255
    Down        : 0
  Backup PWs:
    Configured : 255
    Up          : 0
    Down        : 255
0/ME5100:example_router01#

```

16.34. show l2vpn xconnect

Данная команда отображает информацию по Xconnect Group, сконфигурированным на устройстве.

Синтаксис

```

show l2vpn xconnect [detail]
show l2vpn xconnect group GROUP_NAME [detail]
show l2vpn xconnect p2p-name P2P_NAME [detail]
show l2vpn xconnect summary

```

Параметры

- **detail** — параметр для вывода детальной информации;
- **group** — параметр для отображения вывода по определенной Xconnect Group;
- **p2p-name** — параметр для отображения вывода по определенному P2P-соединению;
- **summary** — параметр для вывода суммарной информации;
- *GROUP_NAME* — имя Xconnect Group;
- *P2P_NAME* — имя P2P-соединения.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show l2vpn xconnect p2p-name 1257 detail
Tue Aug 14 13:16:10 2018
MM -- mtu mismatch           Up -- up           GUp -- going up
CM -- control-word mismatch Dn -- down         GDn -- going down
OL -- no outgoing label     ST -- standby      Lld -- lower layer down
BK -- backup connection     Fl -- failed       Drm -- dormant
SP -- static pseudowire

Group xc-g1, XC 1257, mtu 1500, state Administrative active

AC: Tengigabitethernet 0/0/1.1257
AC binding status: up, iface-status: up

PW: Neighbor 4.4.4.4, pw-id 1257, admin up, oper Up
Status codes:
PW class: pw-cl-cw, type: ethernet-tagged, signaling: pseudowire-id-fec-
signaling
PSN type: mpls, encapsulation: MPLS, control word: control-word-present
Redundancy state active
Vpn index: 550, type: ws
Created: 2018-08-14 11:34:34, last state change: 01h38m22s ago

Label                               Local                Remote
Group ID                             0                    0
MTU                                   1500                 1500
Forwarding                            true                 true
Customer-facing (ingress) rcv fault  false                false
Customer-facing (egress) send fault  false                false
Local PSN-facing (ingress) rcv fault  false                false
Local PSN-facing (egress) send fault  false                false
Switchover                            false                false
Interface description string rcv: none
Remote capabilities:
VC status can be signaled: true
VCCV ID can be signaled : false
Remote Control Channel (CC) supported: none
Remote Connectivity Verification (CV) supported: none
Remote node capability:
Manually set PW: false
Protocol has not yet finished cap. determination: false
Signaling the pseudowire: true
Sending the pseudowire: false
```

```

Backup PW:
PW: Neighbor 3.3.3.3, pw-id 1257, admin up, oper ST
Status codes: BK
  Backup for neighbor 4.4.4.4, pw-id 1257
  PW class: pw-cl-cw, type: ethernet-tagged, signaling: pseudowire-id-fec-
signaling
  PSN type: mpls, encapsulation: MPLS, control word: control-word-present
  Redundancy state standby
  Vpn index: 550, type: ws
  Created: 2018-08-14 11:34:35, last state change: 01h37m06s ago

Label                               Local                               Remote
Group ID                             0                                   0
MTU                                   1500                               1500
Forwarding                            true                                true
Customer-facing (ingress) recv fault  false                              false
Customer-facing (egress) send fault  false                              false
Local PSN-facing (ingress) recv fault false                              false
Local PSN-facing (egress) send fault  false                              false
Switchover                            false                               false
Interface description string rcv: none
Remote capabilities:
  VC status can be signaled: true
  VCCV ID can be signaled : true
  Remote Control Channel (CC) supported: MPLS Router Alert Label, MPLS PW
Label with TTL
  Remote Connectivity Verification (CV) supported: LSP Ping
Remote node capability:
  Manually set PW: false
  Protocol has not yet finished cap. determination: false
  Signaling the pseudowire: true
  Sending the pseudowire: false

0/ME5100:example_router01#

```

16.35. shutdown

Команда позволяет изменить административное состояние заданного объекта на *отключен*.

Отрицательная форма команды возвращает объект в рабочее состояние.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain
config-l2vpn-bridge-domain-vfi
config-l2vpn-xconnect-group-p2p
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# vfi test
0/ME5100:example_router01(config-vfi)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-vfi)#
```

16.36. signaling-protocol bgp ve-id

В режиме конфигурации параметров BGP Auto-discovery бридж-домена или кросс-коннекта данная команда включает BGP сигнализацию и позволяет задать идентификатор сайта (VE ID).

Отрицательная форма команды удаляет данный элемент конфигурации.

Синтаксис

```
signaling-protocol bgp ve-id VE_ID
no signaling-protocol bgp ve-id
```

Параметры

- *VE_ID* — локальная VE ID (1..65535)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain-autodiscovery-bgp
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-autodiscovery-bgp
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# signaling-protocol bgp ve-id 200
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

16.37. transport-mode

В режиме конфигурации бридж-домена (config-l2vpn-bridge-domain) и кросс-коннекта

(`config-l2vpn-xconnect-group-p2p`) данная команда позволяет установить в конфигурации тип инкапсуляции `Attachment circuit`, которая будет использоваться в данных VPLS и VPWS сервисах соответственно.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**ethernet**).

Синтаксис

```
transport-mode { ethernet | vlan }  
no transport-mode
```

Параметры

- **ethernet** — инкапсуляция, которая соответствует ethernet-кадрам (IEEE 802.3);
- **vlan** — инкапсуляция, которая соответствует тэгированным ethernet-кадрам (IEEE 802.1q).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-l2vpn-bridge-domain  
config-l2vpn-xconnect-group-p2p
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test  
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# transport-mode vlan  
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

16.38. vfi

Данная команда позволяет создать в конфигурации экземпляр виртуальной коммутации (Virtual Forwarding Instance, VFI) и войти в режим конфигурации данного VFI (`config-bridge-domain-vfi`). Между pseudowire, включенными в один VFI, работает механизм "разделения горизонта" (split horizon), благодаря которому трафик между участниками VFI не передается.

Отрицательная форма команды удаляет данный VFI из конфигурации.

Синтаксис

```
vfi STRING  
no vfi
```

Параметры

- *STRING* — имя VFI, (1..16).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# vfi test
0/ME5100:example_router01(config-vfi)#
```

17. НАСТРОЙКА BFD

Bidirectional Forwarding Detection (BFD) - протокол, позволяющий быстро обнаруживать проблемы связности маршрутизаторов на IP уровне, тем самым обеспечивается быстрая сходимость протоколов. Следует отметить, что для работы BFD между элементами должна быть связность по портам 3785, 3784, 4784. Впоследствии сконфигурированную BFD сессию можно активировать как на протоколах IGP и EGP, так и на LDP. Больше информации в [RFC 5880](#).

IMPORTANT

Рекомендуется первоначально сконфигурировать профиль BFD-сессии, а только потом активировать надстройку `bfd fast-detect` на протоколе. Проверить используются ли параметры сконфигурированного профайла или параметры BFD по умолчанию можно командой `show bfd neighbors`.

17.1. bfd session

Данная команда позволяет создать в конфигурации профиль BFD-сессии.

Отрицательная форма команды удаляет профиль BFD-сессии.

Синтаксис

bfd session *STRING*

no bfd session *STRING*

Параметры

- *STRING* (1-64) — имя BFD-сессии.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# bfd session test
0/ME5100:example_router01(config-session)#
```

17.2. address-family destination

Данная команда позволяет задать IPv4/IPv6 адрес назначения.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации IPv4/IPv6 адрес назначения BFD сессии.

Синтаксис

```
address-family {ipv4 | ipv6} destination {IPv4_FORMAT | IPv6_FORMAT}  
no address-family {ipv4 | ipv6} destination
```

Параметры

- *IPv4 (A.B.C.D)* — Задать адрес получателя.
- *IPv6 (X:X:X:X::X)* — Задать адрес получателя.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-bfd-session

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# bfd session test  
0/ME5100:example_router01(config-session)# address-family ipv4 local 11.11.11.11  
0/ME5100:example_router01(config-session)#
```

17.3. address-family local

Данная команда позволяет задать IPv4/IPv6 адрес источника.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации IPv4/IPv6 адрес источника BFD сессии.

Синтаксис

```
address-family {ipv4 | ipv6} local {IPv4_FORMAT | IPv6_FORMAT}  
no address-family {ipv4 | ipv6} local
```

Параметры

- *IPv4 (A.B.C.D)* — Задать адрес источника.
- *IPv6 (X:X:X:X::X)* — Задать адрес источника.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-bfd-session

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# bfd session test  
0/ME5100:example_router01(config-session)# address-family ipv4 destination 12.12.12.12  
0/ME5100:example_router01(config-session)#
```

17.4. interface

Данная команда явно указывает, с какого интерфейса устанавливать BFD-сессию. Применимо для работы с IS-IS.

Отрицательная форма команды удаляет интерфейс из профайла.

Синтаксис

```
interface {fourtygigabitethernet | gigabitethernet | hundredgigabitethernet |  
tengigabitethernet | bundle-ether} DEVICE/SLOT/PORT[.SUB]  
no interface {fourtygigabitethernet | gigabitethernet | hundredgigabitethernet |  
tengigabitethernet | bundle-ether} DEVICE/SLOT/PORT[.SUB]
```

Параметры

- *DEVICE/SLOT/PORT[.SUB]* — номер шасси/номер слота/номер порта [.номер сабинтерфейса]

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-bfd-session

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# bfd session test  
0/ME5100:example_router01(config-session)# interface tengigabitethernet 0/0/1.101  
0/ME5100:example_router01(config-session)#
```

17.5. multiplier

Данная команда позволяет установить множитель для BFD сессии. Если за время, равное произведению значения множителя и [rx-interval](#) не пришло ни одного BFD Control пакета, то BFD сессия переходит в состояние Down.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2).

Синтаксис

```
multiplier NUMBER  
no multiplier
```

Параметры

- *NUMBER (2-50)* — число, которое определяет множитель BFD сессии.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-bfd-session

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# bfd session test
0/ME5100:example_router01(config-session)# multiplier 3
0/ME5100:example_router01(config-session)#
```

17.6. rx-interval

Данная команда позволяет установить таймер для приема BFD Control пакетов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (100).

Синтаксис

rx-interval *NUMBER*
no rx-interval

Параметры

- *NUMBER* (3-30000) — значение таймера в миллисекундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-bfd-session

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# bfd session test
0/ME5100:example_router01(config-session)# rx-interval 500
0/ME5100:example_router01(config-session)#
```

17.7. tx-interval

Данная команда позволяет установить таймер для передачи BFD Control пакетов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (100).

Синтаксис

tx-interval *NUMBER*
no tx-interval

Параметры

- *NUMBER* (3-30000) — значение таймера в миллисекундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-bfd-session

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# bfd session test
0/ME5100:example_router01(config-session)# tx-interval 500
0/ME5100:example_router01(config-session)#
```

17.8. show bfd neighbors

Вывод информации об активных BFD-сессиях. При использовании без параметров колонка "Session name" отображает название профиля, назначенного на данной сессии.

При указании адреса соседа выводится детальная информация о BFD-сессии с указанным соседом.

Синтаксис

```
show bfd neighbors [ ipv4 IPv4_FORMAT | ipv6 IPv6_FORMAT ]
```

Параметры

- *IPv4 (A.B.C.D)* — адрес удаленной стороны.
- *IPv6 (X:X:X:X::X)* — адрес удаленной стороны.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show bfd neighbors
```

```
IPv4
Destination addr  Local addr      Discriminator  State      Code
Protocols          Session name
-----
100.100.12.1      100.100.12.0   1              up         no-diagnostic
isis
100.100.14.0      100.100.14.1   1              up         no-diagnostic
isis
                  100.100.14.1

IPv6
```

Пример


```
0/ME5100:example_router01# show bfd neighbors ipv4 100.100.14.0
```

```
Neighbor Address: 100.100.14.0
Local Address: 100.100.14.1
Session state is up
Diagnostic: no-diagnostic
Interface: te 0/0/7
Applied session profile: 100.100.14.1
LocalDiscriminator: 3
RemoteDiscriminator: 1
Registered protocols: isis
MinTxInt: 25 ms, MinRxInt: 25 ms, Multiplier: 3
Received MinTxInt: 25 ms, Received Multiplier: 3
Actual TxInt: 25 ms
Actual RxInt: 75000 us
BFD is hardware
Uptime: 05d02h11m
Last received packet:
  Version: 1
  Diagnostic: no-diagnostic
  State bit: up
  Multiplier: 3
  Length: 24
  My Discriminator: 1
  Your Discriminator: 3
  Desired Min Tx Interval: 25 ms
  Required Min Rx Interval: 25 ms
  Required Min Echo Rx Interval: 0 ms
  Flags:
    Poll: 0
    Final: 0
    Control Plane Independent: 0
    Authentication Present: 0
    Demand: 0
    Multipoint: 0
```

18. НАСТРОЙКА MULTICAST: PIM

18.1. assert-override-interval

Время, на которое уменьшает свой assert-таймер победитель assert-выборов.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (3).

Синтаксис

```
assert-override-interval SECONDS  
no assert-override-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах (1..180).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-pim-address-family-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface  
tengigabitethernet 0/0/7  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# assert-override-interval 10  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.2. bsr-border

Назначение интерфейса границей PIM-домена. На границе PIM-домена выключается протокол BSR, позволяющий выбирать RP (rendezvous-point).

Отрицательная форма команды выключает данный режим.

Синтаксис

```
[no] bsr-border
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-pim-address-family-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bsr-border
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.3. dr-priority

Значение приоритета при выборе Designated Router. Большее значение имеет лучший приоритет.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

```
dr-priority INTEGER
no dr-priority
```

Параметры

- *INTEGER* — Значение приоритета (1..4294967294).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# dr-priority 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.4. hello-interval

Интервал времени между сообщениями PIM Hello.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (30).

Синтаксис

```
hello-interval SECONDS
no hello-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах (0..18000).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# hello-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.5. join-prune-holdtime

Время для удержания PIM-соседства со всеми соседями на данном интерфейсе. Рекомендуется устанавливать минимум в 3,5 больше, чем join-prune-interval.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (210).

Синтаксис

```
join-prune-holdtime SECONDS
no join-prune-holdtime
```

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# join-prune-holdtime 300
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.6. join-prune-interval

Интервал между сообщениями PIM Join/Prune, которые отправляются с данного интерфейса. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (60).

Синтаксис

```
join-prune-interval SECONDS
```

no join-prune-interval

Параметры

- *SECONDS* — интервал между сообщениями в секундах (0..18000).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# join-prune-interval 80
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.7. passive-interface

Выключение отправки и обработки PIM-сообщений на интерфейсе.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, PIM соседство устанавливается на интерфейсе.

Синтаксис

[no] passive-interface

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# passive-interface
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.8. pim-mode

Команда устанавливает режим протокола PIM для данного диапазона мультикаст-групп.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (asm).

Синтаксис

```
pim-mode { asm | ssm }  
no pim-mode
```

Параметры

- **asm** — any-source multicast, он же классический PIM SM;
- **ssm** — source-specific multicast.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-pim-address-family-static-rp
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 static-rp  
232.10.0.0/16  
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)# pim-mode ssm  
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)#
```

18.9. router pim

Включение протокола PIM на устройстве.

Отрицательная форма команды отключает протокол PIM на устройстве и удаляет все связанные настройки.

Синтаксис

```
[no] router pim
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim  
0/ME5100:example_router01(config)#
```

18.10. router pim address-family ipv4 anycast-rp

Команда задает адрес RP для Anycast RP.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
[no] router pim address-family ipv4 anycast-rp IPv4-AC IPv4-RP
```

Параметры

- *IPv4-AC* — адрес Anycast RP;
- *IPv4-RP* — адрес RP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 anycast-rp
10.0.0.100 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config)#
```

18.11. router pim address-family ipv4 static-rp

Команда задает диапазон мультикаст-групп для статического RP и переходит в режим ввода дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет данный диапазон адресов.

Синтаксис

```
[no] router pim address-family ipv4 static-rp IPv4-CIDR
```

Параметры

- *IPv4-CIDR* — Диапазон мультикаст-групп (A.B.C.D/N).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 static-rp
225.54.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)#
```

18.12. router pim keep-alive

Время хранения (S,G)-записей в таблице маршрутизации.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (210).

Синтаксис

```
router pim keep-alive SECONDS  
no router pim keep-alive
```

Параметры

- *SECONDS* — Время хранения в секундах (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim keep-alive 300
0/ME5100:example_router01(config)#
```

18.13. router pim register probe-time

Время ожидания на DR сообщения PIM Register-Stop после отправки PIM Null-Register до продолжения отправки инкапсулированного трафика на RP.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (5).

Синтаксис

```
router pim register probe-time SECONDS  
no router pim register probe-time
```

Параметры

- *SECONDS* — Время ожидания в секундах (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim register probe-time 10
0/ME5100:example_router01(config)#
```

18.14. router pim register suppression-time

Время ожидания на DR для последующей отправки сообщения PIM Register с момента отправки последнего Register или с момента получения Register Stop от RP.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (60).

Синтаксис

```
router pim register suppression-time SECONDS
no router pim register suppression-time
```

Параметры

- *SECONDS* — время в секундах (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim register suppression-time 10
0/ME5100:example_router01(config)#
```

18.15. rp-address

Задание статического адреса RP для данного диапазона мультикаст-групп.

Отрицательная форма команды удаляет настройку RP для диапазона групп.

Синтаксис

```
rp-address { IPv4-RP | IPv6-RP }
no rp-address
```

Параметры

- *IPv4-RP* — адрес в формате IPv4_ADDRESS;
- *IPv6-RP* — адрес в формате IPv6_ADDRESS.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-static-rp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 static-rp
225.54.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)# rp-address 11.11.11.11
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)#
```

18.16. sg-state-limit

Максимальное количество (S,G)-записей, которое может храниться в виде (S,G,I)-записей для каждого интерфейса. Для снятия ограничений на количество записей следует задать значение "0".

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
sg-state-limit INTEGER
no sg-state-limit
```

Параметры

- *INTEGER* — Максимальное количество записей (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# sg-state-limit 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.17. show pim group-map

Вывод информации о настроенных диапазонах групп, их протоколах и адресах RP.

Синтаксис

```
show pim group-map
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show pim group-map
Tue Sep 12 10:19:02 2017
IP PIM Group Mapping Table
(* indicates group mappings being used)
Group Range          Proto Client RP address
-----
239.1.200.0/21*     asm  config 10.0.0.1
225.54.0.0/16*     asm  config 23.23.23.23
232.1.1.1/32       ssm  config 0.0.0.0
233.7.70.0/24*     asm  config 10.0.0.1
232.0.0.0/8*       ssm  config 0.0.0.0
239.1.128.0/24*    asm  config 10.0.0.1
239.0.0.0/21*     asm  config 23.23.23.23
239.0.0.0/8*       asm  config 23.23.23.23
```

18.18. show pim interface

Вывод информации о состоянии PIM протокола на интерфейсах.

Синтаксис

```
show pim interface [ ipv4 | ipv6 ]
```

Параметры

- **ipv4** — фильтрация вывода информации для IPv4 address-family;
- **ipv6** — фильтрация вывода информации для IPv6 address-family.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show pim interface
Tue Sep 12 10:19:02 2017
  Address          Interface          Status  Nbr Count  Hello Intvl  DR pri
  Suppress  DR
  -----
-----
  0.0.0.0/0        te 0/0/1          failed  0          30          1 (DR) true
0.0.0.0
  100.99.122.1/24 te 0/0/11         up      1          30          1 (DR) true
100.99.122.22
  100.99.133.1/24 te 0/0/12         up      1          30          1 (DR) true
100.99.133.33

```

18.19. show pim neighbor

Вывод информации о PIM-соседствах на активных интерфейсах.

Синтаксис

```
show pim neighbor [ count [ ipv4 | ipv6 ] | stats ]
```

Параметры

- **count** — вывод количества соседств;
- **stats** — вывод статистики pim-сообщений;
- **ipv4** — фильтрация вывода информации для IPv4 address-family;
- **ipv6** — фильтрация вывода информации для IPv6 address-family.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show pim neighbor
Tue Sep 12 11:17:10 2017
  Neighbor          Interface          Uptime    Expires    DR pri
  Bidir Refresh cpb
  -----
-----
  100.99.13.33      bu 1.1133          17h31m43s 00h01m15s 100 (DR)
false false
  100.99.122.22     te 0/0/11          17h34m08s 00h01m42s 1 (DR)
false false
  100.99.133.33     te 0/0/12          17h34m12s 00h01m33s 100 (DR)
false false
  210.0.0.3         te 0/0/2.310       17h34m16s 00h01m41s 20 (DR)
false true

```

18.20. show pim summary

Команда выводит сводную информацию о количестве записей разных типов по всем интерфейсам.

Синтаксис

```
show pim summary [ interface [ ipv4 | ipv6 ] | [ ipv4 | ipv6 ] ]
```

Параметры

- **interface** — вывод количества групп по интерфейсам;
- **ipv4** — фильтрация вывода информации для IPv4 address-family;
- **ipv6** — фильтрация вывода информации для IPv6 address-family.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show pim summary
Tue Sep 12 11:18:31 2017
  PIM IPv4 State Counters

Current          Maximum          Warning-
threshold
Groups (*,G)    1                0                0
Groups (S,G)    0                0                0
Groups (*,G,I)  1                0                0
Groups (S,G,I)  0                0                0
Null Register messages received: 0
Number diff source addr known: 0
Number diff Rendezvous Point: 2

```

18.21. show pim topology

Вывод PIM топологии

Синтаксис

```
show pim topology [ detail | GROUP [ detail ] ]
```

Параметры

- *GROUP* — вывод записей по указанной широковещательной группе;
- **detail** — детализированный вывод.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```

0/ME5100:example_router01# show pim topology
Tue Sep 12 10:45:22 2017
  IP PIM Multicast Topology Table
  Entry state: (*,S,G)[RPT/SPT] Mode, Protocol, Uptime, Info
  Interface state: Name, Uptime, Fwd, Info

(*, 225.54.205.135) asm, Up: 15h57m21s, RP: 23.23.23.23 is not local (config)
  JP: joined(17h05m46s), RPF: Tengigabitethernet 0/0/12, nexthop: 100.99.133.33
  isis, prefix: 23.23.23.23/32
    te 0/0/7          asm, Up: 01h08m42s is local

```

18.22. show pim traffic

Вывод счётчиков pim-сообщений всех типов по всем интерфейсам.

Синтаксис

```
show pim traffic [ ipv4 | ipv6 ] [ interface [ ipv4 | ipv6 ] ]
```

Параметры

- **interface** — поинтерфейсный вывод;
- **ipv4** — фильтрация вывода информации для IPv4 address-family;
- **ipv6** — фильтрация вывода информации для IPv6 address-family.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show pim traffic
Tue Sep 12 14:53:46 2017
PIM Traffic Counters

                                IPv4
Register msg sent:                0
Register msg rcv:                 0
Register msg err:                 0
Register-Stop msg sent:          0
Register-Stop msg rcv:           0
Register-Stop msg err:           0
PIM unsupported msg rcv:          0
PIM unknown type msg rcv:        0
PIM unknown version msg rcv:     0
PIM bad checksum version msg rcv: 0
PIM bad length version msg rcv:  0
```

18.23. star-g-state-limit

Максимальное количество (**G**)-записей, которое может храниться в виде (**G,I**)-записей для каждого интерфейса. При задании значения "0" ограничение на максимальное значение записей снимается.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
star-g-state-limit INTEGER
no sg-state-limit
```

Параметры

- *INTEGER* — Максимальное количество записей (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# star-g-state-limit 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.24. triggered-hello-interval

Время до отправки PIM Hello во время загрузки или при перезагрузке PIM-соседа.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (5).

Синтаксис

```
triggered-hello-interval SECONDS
no triggered-hello-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах (0..60).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim address-family ipv4 interface
tengigabitethernet 0/0/7
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# triggered-hello-interval 1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```


19. НАСТРОЙКА MULTICAST: IGMP

19.1. groups-limit

Команда задает максимальное количество широковещательных(multicast) групп, на которые может быть подписан заданный интерфейс. При задании значения "0" ограничение на количество групп снимается.

Отрицательная форма команды снимает ограничение, значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```
groups-limit INTEGER  
no groups-limit
```

Параметры

- *INTEGER* — количество групп. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-igmp-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure  
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# groups-limit 10  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.2. immediate-leave

Команда включает немедленную отписку интерфейса от широковещательной группы при получении сообщения *IGMP leave* на заданном интерфейсе.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, после получения сообщения *IGMP Leave* в интерфейс отправляется *IGMP Group Query* в целях проверки оставшихся подписчиков.

Синтаксис

```
[no] immediate-leave
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-igmp-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# immediate-leave
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.3. last-member-query-interval

Команда задает максимальное время ответа на *IGMP Group Query*, а так же интервал отправки последовательных сообщений *IGMP Group Query*. Параметр позволяет регулировать время отписки интерфейса от широковещательной группы.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (10 секунд).

Синтаксис

```
last-member-query-interval SECONDS
no last-member-query-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах. Диапазон допустимых значений: 1..25.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-igmp-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# last-member-query-interval 5
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.4. query-interval

Команда задает интервал отправки сообщений *IGMP General Query* для указанного интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (125 секунд).

Синтаксис

```
query-interval SECONDS
```

no query-interval

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах. Диапазон допустимых значений: 1..31744.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# query-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.5. query-response-interval

Команда задает максимальное время ожидания ответов на сообщения *IGMP Query* для заданного интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (10 секунд).

Синтаксис

```
query-response-interval SECONDS
no query-response-interval
```

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах. Диапазон допустимых значений: 1..25.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# query-response-interval 20
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.6. robustness

Команда задает количество отправляемых в интерфейс сообщений *IGMP Group Query* после получения на интерфейсе сообщения *IGMP Leave*. Данный параметр позволяет избежать влияния потери пакетов. Большее значение увеличивает надежность работы протокола, но при этом увеличивается время отписки интерфейса от широковещательной группы.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (2).

Синтаксис

```
robustness INTEGER  
no robustness
```

Параметры

- *INTEGER* — Числовое значение. Диапазон допустимых значений: 1..255.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-igmp-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure  
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# robustness 3  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.7. router igmp

Команда включает протокол IGMP на устройстве.

Отрицательная форма команды отключает протокол IGMP на устройстве и удаляет все связанные настройки.

Синтаксис

```
[no] router igmp
```

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config)#
```

19.8. router igmp interface

Команда включает протокол IGMP на заданном интерфейсе и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет протокол IGMP с заданного интерфейса.

Синтаксис

[no] router igmp interface *IFNAME*

Параметры

- *IFNAME* — Имя интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.9. show igmp groups detail

Команда выводит информацию о широковежательных группах, активных на устройстве.

Синтаксис

show igmp groups detail [detail | dynamic | static]

Параметры

- **detail** — Развернутый вывод по каждой группе;
- **dynamic** — Фильтр вывода по динамически созданным группам;
- **static** — Фильтр вывода по группам, заданным статически.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show igmp groups
Tue Sep 12 16:09:27 2017
IGMP Connected Group Membership

Group Address          Interface          Uptime    Expires    Last
Reporter
-----
-----
225.54.205.135        te 0/0/7          06h32m46s 00h04m00s
192.168.10.100
```

19.10. show igmp interface

Команда отображает информацию о состоянии протокола IGMP на интерфейсах.

Синтаксис

```
show igmp interface [ detail ]
```

Параметры

- **detail** — Развернутый вывод по каждому интерфейсу.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show igmp interface
Tue Sep 12 16:42:50 2017
Tengigabitethernet 0/0/7 IGMP status is up
IGMP is enabled on interface
Current IGMP version is 3
IGMP query interval is 125 is seconds
IGMP querier timeout is 0 is seconds
IGMP max query response time is 100 is seconds
Last member query response interval is 10 is seconds
IGMP activity: 3 joins, 2715 leaves
IGMP querying router is 192.168.10.1 (this system)
```

19.11. show igmp ssm map

Команда отображает информацию о source-specific группах, активных на устройстве.

Синтаксис

```
show igmp ssm map
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

pr2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show igmp ssm map  
Tue Sep 12 16:53:28 2017
```

Group Address codes	Source Address	Interface	Origin
----- ----- 232.1.1.1	22.22.22.22	te 0/0/7	dynamic

19.12. show igmp summary

Команда отображает сводную информацию о количестве IGMP-групп на всех интерфейсах.

Синтаксис

```
show igmp summary
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

pr2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show igmp summary
Tue Sep 12 16:55:29 2017
IGMP summary
```

No. of Group x Interfaces: 2

Enabled Interfaces: 1

Disabled Interfaces: 1

Interface	Grp No	Max Grp No	Robustness
te 0/0/3	0	0	2
te 0/0/7	2	0	2

19.13. show igmp traffic

Команда отображает статистическую информацию протокола IGMP.

Синтаксис

```
show igmp traffic
```

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

pr2

Командный режим

GLOBAL

Пример


```

0/ME5100:example_router01# show igmp traffic
Tue Sep 12 16:56:17 2017
IGMP Traffic Counter
  Number of queries Received and Processed:
    Queries:    0
    Reports:   1402
    Leaves:     0
    Total:     1402
  Number of queries Filtered:
    Protocol Version failed:    0
    Query version failed:      0
    Limit failed:               0
    Group source failed:       0
    Link local failed:         2751
    Other reason failed:       0
    Total failed:              2751
  Number of queries Bad:
    Checksum:      0
    Router alert:  0
    SSM range:    4
    Other reason:  2
    Total:        6

Total number of queries sent: 691

```

19.14. sources-limit

Команда задает максимальное количество источников для заданного интерфейса.

Отрицательная форма команды снимает ограничение, устанавливает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

```

sources-limit INTEGER
no sources-limit

```

Параметры

- *INTEGER* — Максимальное количество записей. Диапазон допустимых значений: 0..4294967295

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```

config-router-igmp-interface

```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# sources-limit 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.15. static-group

Команда создает статическую подписку указанного интерфейса на заданную широковещательную группу и входит в режим конфигурации дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
[no] static-group MULTICAST_ADDRESS
```

Параметры

- *MULTICAST_ADDRESS* — адрес широковещательной группы в формате IPv4 адреса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# static-group 231.1.1.1
0/ME5100:example_router01(config-static-group)#
```

19.16. static-source

Команда задает адрес источника заданной статической широковещательной группы для указанного интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет настройку, адрес источника может быть любой.

Синтаксис

```
[no] static-source IPv4_ADDRESS
```

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — адрес источника в формате IPv4 адреса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-router-igmp-interface-static-group
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# static-group 233.1.1.1
0/ME5100:example_router01(config-static-group)# static-source 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-static-group)#
```

19.17. version

Команда задает версию IGMP протокола на указанном интерфейсе. Значение версии используется при отправке сообщений *IGMP General Query* на интерфейсе.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (3).

Синтаксис

```
version VERSION
no version
```

Параметры

- *VERSION* — версия IGMP-протокола, допустимые значения: 1..3.

Необходимый уровень привилегий

```
p10
```

Командный режим

```
config-router-igmp-interface
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# version 2
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

20. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА LLDP

Link Layer Discovery Protocol (LLDP) — протокол канального уровня, с помощью которого устройства распространяют информацию о себе среди других узлов в сети и сохраняют полученные данные.

20.1. lldp disable

Данная команда выключает протокол на устройстве. Отрицательная форма команды включает протокол.

По умолчанию протокол включен.

Синтаксис

```
lldp disable  
no lldp disable
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp disable
```

20.2. lldp fast-count

Функция быстрого запуска позволяет устройству при получении пакета LLDP-MED от вновь подключенного устройства анонсировать информацию о себе с большей скоростью в течение ограниченного времени.

Данная команда задает количество LLDP-пакетов, которые будут отправлены в "быстром" режиме. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (4).

Синтаксис

```
lldp fast-count COUNT
```

Параметры

- *COUNT* — количество передаваемых пакетов в "быстром" режиме, от 1 до 10.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp fast-count 6
```

20.3. lldp fast-interval

Данная команда задает интервал отправки пакетов в "быстром" режиме. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

```
lldp fast-interval SECS  
no lldp fast-interval
```

Параметры

- *SECS* — интервал отправки пакетов в "быстром" режиме, от 1 до 3600 в секундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp fast-interval 5
```

20.4. lldp hold-multiplier

Данная команда задает количество пакетов, после не получения которых, запись о соседнем устройстве удаляется из LLDP-таблицы. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (4).

Синтаксис

```
lldp hold-multiplier COUNT  
no lldp hold-multiplier
```

Параметры

- *COUNT* — количество пакетов от 2 до 10.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp hold-multiplier 3
```

20.5. lldp interface

Данная команда включает протокол LLDP на интерфейсе, отрицательная форма команды отключает протокол на интерфейсе.

Синтаксис

```
[no] lldp interface INTERFACE
```

Параметры

- *INTERFACE* — интерфейс, в формате <ТИП ИНТЕРФЕЙСА> <UNIT>/<SLOT>/<PORT>,

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp interface tengigabitethernet 0/0/7
```

20.6. agent

Данная команда включает LLDP-агента соответствующего типа на интерфейсе и производит переход в режим настройки этого агента. Отрицательная форма команды отключает LLDP-агента

Синтаксис

```
[no] agent {nearest-bridge | nearest-customer-bridge | nearest-non-tpmr-bridge}
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lldp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# agent nearest-bridge
```

20.7. neighbors-limit

Данная команда устанавливает максимальное количество соседей для LLDP-агента

соответствующего типа на интерфейсе. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (100).

Синтаксис

```
neighbors-limit LIMIT  
no neighbors-limit
```

Параметры

- *LIMIT* — максимальное количество соседей для LLDP-агента от 1 до 256.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lldp-interface-agent

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-agent)# neighbors-limit 15
```

20.8. notification

Данная команда разрешает отправку информационных сообщений об изменении состояния интерфейса (device) и нейбора (tables). Отрицательная форма команды запрещает отправку информационных сообщений. По умолчанию отправка информационных сообщений разрешена.

Синтаксис

```
notification { device | tables } { disable | enable }
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lldp-interface-agent

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-agent)# notification device disable
```

20.9. optional-tlv

Данная команда определяет, какие опциональные TLV-поля (Type, Length, Value) будут включены устройством в передаваемый LLDP-пакет. По умолчанию, если параметры не отключены глобально, передаются следующие TLV-поля: mgmt-addr, port-desc, system-cap, system-desc, system-name.

Синтаксис

```
optional-tlv { mgmt-addr | port-desc | system-cap | system-desc | system-name } { disable | enable }
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-lldp-interface-agent
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-agent)# optional-tlv system-cap disable
```

20.10. port-id-type

Данная команда определяет, какой параметр будет передаваться в качестве идентификатора интерфейса. По умолчанию - interface-name.

Синтаксис

```
port-id-type { interface-name | local | mac-address }
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-lldp-interface-agent
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-agent)# port-id-type interface-name
```

20.11. receive

Данная команда разрешает прием LLDP-пакетов на интерфейсе. По умолчанию прием LLDP-пакетов разрешен.

Синтаксис

```
receive {disable|enable}
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-lldp-interface-agent
```


Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-agent)# receive disable
```

20.12. transmit

Данная команда разрешает передачу LLDP-пакетов на интерфейсе. По умолчанию передача LLDP-пакетов разрешена.

Синтаксис

```
transmit {disable|enable}
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lldp-interface-agent

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-agent)# transmit disable
```

20.13. lldp interval

Данная команда задает интервал отправки LLDP-пакетов. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (30).

Синтаксис

```
lldp interval SECS
```

```
no lldp interval
```

- *SECS* — интервал отправки пакетов, от 5 до 32768 в секундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp interval 120
```

20.14. lldp notification-interval

Данная команда задает интервал отправки уведомлений протокола LLDP. Отрицательная

форма команды устанавливает значение по умолчанию (30).

Синтаксис

```
lldp notification-interval SECS  
no lldp interval
```

- *SECS* — интервал отправки уведомлений, от 5 до 3600 в секундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp notification-interval 120
```

20.15. lldp optional-tlv disable

Данная команда определяет, какие опциональные TLV-поля (Type, Length, Value) не будут включены устройством в передаваемый LLDP-пакет. По умолчанию передаются следующие параметры: `mgmt-addr`, `port-desc`, `system-cap`, `system-desc`, `system-name`. Отрицательная форма команды включает указанный параметр. Команда применяется ко всем интерфейсам, на которых включен протокол, и не заданы опциональные TLV-поля.

Синтаксис

```
[no] optional-tlv { mgmt-addr | port-desc | system-cap | system-desc | system-name }  
disable
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# optional-tlv system-cap disable
```

20.16. lldp pps

Данная команда задает максимальное количество LLDP-пакетов в секунду, принимаемых от соседнего устройства. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (5).

Синтаксис

lldp pps *PPS*
no lldp pps

- *PPS* — максимальное количество LLDP-пакетов в секунду, от 1 до 100.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp pps 12
```

20.17. lldp reinit

Данная команда задает минимальное время, которое LLDP-порт будет ожидать перед повторной инициализацией LLDP. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (2).

Синтаксис

lldp reinit *SECS*
no lldp reinit

Параметры

- *SECS* — интервал отправки пакетов в "быстром" режиме, от 1 до 10 в секундах.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lldp reinit 5
```

20.18. show lldp

Данная команда показывает глобальные настройки LLDP и в краткой табличной форме список LLDP-параметров всех интерфейсов, на которых включен протокол.

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lldp
Wed Aug 2 17:27:50 2017
Global LLDP information:
  LLDP status is ACTIVE
  LLDP advertisements are sent every 30 seconds
  LLDP hold time advertised is 61 seconds
  LLDP interface reinitialization delay is 2 seconds
  LLDP notifications interval is 10 seconds
  Fast Transmission sends 4 messages every 5 seconds
```

```
LLDP agent codes:
  (N) Nearest Bridge, (NnT) Nearest non-TPMR Bridge
  (NC) Nearest Customer Bridge
```

```
LLDP optional TLV codes:
  (MM) Enable management address TLV, (PD) Enable port description TLV
  (SC) Enable system capabilities TLV, (SD) Enable system description TLV
  (SM) Enable system name TLV
```

port	state tx	state rx	optional tlv	notifications tables	notifications device	agent
te 0/0/1	enabled	enabled	MM PD SC SD SM	enabled	enabled	N
te 0/0/2	enabled	enabled	MM PD SC SD SM	enabled	enabled	N
te 0/0/3	enabled	enabled	MM PD SC SD SM	enabled	enabled	N

20.19. show lldp interface

Данная команда показывает настройки LLDP на заданном интерфейсе.

Синтаксис

```
show lldp interface INTERFACE
```

Параметры

- *INTERFACE* — интерфейс, в формате <ТИП ИНТЕРФЕЙСА> <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lldp interface tengigabitethernet 0/0/1
Fri Aug 4 15:51:20 2017
```

```
Interface Tengigabitethernet 0/0/1
```

```
Agent type: nearest-bridge
```

```
Tx: enabled
```

```
Rx: enabled
```

```
Optional TLVS:
```

```
Enable management address TLV is transmitted
```

```
Enable port description TLV is transmitted
```

```
Enable system capabilities TLV is transmitted
```

```
Enable system description TLV is transmitted
```

```
Enable system name TLV is transmitted
```

```
Notification tables is enabled
```

```
Notification device is enabled
```

20.20. show lldp neighbors

Данная команда показывает информацию об LLDP-нейборах в табличном виде. Использование ключа "detail" без параметров позволяет просмотреть полную информацию об LLDP-нейборах для всех интерфейсов.

Синтаксис

```
show lldp neighbors [ detail | INTERFACE ]
```

Параметры

- *INTERFACE* — интерфейс, в формате <ТИП ИНТЕРФЕЙСА> <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.

Пример

```
0/ME5100:example_router01#show lldp neighbors
```

```
Fri Aug 4 15:18:24 2017
```

```
Capability codes:
```

```
(R) Router, (B) Bridge, (T) Telephone, (C) DOCSIS Cable Device
```

```
(W) WLAN Access Point, (r) Repeater, (H) Host, (s) Station only
```

```
(TP) - Two Ports MAC Relay, (S) - S-VLAN, (C) - C-VLAN, (O) Other
```

```
LLDP agent codes:
```

```
(N) Nearest Bridge, (NnT) Nearest non-TPMR Bridge
```

```
(NC) Nearest Customer Bridge
```

local port	device id	port id	capabilities	agent	system name
te 0/0/1	A8:F9:4B:A6:4E:40	te1/0/1	B R	N	MNG_ME 17.31
te 0/0/3	A8:F9:4B:8B:95:00	te 0/1/3	B R	N	DR30-17-150

```
0/ME5100:example_router01# show lldp neighbors detail interface tengigabitethernet 0/0/1
```

```
Fri Aug 4 15:20:35 2017
```

```
Local Interface: Tengigabitethernet 0/0/1
```

```
Chassis id: A8:F9:4B:A6:4E:40
```

```
Port id: te1/0/1
```

```
Neighbor MAC address: A8:F9:4B:A6:4E:79
```

```
Port Description: -ND to AR31-151 0/0/1
```

```
System Name: MNG_ME 17.31
```

```
System Description:
```

```
MES3124F 28-port Fiber 1G/10G Managed Switch
```

```
System Capabilities: Bridge, Router
```

```
Enabled Capabilities: Bridge, Router
```

```
Agent: Nearest Bridge
```

```
Management Address: 7.7.7.1
```

20.21. show lldp statistics

Данная команда показывает статистику LLDP

Синтаксис

```
show lldp statistics [interface INTERFACE]
```

Параметры

- *INTERFACE* — интерфейс, в формате <ТИП ИНТЕРФЕЙСА> <UNIT>/<SLOT>/<PORT>,

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lldp statistics
```

```
Fri Aug 4 16:09:32 2017
```

```
LLDP traffic statistics:
```

```
Last neighbor change: 05h01m44s ago
```

```
Neighbor entries added: 7
```

```
Neighbor entries deleted: 0
```

```
Neighbor entries aged out: 0
```

```
Neighbor advertisements dropped: 0
```

```
LLDP agent codes:
```

```
(N) Nearest Bridge, (NnT) Nearest non-TPMR Bridge
```

```
(NC) Nearest Customer Bridge)
```

port	tx frames total	tx frames errors	rx frames total	rx frames discarded	frames errors	rx tlvs discarded	rx tlvs unrecognized	rx ageouts total	agent
te 0/0/1	724	0	2155	0	0	0	0	0	N
te 0/0/3	604	0	603	0	0	0	0	0	N

21. НАСТРОЙКА КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ QoS

Параметры качества обслуживания (Quality of Service) позволяют приоритезировать прохождение определенных типов трафика, а также задавать полосу пропускания для разных типов трафика на различных интерфейсах.

21.1. bandwidth percent

Команда ограничивает процент полосы пропускания, доступный для трафика заданного класса в указанной политике ([Policy Map](#)). Процент рассчитывается от полосы пропускания соответствующего интерфейса, либо от ограничения полосы, заданного на интерфейсе командой [shape output](#).

Отрицательная форма команды снимает ограничение.

Синтаксис

```
bandwidth percent PERCENT  
no bandwidth percent
```

Параметры

- *PERCENT* — Процент полосы пропускания (1..100).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-policy-map-class
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# policy-map POLICY-MAP-01  
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default  
0/ME5100:example_router01(config-class)# bandwidth percent 80  
0/ME5100:example_router01(config-class)# no bandwidth percent  
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

21.2. class

Команда позволяет войти в режим конфигурирования параметров трафика заданного класса ([Class Map](#)) в указанной политике ([Policy Map](#)).

Отрицательная форма команды удаляет класс из политики.

Синтаксис

```
[no] class { CLASS_MAP | class-default }
```


Параметры

- *CLASS_MAP* — имя классификатора. Допустимая длина: 1..63
- class-default — класс по умолчанию, соответствует неклассифицированному трафику.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-policy-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# policy-map POLICY-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default
0/ME5100:example_router01(config-class)# exit
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# no class class-default
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)#
```

21.3. class-map

Команда создает классификатор (Class Map) с заданным именем и переходит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет классификатор.

Синтаксис

[no] class-map *CLASS_MAP*

Параметры

- *CLASS_MAP* — имя классификатора. Допустимая длина: 1..63.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# class-map CLASS-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-class-map)# exit
0/ME5100:example_router01(config)# no class-map CLASS-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config)#
```

21.4. ipv4-dscp

Команда позволяет классифицировать IPv4 трафик по полю DSCP в заголовке пакета и

входит в режим конфигурирования параметров данного трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] ipv4-dscp *DSCP*

Параметры

- *DSCP* — десятичное значение DSCP (0..63). Могут быть использованы списки и диапазоны, разделенные запятой: 1-4,30,34.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# ipv4-dscp 1-4,30,34
0/ME5100:example_router01(config-ipv4-dscp)# exit
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# no ipv4-dscp 1-4,30,34
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)#
```

21.5. ipv6-dscp

Команда позволяет классифицировать IPv6 трафик по полю DSCP в заголовке пакета и входит в режим конфигурирования параметров данного трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] ipv6-dscp *DSCP*

Параметры

- *DSCP* — десятичное значение DSCP (0..63). Могут быть использованы списки и диапазоны, разделенные запятой: 1-4,30,34.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# ipv6-dscp 56
0/ME5100:example_router01(config-ipv4-dscp)# exit
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# no ipv6-dscp 56
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)#
```

21.6. match tc

Команда задает соответствие трафика, имеющего внутреннюю классификацию (Traffic Class), указанному классу ([Class Map](#)). Для внутренней классификации используется [Traffic Class Map](#).

Отрицательная форма команды удаляет соответствие.

Синтаксис

```
[no] match tc TRAFFIC_CLASS
```

Параметры

- *TRAFFIC_CLASS* — значение внутреннего класса трафика. Диапазон допустимых значений: 0..7.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-class-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# class-map CLASS-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-class-map)# match tc 7
0/ME5100:example_router01(config-class-map)# no match tc 7
0/ME5100:example_router01(config-class-map)#
```

21.7. match-mode

Команда задает режим проверки условий (match) внутри классификатора в случае, если задано несколько условий.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (*any*).

Синтаксис

```
match-mode { all | any }
no match-mode
```

Параметры

- *all* — должны быть соблюдены все условия;

- *any* — должно быть соблюдено любое из условий (режим по умолчанию).

Command Default

any

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-class-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# class-map CLASS-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-class-map)# match-mode all
0/ME5100:example_router01(config-class-map)# no match-mode
0/ME5100:example_router01(config-class-map)#
```

21.8. mpls-exp

Команда позволяет классифицировать MPLS трафик по полю EXP (Experimental Field, MPLS Traffic Class) в заголовке пакета и входит в режим конфигурирования параметров данного трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] mpls-exp *EXP*

Параметры

- *EXP* — значение Experimental Field (MPLS Traffic Class). Диапазон допустимых значений: 0..7.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# mpls-exp 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-exp)# exit
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# no mpls-exp 7
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)#
```

21.9. policy-map

Команда создает политику (Policy Map) и входит в режим ее конфигурирования. Политики предназначены для управления трафиком различных классов и могут быть применены к сабинтерфейсам.

Отрицательная форма команды удаляет политику.

Синтаксис

```
[no] policy-map POLICY_MAP
```

Параметры

- *POLICY_MAP* — имя политики. Строка допустимой длины: 1..63

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# policy-map POLICY-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# exit
0/ME5100:example_router01(config)# no policy-map POLICY-MAP-01
```

21.10. service-policy output

Команда назначает сабинтерфейсу политику ([Policy Map](#)) для управления исходящим трафиком.

Отрицательная форма команды удаляет политику с сабинтерфейса.

Синтаксис

```
service-policy output POLICY_MAP
no service-policy output
```

Параметры

- *POLICY_MAP* — имя политики. Строка допустимой длины: 1..63

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/2.100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# service-policy output
POLICY-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# no service-policy output
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

21.11. shape output

Команда ограничивает полосу пропускания исходящего трафика на сабинтерфейсе.

Отрицательная форма команды снимает ограничение.

Синтаксис

```
shape output KBPS
no shape output
```

Параметры

- *KBPS* — значение полосы пропускания в килобитах в секунду. Диапазон допустимых значений: 1..4294967295.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/2.100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# shape output 100000
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# no shape output
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)#
```

21.12. tc

Команда назначает внутренний класс трафику, удовлетворяющему заданному условию. Значение класса может быть от 0 до 7, является внутренним для устройства параметром и используется в [Class Map](#).

Отрицательная форма команды удаляет значение.

Синтаксис

```
tc TRAFFIC_CLASS
no tc
```

Параметры

- *TRAFFIC_CLASS* — внутренний класс трафика. Диапазон допустимых значений: 0..7.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config-tc-map-ipv4-dscp
config-tc-map-ipv6-dscp
config-tc-map-mpls-exp
config-tc-map-vlan-pcp-inner
config-tc-map-vlan-pcp-outer
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# mpls-exp 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-exp)# tc 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-exp)# no tc
0/ME5100:example_router01(config-mpls-exp)#
```

21.13. tc-map

Команда создает внутренний классификатор трафика (Traffic Class Map) и переходит в режим его конфигурирования. Внутренний классификатор позволяет назначать трафику различные значения внутреннего класса (Traffic Class) в зависимости от различных параметров пакета.

Отрицательная форма команды удаляет классификатор.

Синтаксис

[no] tc-map *TC_MAP_INDEX*

Параметры

- *TC_MAP_INDEX* — индекс Traffic Class Map. Числовое значение в диапазоне: 1..4294967295

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

```
config
```

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# exit
0/ME5100:example_router01(config)# no tc-map 1
```

21.14. tc-map input

Команда назначает интерфейсу внутренний классификатор для классификации входящего трафика.

Отрицательная форма команды удаляет классификатор с интерфейса.

Синтаксис

```
tc-map input TC_MAP_INDEX  
no tc-map input
```

Параметры

- *TC_MAP_INDEX* — индекс Traffic Class Map. Числовое значение в диапазоне: 1..4294967295

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# interface tengigabitethernet 0/0/1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# tc-map input 1  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# no tc-map input  
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

21.15. vlan-pcp-inner

Команда позволяет классифицировать трафик по полю Priority Code Point внутреннего 802.1q VLAN tag и входит в режим конфигурирования параметров данного трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

```
[no] vlan-pcp-inner PCP
```

Параметры

- *PCP* — десятичное значение Priority Code Point. Диапазон допустимых значений: 0..7.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# vlan-pcp-inner 7
0/ME5100:example_router01(config-vlan-pcp-inner)# exit
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# no vlan-pcp-inner 7
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)#
```

21.16. vlan-pcp-outer

Команда позволяет классифицировать трафик по полю Priority Code Point внешнего 802.1q VLAN tag и входит в режим конфигурирования параметров данного трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] vlan-pcp-outer *PCP*

Параметры

- *PCP* — десятичное значение Priority Code Point. Диапазон допустимых значений: 0..7.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# vlan-pcp-outer 7
0/ME5100:example_router01(config-vlan-pcp-outer)# exit
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# no vlan-pcp-outer 7
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)#
```

22. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПРИМЕР КОНФИГУРАЦИИ

```
aaa authentication login AAA-TAC
  method tacacs
  method local
exit

backup to tftp://192.168.16.36/me5k/cfg/backup
  pre-commit
  vrf mgmt-intf
exit
backup to tftp://192.168.16.36/me5k/cfg/backup-daily
  interval 1440
  vrf mgmt-intf
exit

clock timezone gmt 7

hostname example_router01

interface gigabitethernet 1/0/1
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1
  load-interval 30
  description "MES-3-17.136 te1/0/2"
exit
interface tengigabitethernet 0/1/2
exit
interface tengigabitethernet 0/1/3
exit
interface tengigabitethernet 0/1/4
exit
interface tengigabitethernet 0/1/5
  load-interval 30
  description "to AR1(1.1.1.1) te 0/0/5"
  ipv4 address 100.100.12.1/31
exit
interface tengigabitethernet 0/1/6
  load-interval 30
  description "to DR1(4.4.4.4) te 0/1/6"
  ipv4 address 100.100.24.1/31
exit
interface tengigabitethernet 0/1/7
  mtu 1526
  load-interval 30
  description "to DR2(3.3.3.3)"
  ipv4 address 100.100.23.1/31
```

```
exit
interface tengigabitethernet 0/1/8
  load-interval 30
  description "to AR1(1.1.1.1) te 0/0/8 Link#2"
  ipv4 address 100.100.112.1/31
exit
interface tengigabitethernet 0/1/9
  load-interval 30
  description "to AR1(1.1.1.1) te 0/0/9 Link#3"
  ipv4 address 100.100.212.1/31
exit
interface tengigabitethernet 0/1/10
exit
interface tengigabitethernet 0/1/11
exit
interface tengigabitethernet 0/1/12
exit
interface tengigabitethernet 0/1/13
exit
interface tengigabitethernet 0/1/14
exit
interface tengigabitethernet 0/1/15
exit
interface tengigabitethernet 0/1/16
exit
interface tengigabitethernet 0/1/17
exit
interface tengigabitethernet 0/1/18
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.230
  encapsulation outer-vid 230
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.231
  encapsulation outer-vid 231
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.232
  encapsulation outer-vid 232
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.233
  encapsulation outer-vid 233
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.234
  encapsulation outer-vid 234
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.235
  encapsulation outer-vid 235
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.236
  encapsulation outer-vid 236
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.237
```

```

encapsulation outer-vid 237
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.238
  encapsulation outer-vid 238
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.239
  encapsulation outer-vid 239
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.4036
  vrf Vpn36
  ipv4 address 10.10.36.2/24
  encapsulation outer-vid 4036
exit
interface bundle-ether 1
  description "bundle to AR1"
  ipv4 address 100.100.114.0/31
exit
interface mgmt 0/fmc0/1
  description OOB
  vrf mgmt-intf
  ipv4 address 192.168.17.140/23
exit
interface mgmt 0/fmc0/2
  vrf mgmt-intf
exit
interface mgmt 0/fmc1/1
  description OOB-FMC1
  vrf mgmt-intf
  ipv4 address 192.168.17.141/23
exit
interface mgmt 0/fmc1/2
  vrf mgmt-intf
exit
interface loopback 1
  ipv4 address 2.2.2.2/32
  description "Main loopback"
exit

l2vpn pw-class PW23
  encapsulation mpls mtu 1500
  encapsulation mpls signaling-type pseudowire-id-fec-signaling
exit
l2vpn bridge-domain 230
  transport-mode vlan
  pw pw-230
  peer-addr 3.3.3.3
  pw-id 230
  pw-class PW23
exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.230
exit

```

```
exit
l2vpn bridge-domain 231
  transport-mode vlan
  pw pw-231
    peer-addr 3.3.3.3
    pw-id 231
    pw-class PW23
    backup pw peer-addr 4.4.4.4
    backup pw pw-id 231
    backup pw pw-class PW23
  exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.231
exit
exit
l2vpn bridge-domain 232
  transport-mode vlan
  pw pw-232
    peer-addr 4.4.4.4
    pw-id 232
    pw-class PW23
  exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.232
exit
exit
l2vpn bridge-domain 233
  transport-mode vlan
  pw pw-233
    peer-addr 4.4.4.4
    pw-id 233
    pw-class PW23
    backup pw peer-addr 3.3.3.3
    backup pw pw-id 233
    backup pw pw-class PW23
  exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.233
exit
exit
l2vpn xconnect-group xc-g2
  p2p 234
    transport-mode vlan
    pw
      name pw-234
      peer-addr 3.3.3.3
      pw-id 234
      pw-class PW23
      backup
        peer-addr 4.4.4.4
        pw-id 234
        pw-class PW23
    exit
  exit
```

```
interface tengigabitethernet 0/1/1.234
  exit
exit
p2p 235
  transport-mode vlan
  pw
    name pw-235
    peer-addr 3.3.3.3
    pw-id 235
    pw-class PW23
    backup
      peer-addr 4.4.4.4
      pw-id 235
      pw-class PW23
    exit
  exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.235
  exit
exit
p2p 236
  transport-mode vlan
  pw
    name pw-236
    peer-addr 3.3.3.3
    pw-id 236
    pw-class PW23
    backup
      peer-addr 4.4.4.4
      pw-id 236
      pw-class PW23
    exit
  exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.236
  exit
exit
p2p 237
  transport-mode vlan
  pw
    name pw-237
    peer-addr 3.3.3.3
    pw-id 237
    pw-class PW23
    backup
      peer-addr 4.4.4.4
      pw-id 237
      pw-class PW23
    exit
  exit
interface tengigabitethernet 0/1/1.237
  exit
exit
```

```

p2p 238
  transport-mode vlan
  pw
    name pw-238
    peer-addr 3.3.3.3
    pw-id 238
    pw-class PW23
    backup
      peer-addr 4.4.4.4
      pw-id 238
      pw-class PW23
    exit
  exit
  interface tengigabitethernet 0/1/1.238
  exit
exit
p2p 239
  transport-mode vlan
  pw
    name pw-239
    peer-addr 3.3.3.3
    pw-id 239
    pw-class PW23
    backup
      peer-addr 4.4.4.4
      pw-id 239
      pw-class PW23
    exit
  exit
  interface tengigabitethernet 0/1/1.239
  exit
exit
exit
vrf 112
  rd 100:112
  import route-target 100:112
  export route-target 100:112
exit
vrf Vpn36
  rd 100:36
  import route-target 100:111
  import route-target 100:36
  export route-target 100:36
exit
vrf mgmt-intf
  rd 0:0
exit

lACP interface tengigabitethernet 0/1/10
  bundle id 1

```

```

bundle mode active
exit
lacp interface tengigabitethernet 0/1/11
  bundle id 1
  bundle mode active
exit
lacp interface tengigabitethernet 0/1/12
  bundle id 1
  bundle mode active
exit
lacp interface bundle-ether 1
exit
line ssh login authentication AAA-TAC
lldp interface tengigabitethernet 0/1/13
  agent nearest-bridge
  exit
exit
logging buffered rotate 25
logging buffered size 15000
logging host 192.168.17.245 vrf mgmt-intf
exit
mpls ldp router-id 2.2.2.2
mpls ldp transport-address 2.2.2.2
mpls ldp neighbor 1.1.1.1
exit
mpls ldp neighbor 3.3.3.3
exit
mpls ldp neighbor 4.4.4.4
exit
mpls ldp discovery interface tengigabitethernet 0/1/5
exit
mpls ldp discovery interface tengigabitethernet 0/1/6
exit
mpls ldp discovery interface tengigabitethernet 0/1/7
exit
mpls forwarding interface tengigabitethernet 0/1/5
exit
mpls forwarding interface tengigabitethernet 0/1/6
exit
mpls forwarding interface tengigabitethernet 0/1/7
exit
mpls forwarding interface loopback 1
netconf server vrf mgmt-intf

ntp server ipv4 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
exit
ntp server ipv4 192.168.16.36 vrf mgmt-intf
exit

router bgp 100
  address-family ipv4 unicast redistribution static Static-to-BGP

```



```

    new-community 100:222
  exit
  bgp router-id 2.2.2.2
  neighbor 4.4.4.4
    address-family l2vpn vpls enable
    address-family vpnv4 enable
    local-as 100
    remote-as 100
    send-community
    send-community-ext
    update-source 2.2.2.2
  exit
  vrf Vpn36
    bgp router-id 10.10.36.2
    neighbor 10.10.36.100
      local-as 65000
      remote-as 65036
      send-community
    exit
  exit
exit

router isis eltex-test
  is-level level-2
  net 49.0001.0000.0000.0002.00
  host-name AR2
  set-attached-bit attached-no-ovlp-or-rdst
  level level-2
    metric-style wide
  exit
  interface tengigabitethernet 0/1/5
    point-to-point
    hello-padding disable
  exit
  interface tengigabitethernet 0/1/6
    point-to-point
    hello-padding disable
  exit
  interface tengigabitethernet 0/1/7
    point-to-point
  exit
  interface tengigabitethernet 0/1/8
    point-to-point
    hello-padding disable
  exit
  interface tengigabitethernet 0/1/9
    hello-padding disable
  exit
  interface loopback 1
    passive
  exit

```

```

exit

router pim address-family ipv4 static-rp 239.1.128.0/24
  rp-address 172.16.1.100
exit
router pim address-family ipv4 interface tengigabitethernet 0/1/5
exit
router pim address-family ipv4 interface tengigabitethernet 0/1/6
exit
router pim address-family ipv4 interface tengigabitethernet 0/1/7
exit
router equal-cost
router admin-distance
  static-routes 171
exit
router static address-family ipv4 unicast destination 22.22.0.0/24 100.100.23.0
exit
router vrf 112
exit
router vrf Vpn36
exit
router vrf mgmt-intf
  static address-family ipv4 unicast destination 0.0.0.0/0 192.168.16.1
  exit
exit
snmp server vrf mgmt-intf
  community private
  rights rw
  exit
  community public
  rights ro
  exit
exit

ssh server vrf default
exit
ssh server vrf mgmt-intf
exit

tacacs-server host 192.168.16.245 vrf mgmt-intf
  password encrypted 8FB1007FB51B43FED3
exit
telnet server vrf mgmt-intf
exit

user admin
  password encrypted
  $6$vi5LJb6XgPBZdV5J$1hz4xWLQ7R0eybzy9riytaJbXbHQzoDik1KC7euJLt3ZSuwrUcXSjHJFMN9gQaFD50
  VQBvzC6dnFtgUpVAmpV0
  privilege p15
exit

```