Маршрутизаторы ELTEX серии ME. Справочник команд CLI версии 3.5

Eltex Network OS for ME5k series ver. 3.5

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ . . . 1
Аннотация . . . 1
Целевая аудитория . . . 1
Условные обозначения . . . 1
1. ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМАНДНОЙ СТРОКОЙ . . . 2
1.1. Командный интерфейс и доступ к устройству . . . 2
1.2. Режимы командного интерфейса и команды навигации . . . 2
1.3. Работа с глобальным режимом . . . 3
1.4. Работа с режимом конфигурирования . . . 4
1.5. Именование интерфейсов . . . 5
2. КОМАНДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА . . . 8
2.1. change-privilege . . . 8
2.2. clear alarm . . . 8
2.3. clear arp . . . 9
2.4. clear bgp . . . 9
2.5. clear configuration backups . . . 10
2.6. clear counters . . . 10
2.7. clear crash-info . . . 10
2.8. clear domain-cache . . . 11
2.9. clear flow monitor . . . 11
2.10. clear ipv6 neighbors . . . 12
2.11. clear isis . . . 12
2.12. clear l2vpn mac-table . . . 13
2.13. clear logging . . . 13
2.14. clear mpls . . . 14
2.15. clear msdp . . . 14
2.16. clear ospfv2 . . . 15
2.17. clear ospfv3 . . . 15
2.18. clear pim . . . 16
2.19. clear qos counters . . . 16
2.20. clear relay-agent counters . . . 16
2.21. clear rip . . . 17
2.22. clear ripng . . . 17
2.23. clear tech-support . . . 18
2.24. clear udld counters . . . 18
2.25. clear unused-ifindex . . . 19
2.26. clear user . . . 19
2.27. clear vrrp statistics . . . 20

2.28. debug . . . 20
2.29. dir . . . 21
2.30. delete . . . 21
2.31. history . . . 22
2.32. logout . . . 22
2.33. ping . . . 23
2.34. quit . . . 24
2.35. redundancy switchover . . . 24
2.36. reload system . . . 25
2.37. show alarm . . . 26
2.38. show debug . . . 26
2.39. show privilege . . . 27
2.40. show processes cpu . . . 28
2.41. show processes memory . . . 28
2.42. show redundancy . . . 29
2.43. show system . . . 30
2.44. show system environment . . . 31
2.45. show system inventory . . . 31
2.46. show system reload . . . 32
2.47. show system resources capacity . . . 33
2.48. show system resources cpu . . . 33
2.49. show version . . . 34
2.50. ssh . . . 35
2.51. telnet . . . 36
2.52. terminal datadump . . . 37
2.53. traceroute . . . 37
3. УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ И КОНФИГУРАЦИЕЙ . . . 39
3.1. abort . . . 39
3.2. backup to . . . 39
3.3. clear . . . 40
3.4. configure . . . 41
3.5. commit . . . 41
3.6. copy . . . 42
3.7. daily . . . 44
3.8. end . . . 44
3.9. exit . . . 45
3.10. firmware confirm . . . 45
3.11. firmware select . . . 47
3.12. interval . . . 48
3.13. password . . . 49
3.14. post-commit . . . 49

3.15. pre-commit . . . 50
3.16. show candidate-config . . . 50
3.17. show configuration changes . . . 52
3.18. show firmware . . . 52
3.19. show running-config . . . 53
3.20. root . . . 54
3.21. vrf . . . 55
4. НАСТРОЙКА ОБЩЕСИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ . . . 56
4.1. banner login . . . 56
4.2. banner motd . . . 56
4.3. fan lower-speed . . . 57
4.4. hostname . . . 57
4.5. hw-module location . . . 58
4.6. load-balancing hash-fields . . . 58
4.7. mac-limits . . . 59
5. НАСТРОЙКА AAA И ДОСТУПА К УСТРОЙСТВУ . . . 61
5.1. aaa accounting commands . . . 61
5.2. aaa accounting login . . . 61
5.3. aaa authentication enable . . . 62
5.4. aaa authentication login . . . 63
5.5. acct-port . . . 63
5.6. auth-port . . . 64
5.7. dscp . . . 64
5.8. enable . . . 65
5.9. line console enable authentication . . . 66
5.10. line console login authentication . . . 66
5.11. line console session-timeout . . . 67
5.12. line ssh enable authentication . . . 67
5.13. line ssh login authentication . . . 68
5.14. line ssh session-timeout . . . 68
5.15. line telnet enable authentication . . . 69
5.16. line telnet login authentication . . . 70
5.17. line telnet session-timeout . . . 70
5.18. method . . . 71
5.19. password . . . 71
5.20. privilege . . . 72
5.21. port . . . 73
5.22. priority . . . 73
5.23. radius-server dscp . . . 74
5.24. radius-server host . . . 74
5.25. radius-server retransmit . . . 75

5.26. radius-server timeout . . . 75
5.27. session-limit . . . 76
5.28. show radius . . . 76
5.29. show tacacs . . . 77
5.30. show users . . . 77
5.31. shutdown . . . 78
5.32. source-address . . . 78
5.33. ssh server . . . 79
5.34. system rootshell console-access disable . . . 80
5.35. system rootshell password . . . 80
5.36. tacacs-server dscp . . . 81
5.37. tacacs-server host . . . 81
5.38. tacacs-server timeout . . . 82
5.39. telnet server . . . 82
5.40. timeout . . . 83
5.41. user . . . 83
6. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНЫМИ ЧАСАМИ . . . 85
6.1. broadcast-client . . . 85
6.2. clock read-calendar . . . 85
6.3. clock set . . . 86
6.4. clock update-calendar . . . 86
6.5. dscp . . . 87
6.6. maxpoll . . . 87
6.7. minpoll . . . 88
6.8. ntp vrf . . . 89
6.9. peer ipv4 . . . 89
6.10. prefer . . . 90
6.11. server ipv4 . . . 90
6.12. show clock . . . 91
6.13. version . . . 91
7. УПРАВЛЕНИЕ ПОДСИСТЕМОЙ SYSLOG . . . 93
7.1. clear logging . . . 93
7.2. description . . . 93
7.3. facility . . . 94
7.4. file . . . 94
7.5. limit . . . 95
7.6. logging buffered severity . . . 95
7.7. logging cli-commands disable . . . 96
7.8. logging console . . . 97
7.9. logging control-plane . . . 98
7.10. logging crash-info rotate . . . 99

7.11. logging host . . . 99
7.12. logging monitor . . . 100
7.13. logging netconf-ssh disable . . . 101
7.14. logging redirect-linecards disable . . . 101
7.15. logging persistent . . . 102
7.16. logging rotate . . . 102
7.17. logging size . . . 103
7.18. severity . . . 104
7.19. show logging . . . 105
7.20. source-address . . . 106
7.21. subsystem . . . 106
7.22. tcp . . . 108
7.23. udp . . . 108
8. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСОВ . . . 110
8.1. arp aging-time . . . 110
8.2. bfd address-family destination . . . 110
8.3. bfd address-family fast-detect . . . 111
8.4. bfd address-family source . . . 111
8.5. bfd multiplier . . . 112
8.6. bfd rx-interval . . . 112
8.7. bfd tx-interval . . . 113
8.8. description . . . 114
8.9. duplex . . . 114
8.10. encapsulation outer-vid . . . 115
8.11. interface . . . 116
8.12. ip mtu . . . 117
8.13. ipv4 address . . . 118
8.14. load-interval . . . 118
8.15. mtu . . . 119
8.16. rewrite egress tag . . . 120
8.17. rewrite ingress tag . . . 121
8.18. service-policy output . . . 122
8.19. shape output . . . 122
8.20. show interfaces . . . 122
8.21. show interfaces counters . . . 123
8.22. show interfaces description . . . 125
8.23. show interfaces status . . . 126
8.24. show interfaces utilization . . . 127
8.25. show ipv4 interfaces brief . . . 129
8.26. shutdown . . . 130
8.27. speed . . . 130

8.28. tc-map input . . . 131
8.29. vrf . . . 131
9. НАСТРОЙКА VRF . . . 133
9.1. description . . . 133
9.2. export route-target . . . 133
9.3. export-vrf-default . . . 134
9.4. import route-target . . . 135
9.5. import-vrf-default . . . 135
9.6. maximum prefix . . . 136
9.7. rd . . . 136
9.8. show vrf . . . 137
9.9. vpn-id . . . 138
9.10. vrf . . . 138
10. НАСТРОЙКА СТАТИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ . . . 140
10.1. action . . . 140
10.2. address-family . . . 140
10.3. bfd fast-detect . . . 141
10.4. destination . . . 142
10.5. interface . . . 142
10.6. path-type . . . 143
10.7. router static . . . 144
10.8. tag . . . 145
11. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ OSPF . . . 146
11.1. address-prefix . . . 146
11.2. advertise-max-metric . . . 147
11.3. area . . . 147
11.4. area-aggregate . . . 148
11.5. area-id . . . 149
11.6. as-br disable . . . 149
11.7. authentication-key . . . 150
11.8. authentication-type . . . 150
11.9. auto-cost reference-bandwidth . . . 151
11.10. bandwidth . . . 152
11.11. bfd fast-detect . . . 153
11.12. dead-interval . . . 153
11.13. disable . . . 154
11.14. effect . . . 155
11.15. external-lsa-refresh-interval . . . 155
11.16. fast-hello-multiplier . . . 156
11.17. fully-specified . . . 157
11.18. graceful-restart . . . 158

11.19. graceful-restart grace-period . . . 158
11.20. graceful-restart max-grace-period . . . 159
11.21. graceful-restart unplanned . . . 159
11.22. graceful-restart unplanned hello-delay . . . 160
11.23. graceful-restart unplanned lsa-resend . . . 161
11.24. hello-interval . . . 161
11.25. helper-mode-policy . . . 162
11.26. host . . . 163
11.27. ignore-lost-if . . . 164
11.28. interface . . . 164
11.29. ip-max-packet-size . . . 165
11.30. ldp-igp-synchronization . . . 166
11.31. ldp-igp-synchronization hold-time . . . 166
11.32. lfa . . . 167
11.33. lfa exclude . . . 168
11.34. lfa filter . . . 169
11.35. lfa include-all . . . 169
11.36. lfa protection disable . . . 170
11.37. lfa remote . . . 170
11.38. match admin-tag . . . 171
11.39. match nexthop . . . 172
11.40. match path-type . . . 173
11.41. match prefix . . . 174
11.42. match prefix-list . . . 174
11.43. match tag . . . 175
11.44. maximum-paths . . . 176
11.45. metric . . . 177
11.46. metric-conversion . . . 177
11.47. metric-type . . . 178
11.48. metric-value . . . 179
11.49. microloop-avoidance . . . 180
11.50. microloop-avoidance rib-update-delay . . . 180
11.51. mtu-ignore . . . 181
11.52. network . . . 182
11.53. nexthop-prefix . . . 182
11.54. nssa . . . 183
11.55. nssa default-information-originate . . . 184
11.56. nssa default-information-originate metric . . . 184
11.57. nssa default-information-originate metric-type . . . 185
11.58. nssa no-redistribution . . . 186
11.59. nssa no-summary . . . 186

11.60. nssa translator-resignation-delay . . . 187
11.61. nssa translator-role . . . 187
11.62. ospf-propagate disable . . . 188
11.63. passive . . . 189
11.64. path-type . . . 190
11.65. priority . . . 190
11.66. redistribute disable . . . 192
11.67. redistribution . . . 192
11.68. restart-helper-strict-lsa-check disable . . . 193
11.69. retransmit-interval . . . 194
11.70. rfc-1583-compatibility . . . 194
11.71. route-calculation interface-change immediate . . . 195
11.72. route-calculation max-delay . . . 196
11.73. route-map . . . 196
11.74. route-tag . . . 197
11.75. router ospf . . . 198
11.76. router-id . . . 199
11.77. set ospf-tag . . . 199
11.78. show ospfv2 . . . 200
11.79. show ospfv2 area link-state . . . 201
11.80. show ospfv2 database . . . 202
11.81. show ospfv2 fast-reroute . . . 204
11.82. show ospfv2 interfaces . . . 205
11.83. show ospfv2 interfaces link-state . . . 206
11.84. show ospfv2 neighbors . . . 207
11.85. show ospfv2 virtual-interfaces . . . 207
11.86. shutdown . . . 208
11.87. stub . . . 209
11.88. stub default-information-originate . . . 209
11.89. stub no-summary . . . 210
11.90. te-router-id . . . 211
11.91. te-support . . . 211
11.92. time-to-advertise . . . 212
11.93. transmit-delay . . . 212
11.94. update-delay . . . 213
11.95. virtual-if . . . 214
11.96. vrf . . . 214
12. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ IS-IS . . . 216
12.1. action . . . 216
12.2. address-family . . . 216
12.3. address-prefix . . . 217

12.4. admin-tag . . . 218
12.5. advertise-passive-only . . . 219
12.6. authentication-key . . . 219
12.7. authentication-type . . . 220
12.8. bfd fast-detect . . . 221
12.9. circuit-level . . . 222
12.10. csnp-interval . . . 223
12.11. disable . . . 223
12.12. duplicate-ids stop-adjacency disable . . . 224
12.13. ecmp . . . 225
12.14. full-metric . . . 225
12.15. fully-specified . . . 226
12.16. graceful-restart adjacency-wait . . . 226
12.17. graceful-restart auto-reset . . . 227
12.18. graceful-restart disable . . . 228
12.19. graceful-restart help-peer disable . . . 228
12.20. graceful-restart recovery-time max . . . 229
12.21. hello-interval . . . 229
12.22. hello-multiplier . . . 230
12.23. hello-padding . . . 231
12.24. hello-timer . . . 231
12.25. host-name . . . 232
12.26. ignore-attached-bit . . . 232
12.27. interface . . . 233
12.28. ipv4-te-level . . . 234
12.29. is-level . . . 234
12.30. ldp-igp-synchronization . . . 235
12.31. ldp-igp-synchronization hold-time . . . 235
12.32. level . . . 236
12.33. lfa . . . 237
12.34. lfa exclude . . . 238
12.35. lfa filter . . . 238
12.36. lfa include-all . . . 239
12.37. lfa protection disable . . . 240
12.38. lfa remote . . . 240
12.39. lsp full-suppress . . . 241
12.40. lsp max-lifetime . . . 242
12.41. lsp min-refresh-interval . . . 242
12.42. lsp refresh-interval . . . 243
12.43. lsp-interval . . . 243
12.44. lsp-max-size . . . 244

12.45. match nexthop . . . 244
12.46. match path-type . . . 245
12.47. match prefix . . . 246
12.48. match prefix-list . . . 247
12.49. match tag . . . 248
12.50. max-lsp-size . . . 248
12.51. metric . . . 249
12.52. metric-conversion . . . 250
12.53. metric-style . . . 251
12.54. metric-type . . . 251
12.55. metric-value . . . 252
12.56. microloop-avoidance . . . 253
12.57. microloop-avoidance rib-update-delay . . . 253
12.58. min-arrival-interval . . . 254
12.59. net . . . 254
12.60. nexthop-prefix . . . 255
12.61. passive . . . 256
12.62. path-type . . . 256
12.63. pdu max-size . . . 257
12.64. point-to-point . . . 258
12.65. priority . . . 258
12.66. redistribute disable . . . 260
12.67. redistribute-address . . . 260
12.68. redistribution . . . 261
12.69. retransmit-interval . . . 261
12.70. route-map . . . 262
12.71. router isis . . . 263
12.72. set tag . . . 263
12.73. set-attached-bit . . . 264
12.74. set-overload-bit full-db disable . . . 265
12.75. set-overload-bit on-startup . . . 265
12.76. set-overload-bit persist . . . 266
12.77. show isis . . . 267
12.78. show isis database . . . 269
12.79. show isis fast-reroute . . . 270
12.80. show isis interface . . . 275
12.81. show isis neighbors . . . 279
12.82. show isis reachable-address . . . 280
12.83. shutdown . . . 281
12.84. spf circuit-change immediate . . . 282
12.85. spf interval maximum-wait . . . 283

12.86. spf interval pause-frequency . . . 283
12.87. spf threshold restart-limit . . . 284
12.88. spf threshold updates-restart . . . 285
12.89. spf threshold updates-start . . . 285
12.90. summary-address . . . 286
12.91. tag-policy . . . 287
12.92. te-router-id . . . 287
12.93. vrf . . . 288
13. НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ BGP . . . 289
13.1. accept-nonexistent-rt-paths . . . 289
13.2. accept-remote-next-hop . . . 289
13.3. additional-paths . . . 291
13.4. address-family . . . 292
13.5. advertise inactive . . . 293
13.6. advertise-map . . . 293
13.7. advertise-peer-as . . . 294
13.8. advertisement-interval . . . 295
13.9. aggregate-address . . . 296
13.10. allowas-in . . . 297
13.11. as-origination-interval . . . 299
13.12. as-set . . . 300
13.13. attribute-map . . . 300
13.14. bfd fast-detect . . . 301
13.15. bgp bestpath as-path ignore . . . 302
13.16. bgp bestpath as-path multipath-relax . . . 302
13.17. bgp bestpath med always . . . 303
13.18. bgp bestpath med confed . . . 304
13.19. bgp bestpath med missing-as-worst . . . 304
13.20. bgp bestpath med non-deterministic . . . 305
13.21. bgp cluster-id . . . 305
13.22. bgp compare-routerid enable . . . 306
13.23. bgp default local-preference . . . 307
13.24. bgp enforce-first-as disable . . . 307
13.25. bgp fast-external-fallover disable . . . 308
13.26. bgp graceful-restart enable . . . 308
13.27. bgp graceful-restart max-wait-time . . . 309
13.28. bgp graceful-restart restart-time . . . 310
13.29. bgp graceful-restart select-defer-time . . . 310
13.30. bgp graceful-restart stale-path-time . . . 311
13.31. bgp max-ebgp-ecmp-paths . . . 311
13.32. bgp max-ibgp-ecmp-paths . . . 312

13.33. bgp rib-size-limit . . . 312
13.34. bgp router-id . . . 313
13.35. bgp update-delay . . . 314
13.36. bgp update-groups enable . . . 314
13.37. capability orf prefix . . . 315
13.38. confederation-identifier . . . 316
13.39. confederation-member . . . 316
13.40. dampening . . . 317
13.41. dampening half-life . . . 318
13.42. dampening max-suppress-time . . . 319
13.43. dampening reuse . . . 320
13.44. dampening route-map . . . 320
13.45. dampening suppress . . . 321
13.46. default-originate . . . 322
13.47. description . . . 323
13.48. ebgp-multihop . . . 324
13.49. enforce-first-as disable . . . 324
13.50. fully-specified . . . 325
13.51. labeled-unicast-rib-install . . . 326
13.52. listen-range . . . 326
13.53. local-as . . . 327
13.54. martian-check disable . . . 328
13.55. match admin-tag . . . 328
13.56. match nexthop . . . 329
13.57. match path-type . . . 331
13.58. match prefix . . . 332
13.59. match prefix-list . . . 334
13.60. match tag . . . 336
13.61. match vrf . . . 337
13.62. match vrf-list . . . 337
13.63. max-advertised-paths . . . 338
13.64. max-ebgp-ecmp-paths . . . 339
13.65. max-ibgp-ecmp-paths . . . 340
13.66. max-peers . . . 340
13.67. max-prefix-hold . . . 341
13.68. max-prefixes . . . 342
13.69. max-prefixes-clear . . . 342
13.70. maximum-paths . . . 343
13.71. mode . . . 344
13.72. neighbor . . . 345
13.73. network . . . 345

13.74. next-hop-self . . . 346
13.75. passive . . . 347
13.76. password . . . 348
13.77. peer-group . . . 349
13.78. peer-group-name . . . 349
13.79. prefix-list . . . 350
13.80. prefix-threshold . . . 351
13.81. prefix-threshold-clear . . . 352
13.82. preserve-next-hop . . . 352
13.83. priority . . . 353
13.84. redistribute disable . . . 355
13.85. redistribution bgp . . . 357
13.86. redistribution bgp-labeled . . . 357
13.87. redistribution connected . . . 358
13.88. redistribution isis . . . 359
13.89. redistribution l3vpn . . . 359
13.90. redistribution local . . . 360
13.91. redistribution manual . . . 361
13.92. redistribution ospf . . . 361
13.93. redistribution rip . . . 362
13.94. redistribution static . . . 363
13.95. redistribution vrf-list . . . 363
13.96. remote-as . . . 364
13.97. remove-private-as . . . 365
13.98. reset-peer-on-cfg-change . . . 365
13.99. route-map . . . 366
13.100. route-map (redistribution) . . . 367
13.101. route-reflector-client . . . 369
13.102. router bgp . . . 370
13.103. send-community . . . 371
13.104. send-community-ext . . . 371
13.105. session-drop-warning . . . 372
13.106. set community . . . 373
13.107. set extcommunity . . . 375
13.108. set local-preference . . . 377
13.109. set med . . . 379
13.110. set origin . . . 381
13.111. set weight . . . 382
13.112. show bgp . . . 384
13.113. show bgp neighbors . . . 386
13.114. show bgp neighbors advertised-routes . . . 388

13.115. show bgp neighbors routes . . . 390
13.116. show bgp prefix . . . 391
13.117. show bgp rd . . . 392
13.118. show bgp summary . . . 393
13.119. shutdown . . . 395
13.120. slow-peer . . . 396
13.121. soft-reconfiguration inbound . . . 397
13.122. summary-only . . . 398
13.123. suppress-map . . . 399
13.124. timers connect-retry . . . 400
13.125. timers holdtime . . . 400
13.126. timers keepalive . . . 401
13.127. ttl-security-min-ttl . . . 402
13.128. update-source . . . 402
13.129. vrf . . . 403
13.130. Команды настройки политик . . . 404
13.130.1. action . . . 404
13.130.2. as-path-list . . . 405
13.130.3. community . . . 405
13.130.4. ge . . . 406
13.130.5. ip-community . . . 407
13.130.6. ip-extcommunity . . . 407
13.130.7. le . . . 408
13.130.8. match address-family . . . 408
13.130.9. match as-path . . . 409
13.130.10. match as-path-list . . . 410
13.130.11. match comm-list exact . . . 410
13.130.12. match comm-list name . . . 411
13.130.13. match ext-comm-list exact . . . 411
13.130.14. match ext-comm-list name . . . 412
13.130.15. match prefix-list destination . . . 412
13.130.16. match prefix-list nexthop . . . 413
13.130.17. match prefix-list source . . . 413
13.130.18. orf-association . . . 414
13.130.19. origin . . . 415
13.130.20. prefix . . . 415
13.130.21. prefix-list . . . 416
13.130.22. regular-expression . . . 416
13.130.23. route-map . . . 417
13.130.24. seq-num . . . 417
13.130.25. set comm-list add . . . 418

13.130.26. set comm-list delete . . . 419
13.130.27. set community remove-all . . . 419
13.130.28. set community remove-all-and-set value . . . 420
13.130.29. set community remove-specific value . . . 421
13.130.30. set community set-specific value . . . 421
13.130.31. set ext-comm-list add . . . 422
13.130.32. set ext-comm-list delete . . . 423
13.130.33. set extcommunity remove-all . . . 423
13.130.34. set extcommunity remove-all-and-set rt value . . . 424
13.130.35. set extcommunity remove-all-and-set soo value . . . 425
13.130.36. set extcommunity remove-specific value . . . 425
13.130.37. set extcommunity set-specific rt value . . . 426
13.130.38. set extcommunity set-specific soo value . . . 426
13.130.39. set isis-level . . . 427
13.130.40. set local-preference . . . 428
13.130.41. set med decrement . . . 428
13.130.42. set med igp . . . 429
13.130.43. set med increment . . . 429
13.130.44. set med value . . . 430
13.130.45. set metric-conversion . . . 430
13.130.46. set metric-type . . . 431
13.130.47. set metric-value . . . 432
13.130.48. set next-hop-peer . . . 432
13.130.49. set nexthop . . . 433
13.130.50. set origin . . . 434
13.130.51. set prepend as-path . . . 434
13.130.52. set prepend times . . . 435
13.130.53. set remove as-path . . . 435
13.130.54. set remove private-as . . . 436
13.130.55. set tag . . . 437
13.130.56. set weight value . . . 437
13.130.57. show prefix-list . . . 438
13.130.58. show route-map . . . 438
13.130.59. type expanded . . . 439
13.130.60. type expanded regular-expression . . . 440
13.130.61. type standard . . . 440
13.130.62. type standard ext-community . . . 441
14. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ МЕТОК LDP . . . 442
14.1. address-family ipv4 unicast redistribution bgp . . . 442
14.2. address-family ipv4 unicast redistribution connected . . . 442
14.3. address-family ipv4 unicast redistribution local . . . 443

14.4. authentication-key . . . 443
14.5. authentication-type . . . 444
14.6. bfd fast-detect . . . 445
14.7. control-mode . . . 445
14.8. discovery interface . . . 446
14.9. dscp . . . 447
14.10. ecmp l3vpn . . . 447
14.11. egress-label-type . . . 448
14.12. forwarding . . . 448
14.13. graceful-restart enable . . . 449
14.14. graceful-restart forwarding-state-holdtime . . . 449
14.15. graceful-restart reconnect-timeout . . . 450
14.16. hello-holdtime . . . 451
14.17. holdtime-interval . . . 451
14.18. interface . . . 452
14.19. ldp . . . 453
14.20. match nexthop . . . 453
14.21. match path-type . . . 454
14.22. match prefix . . . 455
14.23. match prefix-list destination . . . 455
14.24. match prefix-list nexthop . . . 456
14.25. mpls . . . 456
14.26. neighbor . . . 457
14.27. p2mp-mldp . . . 458
14.28. penultimate-hop-popping disable . . . 458
14.29. priority . . . 459
14.30. redistribute disable . . . 459
14.31. reroute-optimization . . . 460
14.32. route-map . . . 461
14.33. router-id . . . 461
14.34. show mpls ldp bindings . . . 462
14.35. show mpls ldp forwarding . . . 463
14.36. show mpls ldp igp sync . . . 464
14.37. show mpls ldp neighbors . . . 465
14.38. show mpls ldp parameters . . . 466
14.39. shutdown . . . 467
14.40. transport-address . . . 468
15. НАСТРОЙКА СЕРВИСОВ L2VPN . . . 469
15.1. auto-mtu . . . 469
15.2. autodiscovery bgp . . . 469
15.3. backup . . . 470

15.4. backup disable delay . . . 471
15.5. backup disable never . . . 471
15.6. bridge-domain . . . 472
15.7. broadcast rate . . . 472
15.8. control-word . . . 473
15.9. description . . . 474
15.10. encapsulation mpls control-word . . . 474
15.11. encapsulation mpls mtu . . . 475
15.12. encapsulation mpls signaling-type . . . 476
15.13. export . . . 476
15.14. fat . . . 477
15.15. flooding multicast disable . . . 478
15.16. flooding replication-point . . . 478
15.17. flooding unknown-unicast disable . . . 479
15.18. ignore encapsulation-mismatch . . . 480
15.19. ignore mtu-mismatch . . . 480
15.20. import . . . 481
15.21. interface . . . 482
15.22. l2vpn . . . 483
15.23. l2vpn switchover . . . 483
15.24. local-switching disable . . . 484
15.25. mac aging time . . . 484
15.26. mac learning disable . . . 485
15.27. mac limit . . . 485
15.28. mac-learning-ingress . . . 486
15.29. mpls static label local . . . 487
15.30. mpls static label remote . . . 487
15.31. mtu . . . 488
15.32. multicast rate . . . 489
15.33. name . . . 489
15.34. p2p . . . 490
15.35. profile . . . 490
15.36. pw . . . 491
15.37. pw-class . . . 492
15.38. pw-status-mode . . . 493
15.39. rd . . . 493
15.40. route-target . . . 494
15.41. routed interface . . . 495
15.42. show l2vpn bridge-domain . . . 495
15.43. show l2vpn mac-table . . . 498
15.44. show l2vpn summary . . . 498

15.45. show l2vpn xconnect . . . 499
15.46. shutdown . . . 502
15.47. signaling-protocol bgp ve-id . . . 502
15.48. storm-control . . . 503
15.49. transport bgp-labeled . . . 503
15.50. transport rsvp tunnel . . . 504
15.51. transport-mode . . . 505
15.52. unknown-unicast rate . . . 505
15.53. vfi . . . 506
15.54. xconnect-group . . . 507
16. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛОВ STP . . . 508
16.1. bridge-priority . . . 508
16.2. guard root . . . 508
16.3. guard topology-change . . . 509
16.4. if-msti . . . 509
16.5. link-type . . . 510
16.6. path-cost . . . 511
16.7. port-priority . . . 511
16.8. portfast . . . 512
16.9. portfast bpduguard . . . 513
16.10. spanning-tree . . . 513
16.11. spanning-tree bridge-priority . . . 514
16.12. spanning-tree hello-time . . . 514
16.13. spanning-tree interface . . . 515
16.14. spanning-tree mstp maximum-age . . . 516
16.15. spanning-tree mstp maximum-hops . . . 516
16.16. spanning-tree mstp msti . . . 517
16.17. spanning-tree provider-bridge . . . 517
16.18. spanning-tree mstp region . . . 518
16.19. spanning-tree mstp revision . . . 519
16.20. vlans . . . 519
17. НАСТРОЙКА BFD . . . 521
17.1. bfd session . . . 521
17.2. address-family destination . . . 521
17.3. address-family local . . . 522
17.4. interface . . . 523
17.5. multiplier . . . 523
17.6. rx-interval . . . 524
17.7. tx-interval . . . 524
17.8. show bfd neighbors . . . 525
18. НАСТРОЙКА MULTICAST: PIM . . . 527

18.1. address-family . . . 527
18.2. anycast-rp . . . 527
18.3. assert-override-interval . . . 528
18.4. bfd fast-detect . . . 528
18.5. bsr candidate-bsr . . . 529
18.6. bsr candidate-rp . . . 530
18.7. bsr-border . . . 530
18.8. candidate-period . . . 531
18.9. dr-priority . . . 531
18.10. graceful-restart backstop-duration . . . 532
18.11. hash-mask-len . . . 533
18.12. hello-interval . . . 533
18.13. hold-time . . . 534
18.14. interface . . . 534
18.15. interval . . . 535
18.16. join-prune-holdtime . . . 535
18.17. join-prune-interval . . . 536
18.18. keep-alive . . . 537
18.19. multipath group-nexthop . . . 537
18.20. neighbor-filter . . . 538
18.21. passive-interface . . . 538
18.22. pim-mode . . . 539
18.23. priority . . . 540
18.24. register probe-time . . . 540
18.25. register suppression-time . . . 541
18.26. router pim . . . 541
18.27. rp-address . . . 542
18.28. sg-state-limit . . . 542
18.29. star-g-state-limit . . . 543
18.30. static-rp . . . 544
18.31. show pim group-map . . . 544
18.32. show pim interface . . . 545
18.33. show pim neighbor . . . 546
18.34. show pim summary . . . 547
18.35. show pim topology . . . 548
18.36. triggered-hello-interval . . . 549
18.37. vrf . . . 550
19. НАСТРОЙКА MULTICAST: IGMP . . . 551
19.1. address-list . . . 551
19.2. filter groups . . . 551
19.3. groups-limit . . . 552

19.4. immediate-leave . . . 552
19.5. last-member-query-interval . . . 553
19.6. promiscuous disable . . . 554
19.7. query-interval . . . 554
19.8. query-response-interval . . . 555
19.9. robustness . . . 555
19.10. router igmp . . . 556
19.11. interface . . . 557
19.12. show igmp groups . . . 557
19.13. show igmp interface . . . 558
19.14. show igmp ssm map . . . 558
19.15. show igmp summary . . . 559
19.16. show igmp traffic . . . 560
19.17. shutdown . . . 561
19.18. sources-limit . . . 561
19.19. ssm addresses . . . 562
19.20. ssm mapping source . . . 562
19.21. static-group . . . 563
19.22. static-source . . . 563
19.23. version . . . 564
20. НАСТРОЙКА MULTICAST: MSDP . . . 565
20.1. action . . . 565
20.2. cache-sa-holdtime . . . 565
20.3. connect-source . . . 566
20.4. description . . . 567
20.5. group-address . . . 567
20.6. holdtime . . . 568
20.7. keepalive . . . 568
20.8. mesh-group . . . 569
20.9. originator-id . . . 570
20.10. peer . . . 570
20.11. router msdp . . . 571
20.12. rp-address . . . 571
20.13. sa-filter in . . . 572
20.14. sa-filter out . . . 572
20.15. shutdown . . . 573
20.16. source-address . . . 574
20.17. vrf . . . 574
21. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА LLDP . . . 576
21.1. lldp disable . . . 576
21.2. lldp fast-count . . . 576

21.3. lldp fast-interval . . . 577
21.4. lldp hold-multiplier . . . 577
21.5. lldp interface . . . 578
21.6. agent . . . 578
21.7. neighbors-limit . . . 579
21.8. notification . . . 579
21.9. optional-tlv . . . 579
21.10. port-id-type . . . 580
21.11. receive . . . 580
21.12. transmit . . . 581
21.13. lldp interval . . . 581
21.14. lldp notification-interval . . . 582
21.15. lldp optional-tlv disable . . . 582
21.16. lldp pps . . . 582
21.17. lldp reinit . . . 583
21.18. show lldp . . . 583
21.19. show lldp interface . . . 584
21.20. show lldp neighbors . . . 585
21.21. show lldp statistics . . . 586
22. НАСТРОЙКА СПИСКОВ ДОСТУПА ACL . . . 587
22.1. access-list . . . 587
22.2. action . . . 587
22.3. seq-num . . . 588
22.4. destination . . . 588
22.5. source . . . 589
22.6. ipv4 (сравнение полей) . . . 590
22.7. ipv4 (указание некстхопа) . . . 590
22.8. ipv6 (сравнение полей) . . . 591
22.9. ipv6 (указание некстхопа) . . . 591
22.10. mac . . . 592
22.11. port eq . . . 593
22.12. port lt . . . 593
22.13. default . . . 594
22.14. dscp . . . 595
22.15. ether-type . . . 595
22.16. flowspec . . . 596
22.17. fragments . . . 596
22.18. hw-module enable acl-counters . . . 597
22.19. hw-module enable acl-default . . . 597
22.20. hw-module enable acl-qos . . . 598
22.21. hw-module maximum acl-entries . . . 598

22.22. ipv6-flow-label . . . 599
22.23. log-enable . . . 600
22.24. log-suppression-time . . . 600
22.25. nexthop . . . 601
22.26. outer-dei . . . 601
22.27. outer-pcp . . . 602
22.28. outer-type . . . 602
22.29. outer-vid . . . 603
22.30. precedence . . . 604
22.31. protocol . . . 604
22.32. remark . . . 605
22.33. set dscp . . . 605
22.34. set tc . . . 606
22.35. tos . . . 607
22.36. vrf . . . 607
22.37. object-group network ipv4 . . . 608
22.38. description . . . 608
22.39. address . . . 609
22.40. host . . . 609
22.41. show access-list . . . 610
22.42. show access-list detailed . . . 610
22.43. show access-list interface . . . 611
23. НАСТРОЙКА КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ QoS . . . 613
23.1. bandwidth kbps . . . 613
23.2. bandwidth percent . . . 613
23.3. bandwidth strict-priority . . . 614
23.4. broadcast rate . . . 614
23.5. burst . . . 615
23.6. class . . . 616
23.7. class-map . . . 616
23.8. dscp-both . . . 617
23.9. exponential-weight-factor . . . 617
23.10. ipv4-dscp . . . 618
23.11. ipv6-dscp . . . 619
23.12. mark-prob-denominator . . . 619
23.13. match tc . . . 620
23.14. match-mode . . . 621
23.15. max-threshold . . . 621
23.16. min-threshold . . . 622
23.17. mpls-tc . . . 622
23.18. mpls-to-dscp ingress map . . . 623

23.19. mpls-to-dscp ingress rewrite . . . 624
23.20. multicast rate . . . 624
23.21. policy-map . . . 625
23.22. queue account user-defined . . . 625
23.23. queue percent . . . 626
23.24. queue random-detect . . . 626
23.25. queue size . . . 627
23.26. rate . . . 628
23.27. rate burst . . . 628
23.28. rate-limit profile . . . 629
23.29. rewrite-map . . . 629
23.30. service-policy output . . . 630
23.31. set dei . . . 630
23.32. set dscp . . . 631
23.33. set dscp-both . . . 632
23.34. set ipv4-dscp . . . 632
23.35. set ipv6-dscp . . . 633
23.36. set mpls-tc . . . 634
23.37. set pcp . . . 634
23.38. shape profile . . . 635
23.39. shape rate . . . 636
23.40. shape output . . . 636
23.41. storm-control . . . 637
23.42. tc . . . 637
23.43. tc-map . . . 638
23.44. tc-map input . . . 639
23.45. unknown-unicast rate . . . 639
23.46. vlan-pcp-inner . . . 640
23.47. vlan-pcp-outer . . . 640
24. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА UDLD . . . 642
24.1. action err-disable . . . 642
24.2. port-admin-mode . . . 642
24.3. port-message-interval . . . 643
24.4. udld global-message-interval . . . 643
24.5. udld global-mode . . . 644
24.6. udld interface . . . 645
25. НАСТРОЙКА LACP И АГРЕГИРУЮЩИХ ИНТЕРФЕЙСОВ . . . 646
25.1. active-links max . . . 646
25.2. active-links min . . . 646
25.3. bundle id . . . 647
25.4. bundle mode . . . 647

25.5. collector-max-delay . . . 648
25.6. connection-timeout . . . 649
25.7. lacp . . . 649
25.8. lacp redundancy-groups redundancy-group . . . 650
25.9. lacp system mac-address . . . 650
25.10. lacp system priority . . . 651
25.11. load-balance . . . 651
25.12. mclag-admin-action . . . 652
25.13. mclag-base-priority . . . 652
25.14. mclag-degrade-priority . . . 653
25.15. mclag-degrade-thrshld . . . 654
25.16. mclag-rg-id . . . 654
25.17. node-id . . . 655
25.18. port-priority . . . 655
25.19. show lacp bundle-ether . . . 656
25.20. show lacp counters bundle-ether . . . 657
25.21. show lacp port . . . 658
25.22. show lacp redundancy-groups . . . 659
25.23. show lacp system-id . . . 660
25.24. system-mac-addr . . . 660
25.25. system-priority . . . 661
25.26. timeout . . . 661
25.27. tx fast-interval . . . 662
25.28. tx slow-interval . . . 662
25.29. wait-timer-duration . . . 663
26. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ VRRP . . . 664
26.1. router vrrp interface . . . 664
26.2. id . . . 664
26.3. priority . . . 665
26.4. virtual-ip . . . 666
26.5. description . . . 666
26.6. preempt . . . 667
26.7. preempt delay . . . 667
26.8. source-ip . . . 668
26.9. timers advertise . . . 668
26.10. version . . . 669
26.11. vrf . . . 669
27. НАСТРОЙКА DHCP RELAY . . . 670
27.1. address-family ipv4 helper-address . . . 670
27.2. address-family ipv6 helper-address . . . 670
27.3. interface . . . 671

27.4. relay-agent . . . 671
27.5. vrf . . . 672
28. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА RSVP-TE . . . 673
28.1. action . . . 673
28.2. adjust-threshold absolute . . . 673
28.3. adjust-threshold activate . . . 674
28.4. adjust-threshold percent . . . 675
28.5. admin-distance . . . 675
28.6. admin-group . . . 676
28.7. admin-groups exclude-group . . . 676
28.8. admin-groups include-all-group . . . 677
28.9. admin-groups include-any-group . . . 678
28.10. attribute-flags . . . 678
28.11. authentication-key . . . 679
28.12. authentication-key encrypted . . . 680
28.13. authentication-type . . . 680
28.14. auto-bandwidth . . . 681
28.15. backup disable delay . . . 682
28.16. backup disable never . . . 682
28.17. backup-lsp-diversity . . . 683
28.18. bandwidth . . . 683
28.19. bandwidth-desired . . . 684
28.20. bfd fast-detect . . . 684
28.21. bgp-labeled . . . 685
28.22. bit-position . . . 686
28.23. description . . . 687
28.24. destination . . . 687
28.25. egress-label-type . . . 688
28.26. end-to-end . . . 688
28.27. end-to-end backup . . . 689
28.28. exclude . . . 689
28.29. explicit-path . . . 690
28.30. explicit-route-object . . . 690
28.31. fast-reroute . . . 691
28.32. forwarding-adjacency . . . 692
28.33. frr-facility-interface protected-interface . . . 692
28.34. hellos hello-interval . . . 693
28.35. hellos refresh-reduction disable . . . 693
28.36. holding-priority . . . 694
28.37. igp-shortcut . . . 695
28.38. igp-shortcut metric-type . . . 695

28.39. igp-shortcut metric-value . . . 696
28.40. interface . . . 697
28.41. interface tunnel-rsvp . . . 697
28.42. interval . . . 698
28.43. ip-prefix . . . 698
28.44. l3vpn . . . 699
28.45. loose . . . 700
28.46. max-hops . . . 700
28.47. maximum-bandwidth . . . 701
28.48. maximum-reservable-bandwidth . . . 701
28.49. metric . . . 702
28.50. minimum-bandwidth . . . 703
28.51. node-protect . . . 703
28.52. overflow-limit . . . 704
28.53. path-computation explicit partial path . . . 704
28.54. path-computation explicit path . . . 705
28.55. path-type . . . 705
28.56. protection-type . . . 706
28.57. record-route . . . 707
28.58. retry-timer . . . 707
28.59. routing-adjacency . . . 708
28.60. rsvp . . . 708
28.61. setup-priority . . . 709
28.62. show mpls rsvp . . . 709
28.63. show mpls rsvp tunnels . . . 710
28.64. show mpls rsvp tunnels-lsp . . . 712
28.65. show mpls rsvp te link-administration bandwidth-allocation interfaces . . . 713
28.66. show mpls rsvp neighbors . . . 714
28.67. show mpls rsvp interfaces counters . . . 714
28.68. shutdown . . . 715
28.69. signal-after-path-computation disable . . . 716
28.70. signaling refresh-interval . . . 716
28.71. signaling refresh-multiple . . . 717
28.72. source . . . 717
28.73. te-metric . . . 718
28.74. transport rsvp tunnel . . . 718
28.75. tunnel . . . 719
28.76. tunnel-lsp . . . 720
28.77. type . . . 720
28.78. underflow-limit . . . 721
28.79. wait-for-main . . . 721

29. НАСТРОЙКА ТУННЕЛЕЙ GRE И IPIP . . . 723
29.1. interface tunnel-ip . . . 723
29.2. ipv4 address . . . 723
29.3. ipv6 address . . . 724
29.4. ipv6 link-local . . . 724
29.5. tunnel destination . . . 725
29.6. tunnel encapsulation . . . 725
29.7. tunnel source . . . 726
29.8. tunnel ttl . . . 726
29.9. tunnel vrf . . . 727
29.10. vrf . . . 728
30. НАСТРОЙКА DHCP-СЕРВЕРА . . . 729
30.1. dhcp-server . . . 729
30.2. auto-partner-down . . . 729
30.3. disable . . . 730
30.4. local-address . . . 730
30.5. maximum-client-lead-time . . . 731
30.6. maximum-load-balance-time . . . 732
30.7. maximum-unacked-updates . . . 732
30.8. name . . . 733
30.9. remote-address . . . 733
30.10. role . . . 734
30.11. split . . . 734
30.12. ascii-text . . . 735
30.13. hex-value . . . 735
30.14. int16 . . . 736
30.15. int32 . . . 737
30.16. int8 . . . 737
30.17. ipv4-address . . . 738
30.18. ipv6-address . . . 738
30.19. uint16 . . . 739
30.20. uint32 . . . 739
30.21. uint8 . . . 740
30.22. id . . . 740
30.23. default-router . . . 741
30.24. dns-server . . . 742
30.25. domain-name . . . 742
30.26. filename . . . 743
30.27. netbios-name-server . . . 743
30.28. next-server . . . 744
30.29. ntp-server . . . 745

30.30. tftp-server-address . . . 745
30.31. tftp-server-name . . . 746
30.32. v6-info-refresh-time . . . 746
30.33. v6-nis-domain-name . . . 747
30.34. v6-nis-servers . . . 747
30.35. v6-nisp-domain-name . . . 748
30.36. v6-nisp-servers . . . 749
30.37. v6-sip-servers-addresses . . . 749
30.38. v6-sip-servers-names . . . 750
30.39. v6-sntp-servers . . . 750
30.40. address-family . . . 751
30.41. address-range . . . 752
30.42. custom-options . . . 752
30.43. default-lease-time . . . 753
30.44. excluded-range . . . 753
30.45. maximum-lease-time . . . 754
30.46. options . . . 754
30.47. ping-check . . . 755
30.48. client-identifier . . . 755
30.49. dscp . . . 756
30.50. failover . . . 757
30.51. interface . . . 757
30.52. static-bindings . . . 758
30.53. show dhcp-server . . . 758
30.54. show dhcp-server bindings . . . 759
30.55. show dhcp-server interfaces . . . 759
31. НАСТРОЙКА MULTICAST: MVPN . . . 761
31.1. customer-site-type . . . 761
31.2. mvpn . . . 761
31.3. originating-ip . . . 762
31.4. spmsi-tunnel . . . 762
31.5. spt-only . . . 763

ВВЕДЕНИЕ

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).

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.

Условные обозначения

Таблица 1. Обозначения в примерах и описаниях команд

Обозначения	Описание
`command example`	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.

Chapter 1. ОСНОВЫ РАБОТЫ С КОМАНДНОЙ СТРОКОЙ

1.1. 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 <?>.

1.2. 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
`configure`	*global-view*	Переход из глобального режима CLI в режим конфигурирования
`exit`	*config*	Переход на вышестоящий уровень конфигурирования

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

1.3. 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 "|".

Пример: использование фильтров

```
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
$6$zMGqwSsQnYcfDrxH$6TGyBVbqUB8s2InhRT4QA5VADoCc4zGhILDKjTxgVt7H0TBzxmbwNkpkHSkHNAU9qC
```

```
zdQ/ZeonlI8EOrkII620
  privilege p15
exit

hostname example_router01#
```

1.4. 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
`configure`	*global-view*	Перейти из глобального режима CLI в режим конфигурирования.
`show running-config`	*global-view*	Вывести текущую конфигурацию устройства.
`show candidate-config`	*global-view*	Вывести кандидат-конфигурацию устройства.
`show configuration changes`	*global-view*	Вывести список изменений в кандидат-конфигурации относительно текущей конфигурации устройства.
`commit`	*config*	Применить кандидат-конфигурацию (применить изменения, внесенные во время сеанса редактирования).

Команда	Режим	Действие команды
`abort`	*config*	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#
```

1.5. Именование 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: • <UNIT> - номер устройства в кластере устройств; • <SLOT> - номер модуля в составе устройства; • <PORT> - порядковый номер интерфейса данного типа в модуле. *Физические интерфейсы всегда присутствуют в системе.*
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'`.
Интерфейсы Ethernet 40Гбит/с	`fourtygigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>` Пример обозначения: `'fourtygigabitethernet 0/0/2'`. Допускается использовать сокращенную форму с обязательным пробелом, например, `'fo 0/0/2'`.
Интерфейсы Ethernet 100Гбит/с	`hundredgigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>` Пример обозначения: `'hundredgigabitethernet 0/0/3'`. Допускается использовать сокращенную форму с обязательным пробелом, например, `'hu 0/0/3'`.
Группы агрегации каналов	`bundle-ether <BUNDLE_ID>` Обозначение группы агрегации каналов включает в себя тип интерфейса ("bundle-ether") и порядковый номер группы. Пример обозначения: `'bundle-ether 8'`. *Группы агрегации каналов в системе можно создавать и удалять.*
Сабинтерфейсы	`bundle-ether <BUNDLE_ID>.<SUBIF_ID>` `tengigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.<SUBIF_ID>` `fourtygigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.<SUBIF_ID>` `hundredgigabitethernet <UNIT>/<SLOT>/<PORT>.<SUBIF_ID>` Обозначение сабинтерфейса образуется из обозначения базового интерфейса и идентификатора сабинтерфейса, разделенных точкой. Для сабинтерфейсов обязательно задание типа инкапсуляции ('encapsulation'). Пример обозначения: `'tengigabitethernet 0/0/10.350'` *Сабинтерфейсы в системе можно создавать и удалять.*

Тип интерфейса	Обозначение и функционал
Интерфейсы локальной петли	`loopback <ID>` Виртуальный интерфейс локальной петли. Данный тип применяется в случаях, когда требуется постоянно активный логический интерфейс. Пример обозначения: ‘loopback 100’ *Интерфейсы локальной петли в системе можно создавать и удалять.*
Интерфейсы управления	`mgmt <UNIT>/<SLOT>/<PORT>` 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: • `'mgmt 0/fmc0/1'` - для ME5100; • `'mgmt 0/fmc0/0'` и `'mgmt 0/fmc0/1'` для FMC0 в маршрутизаторе ME5000; • `'mgmt 0/fmc1/0'` и `'mgmt 0/fmc1/1'` для FMC1 в маршрутизаторе ME5000 *Интерфейсы управления всегда присутствуют в системе.* **IMPORTANT** Интерфейсы управления не предназначены для передачи транзитного трафика (не участвуют в работе data-plane) и жестко прикреплены к VRF 'mgmt-intf'.

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.

Chapter 2. КОМАНДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

2.1. 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#
```

2.2. 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
```

2.3. clear arp

Данная команда удаляет записи из ARP-таблицы.

Синтаксис

clear arp

Параметры

- **address** *IPv4* — очищается запись при совпадении IPv4-адреса;
- **interface** *IF* — очищаются записи на указанном интерфейсе;
- **vrf** *VRF* — указание VRF, из которого будет браться ARP-таблица.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear arp vrf test 10.0.0.200
```

2.4. clear bgp

Данная команда изменяет состояние BGP-сессии и счётчиков.

Синтаксис

clear bgp {{ **vrf** *ARGS* | **neighbor** *ARGS*} {**counters** | **flap-statistics** |**soft** *ARGS*}}

Параметры

- **vrf** *VRF* — указание VRF, в котором будет выполнятся действие;
- **neighbor** {**all** | **ipv4** | **ipv6** | *IPv4* | *IPv6* } — сброс BGP-сессии: всех, всех ipv4/ipv6 unicast или конкретного адреса соседа;
- **counters** — очистка счётчиков BGP-сообщений;
- **flap-statistics** — очистка счётчиков flap-statistics;
- **soft** in|out — реконфигурация маршрутов (**in** — восстановить свои маршруты, **out** — отправить соседу свои маршруты).

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear bgp neighbor 10.0.0.10
```

2.5. clear configuration backups

Удаление бэкап-конфигруации.

Синтаксис

clear configuration backups [*String*]

Параметры

- *String* — указание имени backup-файла.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear configuration backups
```

2.6. clear counters

Сброс счётчиков пакетов и ошибок на интерфейсах.

Синтаксис

clear counters [**interface** *IF*]

Параметры

- **interface** *IF* — указание имени интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear counters interface bundle-ether 3
```

2.7. clear crash-info

Удаление логов crash-info.

Синтаксис

clear crash-info { **all** | *String* }

Параметры

- **all** — удаление всех файлов crash-info;
- *String* — указание имени файла логов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear crash-info all
```

2.8. clear domain-cache

Сброс кэша доменных имён.

Синтаксис

clear domain-cache { *String* }

Параметры

- *String* — указание доменного имени.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear domain-cache eltex-co.ru
```

2.9. clear flow monitor

Сброс статистики потоков.

Синтаксис

clear flow monitor

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear flow monitor
```

2.10. clear ipv6 neighbors

Данная команда удаляет записи из NDP-таблицы.

Синтаксис

clear ipv6 neighbors

Параметры

- **address** *IPv6* — очищается запись при совпадении IPv4-адреса;
- **interface** *IF* — очищаются записи на указанном интерфейсе;
- **vrf** *VRF* — указание VRF, из которого будет браться NDP-таблица.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear ipv6 neighbors address 2005:1::1
```

2.11. clear isis

Данная команда изменяет состояние IS-IS-соседства и счётчиков. Без аргументов команда очищает database и сбрасывает соседства.

Синтаксис

clear ipv6 neighbors

Параметры

- **adjacency** *system-id* — сброс соседства с указанным system-id;
- **overload** [**vrf** *VRF*] [**level** {level-1 | level-2}] — снятие overload-bit в IS-IS процессе;
- **statistics** — сброс статистики IS-IS сообщений.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

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

2.12. clear l2vpn mac-table

Данная команда удаляет записи из MAC-таблицы бридж-доменов.

Синтаксис

clear l2vpn mac-table

Параметры

- **all** — очищаются записи во всех бридж-доменах;
- **bridge-domain** *WORD* — очищаются записи в указанном бридж-домене.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear l2vpn mac-table all
```

2.13. clear logging

Данная команда очищает файлы системных логов.

Синтаксис

clear logging [**persistent** [**file** *WORD*]]

Параметры

- **persistent** — указание на очистку лог-файлов, хранящихся в постоянной памяти;
- **file** *WORD* — указание имени persistent-логов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear logging persistent file BGP_LOG
```

2.14. clear mpls

Данная команда сбрасывает состояния LDP-сессий и RSVP-сессий и меток.

Синтаксис

clear mpls [**ldp** [**neighbor** {**all** | *IPv4*}]]

Параметры

- **ldp** — сброс LDP-соседств и туннелей, хранящихся в постоянной памяти;
- **neighbor** {**all** | *IPv4* } — указание адреса LDP-соседа.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear mpls ldp neighbor all
```

2.15. clear msdp

Данная команда сбрасывает состояния MSDP-сессий и очищает счётчики.

Синтаксис

clear msdp [**vrf** *VRF*] [{ **counters** [] } | { **peers** [*IPv4*] }]

Параметры

- **counters** — сброс счётчиков MSDP-сообщений;
- **peers** [*IPv4*] — сброс всех MSDP-сессий или с указанным IPv4-адресом;
- **vrf** *VRF* — указание, в каком VRF запущен MSDP-процесс.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear msdp vrf test peers
```

2.16. clear ospfv2

Данная команда сбрасывает состояния OSPFv2-соседств.

Синтаксис

clear ospfv2 [**vrf** *VRF*] [**statistics**]

Параметры

- **statistics** — только сброс счётчиков OSPFv2-сообщений;
- **vrf** *VRF* — указание, в каком VRF запущен OSPFv2-процесс.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear ospfv2 statistics
```

2.17. clear ospfv3

Данная команда сбрасывает состояния OSPFv3-соседств.

Синтаксис

clear ospfv3 [**vrf** *VRF*] [**statistics**]

Параметры

- **statistics** — только сброс счётчиков OSPFv3-сообщений;
- **vrf** *VRF* — указание, в каком VRF запущен OSPFv3-процесс.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear ospfv3 statistics
```

2.18. clear pim

Данная команда сбрасывает состояния PIM-соседств и очищает топологию.

Синтаксис

clear pim [**counters**]

Параметры

- **counters** — сброс счётчиков PIM-сообщений.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear pim counters
```

2.19. clear qos counters

Команда сбрасывает счётчики срабатывания политик QoS.

Синтаксис

clear qos counters [**interface** *IF*]

Параметры

- **interface** *IF* — сброс на конкретном интерфейсе.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear qos counters interface te 0/0/2
```

2.20. clear relay-agent counters

Данная команда сбрасывает счётчики сообщений, обрабатываемых DHCP-Relay агентом.

Синтаксис

clear relay-agent counters [**interface** *IF*]

Параметры

- **interface** *IF* — указание интерфейса, с которого обрабатываются сообщения.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear relay-agent counters
```

2.21. clear rip

Данная команда сбрасывает состояния процесса маршрутизации RIP.

Синтаксис

clear rip [**vrf** *VRF*] [**statistics**]

Параметры

- **statistics** — только сброс счётчиков RIP-сообщений;
- **vrf** *VRF* — указание, в каком VRF запущен RIP-процесс.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear rip statistics
```

2.22. clear ripng

Данная команда сбрасывает состояния процесса маршрутизации RIPng.

Синтаксис

clear rip [**vrf** *VRF*] [**statistics**]

Параметры

- **statistics** — только сброс счётчиков RIPng-сообщений;
- **vrf** *VRF* — указание, в каком VRF запущен RIPng-процесс.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear ripng statistics
```

2.23. clear tech-support

Команда удаляет архив логов для технической поддержки - снятый после выполнения команды `show tech-support`.

Синтаксис

clear tech-support

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear tech-support
```

2.24. clear udld counters

Сброс счётчиков сообщений протокола обнаружения однонаправленного канала (UDLD).

Синтаксис

clear udld counters [**interface** *IF*]

Параметры

- **interface** *IF* — сброс на конкретном интерфейсе.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear udld counters interface te 0/0/2
```

2.25. clear unused-ifindex

Команда очищает базы индексов интерфейсов.

Синтаксис

clear unused-ifindex { **all** | *INTEGER* }

Параметры

- *INTEGER* — указание индекса интерфейса для очистки.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear unused-ifindex all
```

2.26. clear user

Команда удаляет активные CLI-сессии пользователя.

Синтаксис

clear user { *WORD* [**session** *ID*] }

Параметры

- *WORD* — указание имени пользователя.
- **session** *ID* — указание индекса сессии, взятой из команды `show users`.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear user admin session 10
```

2.27. clear vrrp statistics

Данная команда сбрасывает счётчики сообщения протокола VRRP.

Синтаксис

clear vrrp statistics [**ipv4** | **ipv6**] [**interface** *IF*]

Параметры

- **interface** *IF* — указание интерфейса, на котором выполнить сброс;
- **ipv4** | **ipv6** — указание AFI, в рамках которого выполнять сброс.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# clear vrrp statistics ipv4
```

2.28. 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.

2.29. dir

Данная команда выводит список файлов со смонтированного USB-носителя.

Синтаксис

dir *PATH*

Параметры

- *PATH* — Путь в формате `usb://usb-name/path`.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# dir usb://ABCD-EF01/some_folder
```

2.30. delete

Данная команда удаляет файл на смонтированном USB-носителе.

Синтаксис

delete *PATH*

Параметры

- *PATH* — Путь в формате `usb://usb-name/path`.

Необходимый уровень привилегий

p15

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# delete usb://ABCD-EF01/file.gz
```

2.31. 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#
```

2.32. 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.
```

2.33. 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'

2.34. 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.
```

2.35. 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.

2.36. 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

- **at** *DATE* — задание времени в расписании, в которое необходимо выполнить перезагрузку;
- **cancel** — отмена запланированной перезагрузки;
- **in** *MINUTES|TIME* — задание таймера, по истечении которого будет выполнена перезагрузка;
- **issu** — поочерёдная перезагрузка управляющий модулей и линейных карт для обеспечения минимального перерыва сервиса.

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.

2.37. 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)
```

2.38. 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

p2

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-addrs
                   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#
```

2.39. 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
```

2.40. 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
 <...>
```

2.41. 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
 <...>
```

2.42. 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 2022

This unit (0/FMC0) is in MASTER role
  Booted at Mon Aug  8 09:08:37 2022
  Uptime: 1 days, 14 hours, 43 minutes
  Last reboot reason: reload by admin from 192.168.1.1 telnet
Partner unit (0/FMC1) is in SLAVE role
  Booted at Mon Aug  8 09:08:26 2022
  Uptime: 1 days, 14 hours, 43 minutes
  Last reboot reason: reload by admin from 192.168.1.1 telnet
FMC synchronization is in done
LC synchronization is done
```

2.43. 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
```

2.44. 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
```

2.45. 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
```

2.46. show system reload

Данной командой осуществляется просмотр информации о времени и причине перезагрузки устройства или отдельных слотов для модульных устройств.

Синтаксис

show system reload

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/FMC0:example_router02# show system reload
Thu Feb  7 14:57:35 2019
  Location     Restarted at               Reload reason
  ------------ -------------------------- --------------
  0/1          Wed Jan 30 12:44:13 2019   Reload by admin from 192.168.16.93 telnet
  0/8          Wed Jan 30 12:44:11 2019   Reload by admin from 192.168.16.93 telnet
  0/9          Wed Jan 30 12:44:12 2019   Reload by admin from 192.168.16.93 telnet
  0/FMC0       Wed Jan 30 12:43:37 2019   Reload by admin from 192.168.16.93 telnet
  0/FMC1       Wed Jan 30 12:43:33 2019   Reload by admin from 192.168.16.93 telnet
0/FMC0:example_router02#
```

2.47. show system resources capacity

Данной командой осуществляется просмотр информации о текущем использовании памяти устройства.

Синтаксис

show system resources capacity

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show system resources capacity
Thu Feb  7 15:06:27 2019
  Memory resources for ME5100:
    RAM:    1771 MB / 7852 MB (22.55% used)
    ROOTFS: 1489 MB / 3696 MB (40.29% used)
    TMPFS:  274 MB / 1024 MB (26.76% used)
0/ME5100:example_router01#
```

2.48. show system resources cpu

Данной командой осуществляется просмотр информации о текущем использовании процессора устройства.

Синтаксис

show system resources cpu

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show system resources cpu
Thu Feb  7 15:06:31 2019
  CPU resources for ME5100

  CPU Number  Last 5 sec  Last 1 min  Last 5 min
  ----------- ----------- ----------- -----------
  CPU 0       4.68%       5.03%       5.18%
  CPU 1       3.60%       3.88%       3.92%
  CPU 2       0.00%       0.12%       0.07%
  CPU 3       0.36%       1.87%       3.88%
  CPU 4       1.26%       4.86%       4.08%
  CPU 5       0.00%       1.83%       0.90%
  CPU 6       2.34%       2.96%       1.45%
  CPU 7       3.97%       3.86%       3.39%

0/ME5100:example_router01#
```

2.49. 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)
```

2.50. 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:~$
```

2.51. 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#
```

2.52. 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
```

2.53. 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
```

Chapter 3. УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ И КОНФИГУРАЦИЕЙ

3.1. 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#
```

3.2. 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'`

3.3. 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)#
```

3.4. 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)#
```

3.5. 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 примененной и сохраняется в энергонезависимую память. Если таймер обратного отработает 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 отсчета запускается на <SECS> секунд;
- **replace** — провести операцию замены текущей конфигурации на конфигурацию, представляющую собой слияние настроек по умолчанию и изменений, внесенных в текущих сессиях редактирования. Изменения, внесенные 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
```

3.6. copy

Данная команда служит для копирования файлов между различными источниками и местами назначениями. 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'`.

3.7. 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
```

3.8. 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#
```

3.9. 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#
```

3.10. 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
```

3.11. 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 [confirmed *SECONDS*] | 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.
- **confirmed** — включение отката устройства на предыдущую версию ПО при не подтверждении вновь установленного командой `'firmware confirm'` в течение заданного времени.
- *SECONDS* — время задержки подтверждения вновь установленного ПО в секундах *(0-86400)*.

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
0/ME5100:example_router01#
```

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.

3.12. 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
```

3.13. 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
```

3.14. 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
```

3.15. 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
```

3.16. 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
```

3.17. 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)#
```

3.18. 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
```

3.19. 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
```

3.20. 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)#
```

3.21. 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
```

Chapter 4. НАСТРОЙКА ОБЩЕСИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ

4.1. 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"
```

4.2. 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"
```

4.3. 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.

4.4. 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
```

4.5. 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

p15

Командный режим

config

Пример

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

4.6. 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.

4.7. 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 количествам 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
```

Chapter 5. НАСТРОЙКА AAA И ДОСТУПА К УСТРОЙСТВУ

5.1. 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
```

5.2. 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.

5.3. 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)#
```

5.4. 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)#
```

5.5. 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
```

5.6. 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
```

5.7. 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
```

5.8. 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'`.

5.9. 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
```

5.10. 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
```

5.11. 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 - 30 минут.

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
```

5.12. 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
```

5.13. 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
```

5.14. 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 - 30 минут.

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
```

5.15. 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
```

5.16. 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
```

5.17. 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 - 30 минут.

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
```

5.18. 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
```

5.19. 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
```

5.20. 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
```

5.21. 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
```

5.22. 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
```

5.23. 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
```

5.24. 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)#
```

5.25. 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
```

5.26. 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
```

5.27. 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
```

5.28. 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
  --------------------------- ------------------ ---------- ---------- -------------
------------ ---------------- ------
  192.168.16.119              default            1810       1811        20
2                              all
  192.168.16.245              mng                1812       1813        3
1             192.168.16.245   all
```

5.29. 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
```

5.30. 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
```

5.31. 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
```

5.32. 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
```

5.33. 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.

5.34. system rootshell console-access disable

Команда запрещает доступ в операционную систему под пользователем root через консольный порт RS232

Отрицательная форма команды разрешает доступ

Синтаксис

[no] system rootshell console-access disable

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# system rootshell console-access disable
0/ME5100:example_router01(config)#
```

5.35. system rootshell password

Команда задает пароль для доступа к операционной системе под пользователем root

Команда не имеет отрицательной формы, пароль может быть только изменен

Синтаксис

system rootshell password *PASSWORD*
system rootshell password encrypted *ENCRYPTED_STRING*
no system rootshell password

Параметры

- *PASSWORD* — строка с паролем, резрешены ASCII символы;
- *ENCRYPTED_STRING* — строка с паролем в зашифрованном виде, генерируемая устройством

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# system rootshell password Secret123
0/ME5100:example_router01(config)#
```

5.36. 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
```

5.37. 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)#
```

5.38. 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
```

5.39. 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.

5.40. 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
```

5.41. 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)#
```

Chapter 6. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНЫМИ ЧАСАМИ

6.1. 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] broadcast-client

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ntp-vrf

Пример

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

6.2. 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
```

6.3. 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
```

6.4. 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
```

6.5. 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] dscp *DSCP_VAL*

Параметры

- *DSCP_VAL* — параметр DSCP в заголовке исходящих пакетов NTP, принимает значения *0..63*;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ntp-vrf

Пример

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

6.6. 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-vrf-peer-ipv4
config-ntp-vrf-server-ipv4

Пример

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

6.7. 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-vrf-peer-ipv4
config-ntp-vrf-server-ipv4

Пример

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

6.8. ntp vrf

Команда включает протокол ntp в заданном vrf и переходит в режим его конфигурирования

Отрицательная форма команды отключает протокол ntp в заданном vrf и удаляет всю связанную конфигурацию

Синтаксис

[no] ntp vrf { default | *VRF_NAME* **}**

Параметры

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

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

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

6.9. peer ipv4

Данная команда используется для установления партнерских отношений между NTP-серверами и перехода в командный режим config-ntp-vrf-peer-ipv4. 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] peer ipv4 *IPv4_ADDR*

Параметры

- *IPv4_ADDR* — IPv4-адрес партнера;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ntp-vrf

Пример

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

6.10. 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-vrf-peer-ipv4
config-ntp-vrf-server-ipv4

Пример

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

6.11. server ipv4

Данная команда используется для создания NTP-сервера и перехода в командный режим config-ntp-vrf-server-ipv4. 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*

Параметры

- *IPv4_ADDR* — IPv4-адрес сервера;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ntp-vrf

Пример

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

6.12. 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
```

6.13. 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-vrf-peer-ipv4
config-ntp-vrf-server-ipv4

Пример

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

Chapter 7. УПРАВЛЕНИЕ ПОДСИСТЕМОЙ SYSLOG

7.1. 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
```

7.2. 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
```

7.3. 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
```

7.4. file

Команда задает имя файла журнала, содержимое которого будет сохраняться после перезагрузки устройства (см. команду logging persistent).

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

file <*FILENAME*>
no file

Параметры

- <*FILENAME*> — строковое значение имени файла (допустимые символы - [0-9a-zA-Z_.-]).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-persistent

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging persistent
0/ME5100:ar1.135(config-persistent)# file messages
0/ME5100:ar1.135(config-file)#
```

7.5. limit

Команда задает максимальный размер, занимаемый архивами журнала `control plane` (см. команду logging control-plane).

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию — 20 МБайт.

Синтаксис

limit *MB*
no limit

Параметры

- *MB* — размер в мегабайтах *(10-300)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-control-plane

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging control-plane internal
0/ME5100:ar1.135(config-control-plane)# limit 100
0/ME5100:ar1.135(config-control-plane)#
```

7.6. 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         Severity
          Code

           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

p10

Командный режим

config

Пример

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

7.7. logging cli-commands disable

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

Использование отрицательной формы команды возвращает поведение по умолчанию, учет введенных пользователем команд в системе журналирования устройства ведется.

Синтаксис

[no] logging cli-commands disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

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

7.8. 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         Severity
          Code

           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

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.

7.9. logging control-plane

Команда позволяет включить журналирование событий заданной подсистемы роутинг-процесса (`control plane`) и входит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды отключает журналирование и удаляет все вложенные настройки.

Синтаксис

logging control-plane { internal | problem-detection | signal }
no logging control-plane

Параметры

- **internal** — внутренние трассировки (Internal trace);
- **problem-detection** — трассировки ошибок (Problem detection trace);
- **signal** — сигнальные трассировки (Signal trace).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging control-plane internal
0/ME5100:ar1.135(config-control-plane)#
```

7.10. logging crash-info rotate

Команда задает количество сохраняемых на устройстве архивов с диагностической информацией, создаваемых в случаях непредвиденных ошибок ПО.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию — 5.

Синтаксис

logging crash-info rotate *NUMBER*
no logging crash-info rotate

Параметры

- *NUMBER* — количество файлов *(1..50)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging crash-info rotate 7
```

7.11. 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 отправку 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
```

7.12. 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         Severity
          Code

           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.

7.13. logging netconf-ssh disable

Команда позволяет отключить журналирование запросов по протоколу netconf.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - журналирование netconf ведется.

Синтаксис

[no] logging netconf-ssh disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging netconf-ssh disable
```

7.14. logging redirect-linecards disable

Команда позволяет отключить отправку логов с линейных карт в консоль FMC. По умолчанию данная пересылка включена.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - ведётся пересылка с уровнем, выставленным в `logging buffered severity`.

Синтаксис

[no] logging redirect-linecards disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging redirect-linecards disable
```

7.15. logging persistent

Команда входит в режим конфигурирования параметров журналов событий, сохраняемых на устройстве при перезагрузках.

Отрицательная форма команды удаляет настройки журналов.

Синтаксис

[no] logging persistent

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging persistent
0/ME5100:ar1.135(config-persistent)#
```

7.16. logging rotate

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

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию — 2.

Синтаксис

logging rotate *FILE_COUNT*
no logging rotate

Параметры

- *FILE_COUNT* — количество файлов журнала, хранящихся на устройстве в процессе ротации. Может принимать значения от 2 до 1000.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

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

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

7.17. logging 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 size *FILE_SIZE*
no logging 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

p10

Командный режим

config

Пример

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

IMPORTANT	На системах, находящихся в эксплуатации, не следует задавать чрезмерно большие значения (60000 KiB и более); вместо этого рекомендуется использование удаленных серверов журналирования.

7.18. 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         Severity
          Code

           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) для `logging host` и warning(4) для `logging persistent`.

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-persistent-file-subsystem
config-logging-persistent-file
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
```

7.19. 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'
```

7.20. source-address

Команда задает IP-адрес источник для отправки событий на удаленный сервер.

Отрицательная форма команды удаляет настройку, при этом адрес будет определен автоматически.

Синтаксис

[no] source-address *IP_ADDRESS*

Параметры

IP_ADDRESS — значение IP-адреса версии 4 или 6.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-host

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging host 10.0.0.1
0/ME5100:ar1.135(config-host)# source-address 10.0.0.100
0/ME5100:ar1.135(config-host)#
```

7.21. subsystem

Команда позволяет задать подсистему, сообщения которой будут собираться в заданный файл журнала. Для одного файла журнала можно задать несколько подсистем.

Отрицательная форма команды удаляет настройку, при этом в файле журнала не будут фиксироваться события от указанной подсистемы.

Синтаксис

subsystem *SUBSYSTEM*
no subsystem

Параметры

- *SUBSYSTEM* — имя подсистемы. Список доступных подсистем приведен ниже.

```
    alarm-mgr            Alarm manager
    ambl                 AMBL service
    amj                  AMJ service
```

```
    amx                 AMX service
    bd-mgr              BD manager
    bfd                 BFD protocol events
    bgp                 BGP protocol events
    cli                 Console operational events
    cp                  Control-plane events
    dhcp-mgr            DHCP-manager protocol events
    dhcp-server         DHCP-server events
    exch                Shelf exchange service
    fs-mgr              File system manager
    fw-mgr              Firmware manager
    if-mgr              Interface manager
    igmp                IGMP/MLD protocol events
    ipc                 InterProcess Communication events
    ipc-tool            IPC-tool service
    isis                IS-IS protocol events
    klish               Klish service
    l2vpn-mgr           L2-VPN manager
    label-mgr           Label manager
    lacp                LACP protocol events
    ldp                 LDP protocol events
    lfa                 LFA service
    lldp                LLDP protocol events
    mc-lag              Multi Chassis Link Aggregation Group service
    msdp                MSDP protocol events
    netconfd            Netconf server
    ns                  Namespace service
    ntpd                NTP service
    oam-mgr             OAM manager
    ospfv2              OSPFv2 protocol events
    ospfv3              OSPFv3 protocol events
    pim                 PIM protocol events
    pp-mgr              PP manager
    route-mgr           Route manager
    rtm                 Routing table manager
    service-mgr         Service manager
    sla-mgr             SLA manager
    stp                 STP protocol events
    svcmon              Service monitor service
    system-monitor      System monitoring service
    top-mgr             Top manager
    tpm                 Tunnel manager
    udld                UDLD protocol events
    vlan-mgr            VLAN manager
    vpn-mgr             VPN manager
    vrrp-mgr            VRRP manager
```

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-logging-persistent-file

Пример

```
0/ME5100:ar1.135(config)# logging persistent
0/ME5100:ar1.135(config-persistent)# file bgp.log
0/ME5100:ar1.135(config-file)# subsystem bgp
0/ME5100:ar1.135(config-subsystem)#
```

7.22. 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
```

7.23. 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
```

Chapter 8. НАСТРОЙКА ИНТЕРФЕЙСОВ

8.1. 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)#
```

8.2. 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)#
```

8.3. 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)#
```

8.4. 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)#
```

8.5. 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)#
```

8.6. 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)#
```

8.7. 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)#
```

8.8. 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.

Синтакисис

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)#
```

8.9. 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)#
```

8.10. 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)#
```

8.11. 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)#
```

8.12. 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)#
```

8.13. 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)#
```

8.14. 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)#
```

8.15. 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)#
```

8.16. 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.

NOTE	В операциях **replace** значение *VID* равное 0 означает не производить операций над тэгом

Синтаксис

rewrite egress tag exchange
rewrite egress tag pop { one | **two }**
rewrite egress tag push outer-vid *VID* **[outer-type** *TYPE* **[inner-vid** *VID* **[inner-type** *TYPE* **]]**
rewrite egress tag replace outer-vid *VID* **[outer-type** *TYPE* **] [inner-vid {** *VID* | **remove } [inner-type** *TYPE* **]]**
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);
- **remove** — параметр, при указании которого второй тег будет снят (удален) с пакета. Параметр применяется только для операции `replace`;
- **outer-type** — EtherType внешнего тэга;
- **inner-type** — EtherType внутреннего тэга;

- *TYPE* — значение EtherType тэга *(8100, 88a8, 9100)*;
- *VID* — соответствующее значение VLAN ID в теге, 0 - не производить операций над тэгом.

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)#
```

8.17. 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 egress tag push outer-vid *VID* **[outer-type** *TYPE* **[inner-vid** *VID* **[inner-type** *TYPE* **]]**
rewrite egress tag replace outer-vid *VID* **[outer-type** *TYPE* **] [inner-vid {** *VID* | **remove } [inner-type** *TYPE* **]]**
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);
- **remove** — параметр, при указании которого второй тег будет снят (удален) с пакета. Параметр применяется только для операции `replace`;
- **outer-type** — EtherType внешнего тэга;

- **inner-type** — EtherType внутреннего тэга;
- *TYPE* — значение EtherType тэга *(8100, 88a8, 9100)*;
- *VID* — соответствующее значение VLAN ID в теге, 0 - не производить операций над тэгом.

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)#
```

8.18. service-policy output

Информацию по данной команде смотрите в разделе QoS, команда service-policy output.

8.19. shape output

Информацию по данной команде смотрите в разделе QoS, команда shape output.

8.20. 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

p2

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#
```

8.21. 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        IF index  Recv, Bytes           Recv, Packets         Input Errors
Sent, Bytes           Sent, Packets         Output 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#
```

8.22. show interfaces description

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

Синтаксис

show interfaces description

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p2

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#
```

8.23. 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   Up Time
  ---------------- --------- ----------- --------- --------- --------- ----------
------------ --------
  te 0/0/1         25        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m58s
  te 0/0/2         12        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
```

```
20h29m58s
  te 0/0/3         26        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m58s
  te 0/0/4         27        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m58s
  te 0/0/5         28        --          --        --        --        --
LowLayerDwn  --
  te 0/0/6         14        1G-Fiber    Full      1G        auto      rx         Up
20h29m58s
  te 0/0/7         29        --          --        --        --        --         Down
--
  te 0/0/8         30        --          --        --        --        --         Down
--
  te 0/0/9         3         10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m57s
  te 0/0/10        9         10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m57s
  te 0/0/11        31        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m57s
  te 0/0/12        2         Unknown     Full      10G       auto      rx         Up
20h29m57s
  te 0/0/13        16        --          --        --        --        --
LowLayerDwn  --
  te 0/0/14        32        --          --        --        --        --
LowLayerDwn  --
  te 0/0/15        33        --          --        --        --        --
LowLayerDwn  --
  te 0/0/16        34        --          --        --        --        --
LowLayerDwn  --
  te 0/0/17        35        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m57s
  te 0/0/18        36        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m57s
  te 0/0/19        37        1G-Copper   Full      1G        auto      rx         Up
20h29m53s
  te 0/0/20        38        10G-Fiber   Full      10G       auto      rx         Up
20h29m57s
  Interface             IF index  Duplex    BW     Neg    Flow ctrl  Link State
  --------------------- --------- --------- ------ ------ ---------- ------------
  bu 1                  22        --        --     auto   --         Up
0/ME5100:example_router02#
```

8.24. 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

p2

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#
```

8.25. 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

p2

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#
```

8.26. 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)#
```

8.27. 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)#
```

8.28. tc-map input

Информацию по данной команде смотрите в разделе QoS, команда tc-map input.

8.29. 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)#
```

Chapter 9. НАСТРОЙКА VRF

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

9.1. 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)#
```

9.2. 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*

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

9.3. export-vrf-default

Данная команда позволяет осуществлять экспорт маршрутов из данного VRF в vrf default.

После применения данной команды производится экспорт **всех** маршрутов типа Local, Connected, а также маршрутов, полученных посредством динамических протоколов маршрутизации (IGP/BGP), из данного VRF в глобальную таблицу маршрутизации (vrf default).

Тип экспортированных маршрутов устанавливается равным BGP Internal.

В настоящее время отсутствует возможность экспорта из данного VRF маршрутов, сформированных на основе VPNv4 маршрутов, полученных от удаленного PE маршрутизатора.

Отрицательная форма команды отключает экспорт маршрутов из данного VRF в vrf default.

Синтаксис

[no] export-vrf-default

Параметры

отсутствуют

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

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

9.4. 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)#
```

9.5. import-vrf-default

Данная команда позволяет осуществлять импорт маршрутов в данный VRF из vrf default.

После применения данной команды производится импорт **всех** маршрутов типа Local, Connected, а также маршрутов, полученных посредством динамических протоколов маршрутизации (IGP/BGP), в данный VRF из глобальной таблицы маршрутизации (vrf default).

Тип импортированных маршрутов устанавливается равным BGP Internal.

Отрицательная форма команды приостанавливает импорт маршрутов в данный VRF из vrf default.

Синтаксис

[no] import-vrf-default

Параметры

отсутствуют

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

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

9.6. 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)#
```

9.7. 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)#
```

9.8. 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#
```

9.9. 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)#
```

9.10. 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)#
```

Chapter 10. 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.

10.1. 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 инсталлировать 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)#
```

10.2. 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)#
```

10.3. 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 неактивном 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)#
```

10.4. 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)#
```

10.5. 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)#
```

10.6. 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)#
```

10.7. 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)#
```

10.8. 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)#
```

Chapter 11. 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.

11.1. 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)#
```

11.2. advertise-max-metric

Команда устанавливает максимальную метрику для non-stub линков на период вермени, заданный командой time-to-advertise

Отрицательная форма команды выключает завышение метрики non-stub линков

Синтаксис

[no] advertise-max-metric

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)# advertise-max-metric
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.3. 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)#
```

11.4. 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)#
```

11.5. 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
```

11.6. 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)#
```

11.7. 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 шифрованном 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)#
```

11.8. 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)#
```

11.9. auto-cost reference-bandwidth

Команда задает референсное (максимальное) значение пропускной способности (bandwidth), относительно которого будет высчитываться стоимость интерфейса. Стоимость интерфейса с референсным значением будет равна единице.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

auto-cost reference-bandwidth *KBPS*
no auto-cost reference-bandwidth

Параметры

- *KBPS* — значение пропускной способности в килобитах в секунду *(1..100000000)*

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)# auto-cost reference-bandwidth 1000000
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.10. bandwidth

Команда задает значение пропускной способности (bandwidth) на интерфейсе, которое будет использовано при подсчете стоимости (cost) данного интерфейса относительно референсного значения.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

bandwidth *KBPS*
no bandwidth

Параметры

- *KBPS* — значение пропускной способности в килобитах в секунду *(1..100000000)*

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)# bandwidth 100000
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.11. 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)#
```

11.12. 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)#
```

11.13. 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)#
```

11.14. 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)#
```

11.15. external-lsa-refresh-interval

Команда задает интервал между обновлениями external LSA, принадлежащих маршрутизатору.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 1800 секунд.

Синтаксис

external-lsa-refresh-interval *SECONDS*
no external-lsa-refresh-interval

Параметры

- *SECONDS* — временной интервал в секугндах *(1..3599)*

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)# external-lsa-refresh-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.16. 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**.

11.17. 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)#
```

11.18. 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)#
```

11.19. 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)#
```

11.20. 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)#
```

11.21. 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)#
```

11.22. graceful-restart unplanned hello-delay

Команда задает задержку начала отсылки OSPF Hello по окончании незапланированного рестарта (Unplaned Graceful Restart). По истечении действия этого таймера останавливается рассылка grace LSA.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 30 секунд.

Синтаксис

graceful-restart unplanned hello-delay *SECONDS*
no graceful-restart unplanned hello-delay

Параметры

- *SECONDS* — задержка в секундах *(1-65535)*

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
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-if
config-router-ospfv3-vrf-area-interface

config-router-ospfv3-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)# graceful-restart unplanned
hello-delay 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.23. graceful-restart unplanned lsa-resend

Команда задает интервал повторных отсылок grace LSA при незапланированном рестарте (Unplaned Graceful Restart).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 0, при этом повторных отсылок не производится.

Синтаксис

graceful-restart unplanned lsa-resend *SECONDS*
no graceful-restart unplanned lsa-resend

Параметры

- *SECONDS* — значение интервала в секундах *(0..65535)*

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)# graceful-restart unplanned lsa-
resend 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.24. 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)#
```

11.25. 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)#
```

11.26. 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.

11.27. ignore-lost-if

Команда позволяет игнорировать отсутсвующие интерфейсы при рестарте (Graceful Restart).

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] ignore-lost-if

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)# ignore-lost-if
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.28. 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)#
```

11.29. 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)#
```

11.30. 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)#
```

11.31. ldp-igp-synchronization hold-time

Команда задает время, на которое завышается метрика для интерфейса без LDP.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 0, при котором нет ограничения по времени завышения метрики.

Синтаксис

ldp-igp-synchronization hold-time *SECONDS*
no ldp-igp-synchronization hold-time

Параметры

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

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 hold-
time 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.32. 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).

11.33. 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)#
```

11.34. 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)#
```

11.35. 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)#
```

11.36. 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)#
```

11.37. lfa remote

Данная команда включает поддержку OSPFv2 IP Remote Loop-Free Alternate Fast Reroute (RLFA FRR). Подробнее в RFC 7490

Отрицательная форма команды отключает поддержку OSPFv2 IP Remote Loop-Free Alternate Fast Reroute.

Синтаксис

[no] lfa remote

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Пример

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

11.38. match admin-tag

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

Отрицательная форма команды удаляет фильтрацию.

Синтаксис

match admin-tag *TAG*
no match 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)# match admin-tag 100
0/ME5100:example_router01(config-isis)# no match admin-tag
```

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

11.39. match nexthop

Данная команда создает в конфигурации устройства ограничение на использование определенных IPv4-префиксов в определенном правиле редистрибуции. Разрешается использовать префиксы, у которых IPv4 адрес шлюза входит в указанный префикс.

Отрицательная форма команды разрешает использовать в данном правиле редистрибуции все префиксы, которые есть в указанном протоколе.

Синтаксис

match nexthop *IPv4_PREFIX_FORMAT*
[no] match nexthop

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2-redistribution-bgp
config-router-ospfv2-redistribution-connected
config-router-ospfv2-redistribution-isis
config-router-ospfv2-redistribution-local
config-router-ospfv2-redistribution-static
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-bgp
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-connected
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-isis
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-local
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-static
config-router-ospfv3-redistribution-bgp
config-router-ospfv3-redistribution-connected
config-router-ospfv3-redistribution-isis
config-router-ospfv3-redistribution-local
config-router-ospfv3-redistribution-static
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-bgp
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-connected
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-isis
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-local
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-static

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 nexthop 10.1.1.1/32
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

11.40. match path-type

Данная команда позволяет создать в конфигурации фильтр, с помощью которого можно отфильтровать используемые в редистрибуции из Border Gateway Protocol (BGP) или из Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) маршруты по их типу.

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

Синтаксис

match path-type { bgp-external | bgp-internal | none }
match path-type { isis-level1-external | isis-level1-internal | isis-level2-external | isis-level2-internal | none }
no match path-type

Параметры

- **bgp-external** — External BGP (eBGP) маршрут;
- **bgp-internal** — Internal BGP (iBGP) маршрут;
- **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.
- **none** — все типы маршрутов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

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

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)# path-type-filter bgp-external
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution isis RULE
0/ME5100:example_router01(config-isis)# path-type-filter isis-level1-internal
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

11.41. match prefix

Данная команда создает в конфигурации устройства ограничение на использование определенных IPv4-префиксов в определенном правиле редистрибуции. Разрешается использовать в правиле редистрибуции указанный префикс и все входящие в него подсети.

Отрицательная форма команды разрешает использовать в данном правиле редистрибуции 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)#
```

11.42. match prefix-list

Команда позволяет фильтровать по значению IP-префикса либо nexthop в соответствии с префикс-листом (prefix-list) при перераспределении маршрутов из других протоколов.

Отрицательная форма команды отменяет фильтрацию редистрибьюции.

Синтаксис

match prefix-list { destination | **nexthop }** *PREFIX_LIST*

no match prefix-list destination
no match prefix-list nexthop

Параметры

- *PREFIX_LIST* — строковое значение имени префикс-листа *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2-redistribution-bgp
config-router-ospfv2-redistribution-connected
config-router-ospfv2-redistribution-isis
config-router-ospfv2-redistribution-local
config-router-ospfv2-redistribution-static
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-bgp
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-connected
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-isis
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-local
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-static
config-router-ospfv3-redistribution-bgp
config-router-ospfv3-redistribution-connected
config-router-ospfv3-redistribution-isis
config-router-ospfv3-redistribution-local
config-router-ospfv3-redistribution-static
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-bgp
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-connected
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-isis
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-local
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution bgp BGP-Redist
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# match prefix-list destination PfxLst01
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

11.43. match tag

Команда включает фильтрацию перераспределяемых static-маршрутов по tag

Отрицательная форма команды отключает фильтрацию

Синтаксис

match tag *TAG*
no match tag

Параметры

- *TAG* — числовое значение тэга *(1..65535)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2-redistribution-static
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-static
config-router-ospfv3-redistribution-static
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-static

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)# match tag 500
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

11.44. maximum-paths

Команда задает максимальное число ECMP маршрутов устанавливаемых в OSPF RIB

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(5)*

Синтаксис

maximum-paths *NUM*
no maximum-paths

Параметры

- *NUM* — количество ECMP маршрутов *(1..8)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2
config-router-ospfv2-virtual-if
config-router-ospfv2-vrf
config-router-ospfv2-vrf-virtual-if
config-router-ospfv3
config-router-ospfv3-virtual-if
config-router-ospfv3-vrf
config-router-ospfv3-vrf-virtual-if

Пример

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

```
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# maximum-paths 8
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.45. 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)#
```

11.46. 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 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 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-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)#
```

11.47. metric-type

Команда позволяет задать тип external маршрута при редистрибуции 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)#
```

11.48. metric-value

Данная команда позволяет установить базовое значение метрики для правила редистрибуции.

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)#
```

11.49. microloop-avoidance

Команда включает механизмы защиты от микропетель при перестроениях топологии.

Отрицательная форма команды отключает защиту.

Синтаксис

[no] microloop-avoidance

Параметры

Команда не содержит аргументов

Command Default

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)# microloop-avoidance
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.50. microloop-avoidance rib-update-delay

Команда задает задержку обновления таблицы маршрутизации при перестроении топологии для избежания образования петель.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 5000 миллисекунд.

Синтаксис

microloop-avoidance rib-update-delay *MILLISECONDS*
no microloop-avoidance rib-update-delay

Параметры

- *MILLISECONDS* — значение задержки в миллисекундах *(1..4294967295)*

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)# microloop-avoidance rib-update-delay 1000
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.51. 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)#
```

11.52. 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)#
```

11.53. 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)#
```

11.54. 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 параметроы.

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)#
```

11.55. 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)#
```

11.56. 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)#
```

11.57. 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)#
```

11.58. nssa no-redistribution

Данная команда выключает поддержку анонсирования префиксов, которые получены через редистрибуцию (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)#
```

11.59. 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)#
```

11.60. 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)#
```

11.61. 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

выбрах 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)#
```

11.62. 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)#
```

11.63. 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)#
```

11.64. 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)#
```

11.65. priority

В режиме конфигурации редистрибуции (config-router-ospfv2-redistribution и config-router-ospfv2-vrf-redistribution) данная команда устанавливает приоритет для правила редистрибуции.

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 редистрибуции(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 *(1..2147483646)*.

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)#
```

11.66. redistribute disable

Данная команда отключает редистрибуцию для данного правила.

Отрицательная форма команды включает редистрибуцию 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
```

11.67. 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 редистрибуцией.

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 редистрибуция;
- *STRING* — имя правила для редистрибуции.

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)#
```

11.68. 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)#
```

11.69. 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)#
```

11.70. rfc-1583-compatibility

Команда включает режим соответствия RFC 1583 для протокола OSPFv2.

Отрицательная форма команды отключает указанный режим.

Синтаксис

[no] rfc-1583-compatibility

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

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

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# rfc-1583-compatibility
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.71. route-calculation interface-change immediate

Команда позволяет запускать пересчет протокола OSPF непосредственно после изменения состояния интерфейса, входящего в протокол.

Отрицательная форма команды удаляет настройку. При этом пересчет запускается с задержкой (см. команду route-calculation max-delay).

Синтаксис

[no] route-calculation interface-change immediate

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)# route-calculation interface-change immediate
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)#
```

11.72. 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)#
```

11.73. route-map

Команда позволяет использовать route-map для операций над атрибутами при перераспределении маршрутов из других протоколов.

Отрицательная форма команды отменяет использование указанной route-map.

Синтаксис

route-map *ROUTE_MAP*
no route-map

Параметры

- *ROUTE_MAP* — строковое значение имени route-map *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2-redistribution-bgp
config-router-ospfv2-redistribution-connected
config-router-ospfv2-redistribution-isis
config-router-ospfv2-redistribution-local
config-router-ospfv2-redistribution-static
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-bgp
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-connected
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-isis
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-local
config-router-ospfv2-vrf-redistribution-static
config-router-ospfv3-redistribution-bgp
config-router-ospfv3-redistribution-connected
config-router-ospfv3-redistribution-isis
config-router-ospfv3-redistribution-local
config-router-ospfv3-redistribution-static
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-bgp
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-connected
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-isis
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-local
config-router-ospfv3-vrf-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router ospfv2 PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-ospfv2)# redistribution bgp BGP-Redist
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# route-map RouteMap01
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

11.74. 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)#
```

11.75. 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.

11.76. 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.

11.77. set ospf-tag

Данная команда позволяет установить tag для всех маршрутов, которые попадают под данное правило редистрибуции.

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 редистрибуции *(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)#
```

11.78. 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
```

11.79. 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
```

11.80. 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
LSA
  ----------------- -------------- ---------- ----------- -----------
--------------------- ----
  65.65.65.65       33.33.33.33    00:25:23   0x80000002  0x00004503  external-lsa
0000020541414141212121218000000245030024ffffffff80000000000000000000000000
```

11.81. 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:
```

11.82. 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
```

11.83. 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

....жно попытаться сгенерировать LSA Type 2

```
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
```

11.84. 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/FMC0:example_router01# show ospfv2 neighbors
Mon Feb 25 18:18:36 2019
  Routing Process: 1, with ID 4.4.4.4
    Router is not an area border router
  Neighbor ID      Area ID          Pri    State              BFD           Dead Time
Last state change  Address          Interface
  ---------------- ---------------- ------ ------------------ -------------
---------- ----------------- ---------------- ----------
  7.7.7.7          0.0.0.0          1      full               active        00:00:39
09h00m40s          100.100.47.7     te 0/10/11.47
```

11.85. 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
```

11.86. shutdown

Команда позволяет приостановить работу протокола OSPF на заданном интерфейсе.

Отрицательная форма команды возобновляет работу протокола.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов.

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
config-router-ospfv3-area-interface
config-router-ospfv3-virtual-if
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-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)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.87. 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)#
```

11.88. stub default-information-originate

Данная команда включает анонсирование маршрута по умолчанию в заданной STUB-зоны с метрикой 1. При указании параметра *metric* маршруту присваивается заданная метрика.

Отрицательная форма команды отключает анонсирование маршрута по умолчанию.

Синтаксис

stub default-information-originate [metric *METRIC* **]**
no stub default-information-originate

Параметры

- *METRIC* — метрика маршрута по умолчанию *(0..16777214)*

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 default-information-originate metric 5
0/ME5100:example_router01(config-area)#
```

11.89. 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)#
```

11.90. te-router-id

Команда задает Traffic Engineering (TE) Router ID

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

te-router-id *IP_ADDR*
no te-router-id

Параметры

- *IP_ADDR* — значение Router ID в формате IP адреса *IPv4 (A.B.C.D)* или *IPv6 (X:X:X:X::X)*

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)# te-router-id 10.0.0.1
```

11.91. te-support

Команда включает OSPF TE расширения для заданного интерфейса

Отрицательная форма команды отключает TE Extensions

Синтаксис

[no] te-support

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-ospfv2-area-interface
config-router-ospfv3-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)# te-support
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.92. time-to-advertise

Команда задает время в секундах после активации OSPF процесса, в течение которого non-stub линки анонсируются с максимально допустимой метрикой при условии, что задана команда advertise-max-metric Нулевое значение отключает сброс метрики non-stub линков в нормальное состояние при использовании команды **advertise-max-metric**

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (600)

Синтаксис

time-to-advertise *SECONDS*
no time-to-advertise

Параметры

- *SECONDS* — время в секундах *(0..86400)*

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)# time-to-advertise 1200
```

11.93. 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)#
```

11.94. update-delay

Команда задает задержку отправки LS update пакета, что позволяет включить в пакет большее количество LSA и уменьшить протокольный трафик. Настройка применяется для интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 30 миллисекунд.

Синтаксис

update-delay *MILLISECONDS*
no update-delay

Параметры

- *MILLISECONDS* — значение задержки в миллисекундах *(0..3600000)*

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
config-router-ospfv3-area-interface

config-router-ospfv3-virtual-if
config-router-ospfv3-vrf-area-interface
config-router-ospfv3-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)# update-delay 150
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

11.95. 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)#
```

11.96. 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)#
```

Chapter 12. 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 Вибе Дейкстры. Больше информации в RFC 7142.

12.1. action

Данная команда позволяет создать в конфигурации правило, по которому будет определяться, произойдет ли редистрибуция маршрутов из одного IS-IS уровня в другой tag-policy, если в Link-state Packet (LSP) будет определенный tag.

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

Синтаксис

action { permit | deny }
no action

Параметры

- **permit** — данный параметр разрешает использование префиксов в редистрибуции;
- **deny** — данный параметр запрещает использование префиксов в редистрибуции.

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)#
```

12.2. 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)#
```

12.3. 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)#
```

12.4. 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)#
```

12.5. advertise-passive-only

Команда позволяет анонсировать в IS-IS только пассивные интерфейсы (см. команду isis-passive

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчани - анонсируются все интерфейсы, заведенные в IS-ISОтрицательная форма команды возвращает поведение по умолчани - анонсируются все интерфейсы, заведенные в IS-IS.

Синтаксис

[no] advertise-passive-only

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)# advertise-passive-only
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.6. 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)#
```

12.7. 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)#
```

12.8. 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

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis-interface-address-family-ipv4-unicast
config-router-isis-interface-address-family-ipv6-unicast
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 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# bfd fast-detect
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

12.9. 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)#
```

12.10. 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)#
```

12.11. 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)#
```

12.12. 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)#
```

12.13. ecmp

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

ecmp *NUMBER*
no ecmp

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)# ecmp 2
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.14. 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)#
```

12.15. 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-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)#
```

12.16. 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)#
```

12.17. 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)#
```

12.18. 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)#
```

12.19. 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)#
```

12.20. 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)#
```

12.21. hello-interval

Команда задает интервал в секундах между отправкой Hello PDU для заданного интерфейса на заданном уровне (level).

Отрицательная форма команды возвращаетзначение по умолчанию - 1 секунда.

Синтаксис

hello-interval *SECONDS*
no hello-interval

Параметры

- *SECONDS* — интервал между отправкой *Hello PDU* в секундах *(1..120)*.

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-1
0/ME5100:example_router01(config-level)# hello-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

12.22. 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)#
```

12.23. hello-padding

Данная команда задает режим использования IS-IS Padding TLV (8) в IS-IS Hello (IIH). Не использовать - disable, использовать только до установления соседства - adaptive.

Отрицательная форма команды включает использование IS-IS Padding TLV (8) в IS-IS Hello (IIH).

Синтаксис

[no] hello-padding { disable | adaptive }

Параметры

- **adaptive** — использовать padding до установления соседства;
- **disable** — не использовать padding

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)#
```

12.24. 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 IIH 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)#
```

12.25. 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)#
```

12.26. ignore-attached-bit

Команда отключает установку маршрута по умолчанию при получении Level 1 LSP с включенным attached bit

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, default маршрут устанавливается

Синтаксис

[no] ignore-attached-bit

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)# ignore-attached-bit
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.27. 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)#
```

12.28. ipv4-te-level

Команда включает Traffic Engineering (TE) на заданном уровне. При включении TE на этом уровне необходимо использовать *metric-style wide*.

Отрицательная форма команды отключает TE.

Синтаксис

ipv4-te-level { level-1 | level-2 | none } *
***no ipv4-te-level**

Параметры

- **level-1** — включение TE для ISIS Level-1;
- **level-2** — включение TE для ISIS Level-2;
- **none** — отключение TE.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# ipv4-te-level level-2
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.29. is-level

Команда задает уровень IS-IS для процесаа машрутизации.

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)#
```

12.30. 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)#
```

12.31. ldp-igp-synchronization hold-time

Команда задает время завышения метрики в случае отсутствия на интерфейсе LDP-соседства.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию - 0, при котором

метрика завышается на весь период отсутсвия LDP-соседства на интерфейсе.

Синтаксис

ldp-igp-synchronization hold-time *SECONDS*
no ldp-igp-synchronization hold-time

Параметры

- *SECONDS* — временной период в секундах *(0..65535)*

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 hold-
time 120
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

12.32. 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)#
```

12.33. 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 расчитываться 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).

12.34. 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)#
```

12.35. lfa filter

Данная команда создает в конфигурации именованное правило фильтрации маршрутов, для которых и из которых будут расчитываться 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)#
```

12.36. 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)#
```

12.37. 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)#
```

12.38. lfa remote

Данная команда включает поддержку IS-IS IP Remote Loop-Free Alternate Fast Reroute (RLFA FRR). При этом механизм LFA расчитывает 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)#
```

12.39. 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 редистрибуцией из других протоколов будут удалены при переполнении LSDB;
- **none** — при переполнении не будет применяться дополнительная конфигурация, влекущая за собой увеличение размера LSDB.

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 none
```

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

12.40. 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)#
```

12.41. lsp min-refresh-interval

Команда задает минимальный интервал обновления LSP для указанного уровня. Интервал задается в миллисекундах и не может превышать значение lsp-refresh-interval

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, 5000 мс.

Синтаксис

lsp min-refresh-interval *MILLISECONDS*
no lsp min-refresh-interval

Параметры

- *MILLISECONDS* — временной интервал в миллисекундах *(1-65535000)*

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)# lsp min-refresh-interval 1000
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

12.42. 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)#
```

12.43. 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)#
```

12.44. lsp-max-size

Команда задает максимальный размер протокольных сообщений (LSP, SNP) отсылаемых маршрутизатором в заданном уровне (level)

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(1492)*

Синтаксис

lsp-max-size *BYTES*
no lsp-max-size

Параметры

- *BYTES* — максимальный размер пакета в байтах *(512..16000)*

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)# lsp-max-size 1600
```

12.45. 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

12.46. 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)#
```

12.47. match prefix

Данная команда создает в конфигурации устройства ограничение на использование определенных IP-префиксов в определенном правиле редистрибуции. Разрешается использовать в правиле редистрибуции 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)# match prefix 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

12.48. match prefix-list

Команда позволяет фильтровать по значению IP-префикса либо nexthop в соответствии с префикс-листом (prefix-list) при перераспределении маршрутов из других протоколов.

Отрицательная форма команды отменяет фильтрацию редистрибьюции.

Синтаксис

match prefix-list { destination | nexthop } *PREFIX_LIST*
no match prefix-list destination
no match prefix-list nexthop

Параметры

- *PREFIX_LIST* — строковое значение имени префикс-листа *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis-address-family-redistribution-bgp
config-router-isis-address-family-redistribution-connected
config-router-isis-address-family-redistribution-local
config-router-isis-address-family-redistribution-ospf
config-router-isis-address-family-redistribution-static
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-bgp
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-connected
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-local
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-ospf
config-router-isis-vrf-address-family-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 local Local-Redist
0/ME5100:example_router01(config-local)# match prefix-list destination PfxLst01
0/ME5100:example_router01(config-local)#
```

12.49. match tag

Команда позволяет перераспределить статические маршруты с заданным тэгом в указанном правиле редистрибуции.

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)#
```

12.50. max-lsp-size

Команда задает максимальный размер LSP для указанного IS-IS уровня.

Отрицательная форма команды удаляет ограничения на размер LSP.

Синтаксис

max-lsp-size *LSP_SIZE*
no max-lsp-size

Параметры

- *LSP_SIZE* — размер LSP в байтах *(512..16000)*

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)# max-lsp-size 1500
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

12.51. 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)#
```

12.52. 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)#
```

12.53. 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)#
```

12.54. metric-type

Команда назначает тип маршрутам, перераспределенным в IS-IS заданным правилом редистрибуции.

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 редистрибуцию;

- **isis-level1-internal** — тип маршрута IS-IS уровня 1, полученный анонсированием префикса;
- **isis-level2-external** — тип маршрута IS-IS уровня 2, полученный через редистрибуцию;
- **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
```

12.55. metric-value

Данная команда позволяет установить базовое значение метрики для правила редистрибуции.

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)#
```

12.56. microloop-avoidance

Команда включает механизмы защиты от микропетель при перестроениях топологии.

Отрицательная форма команды отключает защиту.

Синтаксис

[no] microloop-avoidance

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)# microloop-avoidance
```

12.57. microloop-avoidance rib-update-delay

Команда задает задержку обновления таблицы маршрутизации при перестроении топологии для избежания образования петель.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 5000 миллисекунд.

Синтаксис

microloop-avoidance rib-update-delay *MILLISECONDS*
no microloop-avoidance rib-update-delay

Параметры

- *MILLISECONDS* — значение задержки в миллисекундах *(1..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)# microloop-avoidance rib-update-delay 1000
```

12.58. 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
```

12.59. 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)#
```

12.60. 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)#
```

12.61. 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)#
```

12.62. 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)#
```

12.63. pdu max-size

Команда задает максимальный размер пакета (PDU) обрабатываемого на данном уровне (level)

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(1500)*

Синтаксис

pdu max-size *BYTES*
no pdu max-size

Параметры

- *BYTES* — максимальный размер пакеты в байтах *(512..16000)*

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)# pdu max-size 9000
```

12.64. 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)#
```

12.65. 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 редистрибуции.

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

- *PRIRORITY* — 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)#
```

12.66. redistribute disable

Данная команда отключает редистрибуцию для данного правила.

Отрицательная форма команды включает редистрибуцию 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)#
```

12.67. redistribute-address

Данная команда позволяет создать в конфигурации правило для редистрибуции 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)#
```

12.68. redistribution

Данная команда создает правило правило для передачи маршрутов определенного происхождения (другие протоколы маршрутизации, статические маршруты и т.п.) в процесс маршрутизации IS-IS. Механизм такой передачи также называется редистрибуцией.

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 редистрибуция;
- *STRING* — имя правила для редистрибуции.

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)#
```

12.69. 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)#
```

12.70. route-map

Команда позволяет использовать route-map для операций над атрибутами при перераспределении маршрутов из других протоколов.

Отрицательная форма команды отменяет использование указанной route-map.

Синтаксис

route-map *ROUTE_MAP*
no route-map

Параметры

- *ROUTE_MAP* — строковое значение имени route-map *(1..32)*

Command Default

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis-address-family-redistribution-bgp
config-router-isis-address-family-redistribution-connected
config-router-isis-address-family-redistribution-local
config-router-isis-address-family-redistribution-ospf
config-router-isis-address-family-redistribution-static
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-bgp
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-connected
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-local
config-router-isis-vrf-address-family-redistribution-ospf
config-router-isis-vrf-address-family-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 bgp BGPRedist
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# route-map RouteMAP01
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

12.71. 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)#
```

12.72. set tag

Данная команда позволяет установить tag для всех маршрутов, перераспределенным в заданном правиле редистрибуции.

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 редистрибуции *(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)#
```

12.73. 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 редистрибуции 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)#
```

12.74. 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)#
```

12.75. 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)#
```

12.76. set-overload-bit persist

Команда позволяет административно установить overload-bit для исключения маршрутизатора из маршрутов, расчитываемых соседними машрутизаторами

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

[no] set-overload-bit persist

Параметры

Команда не содержит аргументов

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 persist
0/ME5100:example_router01(config-level)#
```

12.77. 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#
```

12.78. 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#
```

12.79. 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#
```

12.80. 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#
```

12.81. 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#
```

12.82. 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
```

12.83. 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)#
```

12.84. spf circuit-change immediate

Команда позволяет исключить задержку обновления LSP при локальных изменениях. Значение команды *lsp min-refresh-interval* при этом игнорируется.

Синтаксис

[no] spf circuit-change immediate

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)# spf circuit-change immediate
```

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

12.85. 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).

IMPORTANT	При использовании (BFD) рекомендуется *spf interval maximum-wait* задавать равным 0.

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)#
```

12.86. spf interval pause-frequency

Команда задает насколько регулярно будет приостанавливаться процесс пересчета маршрутной информации. Параметр задается в очках. При этом чем выше значение, тем дольше не прерывается процесс пересчета.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, (10000).

Синтаксис

spf interval pause-frequency *POINTS*
no spf interval pause-frequency

Параметры

- *POINTS* — интервал между паузами *(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 interval pause-frequency 1000
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.87. 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)#
```

12.88. 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.

12.89. 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.

12.90. 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)#
```

12.91. 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)#
```

12.92. te-router-id

Команда задает идентификатор маршрутизатора (Router ID) для Traffic Engineering (TE) расширения IS-IS.

Отрицательная форма команды удаляет настройку из конфигурации. При этом используется значение из *mpls router-id*.

Синтаксис

te-router-id *ROUTERID*
no te-router-id

Параметры

- *ROUTERID* — IPv4-адрес *(A.B.C.D)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-isis

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router isis PROCESS_NAME
0/ME5100:example_router01(config-isis)# te-router-id 10.0.0.100
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

12.93. 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)#
```

Chapter 13. 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.

13.1. accept-nonexistent-rt-paths

Команда позволяет принимать VPN маршурты по протоколу BGP для несуществующих на устройстве экземпляров vrf. Данная настройка полезна для маршрутизатора, выступающего в роли Route Reflector.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, в BGP RIB попадают только маршруты, атрибут RD которых соответствует import route-target существующих в конфигурации экземпляров vrf.

Синтаксис

[no] accept-nonexistent-rt-paths

Параметры

- команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family vpnv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# accept-nonexistent-rt-paths
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.2. accept-remote-next-hop

Команда включает прием маршрутов в external BGP сессии с nexthop не из connected-сети в которой поднята сессия.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - подобные маршруты отбрасываются.

Синтаксис

[no] accept-remote-next-hop

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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 10.0.0.100
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# accept-remote-next-hop
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.3. additional-paths

Команда управляет возможностью анонсирования и/или приема нескольких маршрутов до префикса (Additional Paths Capability) в указанной Address Family. Команда отвечает только за согласование возможностей в BGP сессии. Для включения же BGP Additional Paths необходимо использовать команды maximum-paths и max-advertised-paths.

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-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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)#
```

13.4. 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 указаное семейство и удаляет соответствующие настройки.

Синтаксис

[no] address-family { ipv4 | ipv6 } { labeled | mvpn | unicast | flowspec }
[no] address-family { vpnv4 | vpnv6 } { unicast }
[no] address-family l2vpn { vpls | evpn }

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

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)#
```

13.5. 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

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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)#
```

13.6. advertise-map

Команда задает имя route-map для фильтрации специфичных маршрутов, AS номера и атрибуты которых будут наследованы агрегированным маршрутом при использовании команды as-set.

Отрицательная форма команды снимает ограничения при агрегации маршрутов.

Синтаксис

advertise-map *ROUTEMAP*
no advertise-map

Параметры

- *ROUTEMAP* — строковое имя route-map *(1..32)*

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)# advertise-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)#
```

13.7. advertise-peer-as

Команда отключает проверку отправляемых соседу путей (AS path) на наличие в них номера AS, принадлежащего данному соседу.

NOTE	Отключение данной проверки может привести к закольцовке маршрутной информации.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, соседу не анонсируются маршруты с AS path, содержащими его ASN.

Синтаксис

[no] advertise-peer-as

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.100
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# advertise-peer-as
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.8. 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 — 0.

Синтаксис

advertisement-interval *SECONDS*
no advertisement-interval

Параметры

- *SECONDS* — интервал в секундах. Диапазон допустимых значений: *0..600*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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)# advertisement-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no advertisement-interval
```

13.9. aggregate-address

Команда включает агрегацию менее специфичных маршрутов, входящих в указанный префикс, для данного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

NOTE	Внутри семейств *vpnv4/vpnv6 unicast* команда не имеет вложенности и может

быть использована для агрегации маршрутов из vrf.

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-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-vpnv4-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)#
```

```
0/ME5100:example_router01# config
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family vpnv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# aggregate-address 172.16.0.0/12
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.10. 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.

Синтаксис

allowas-in *INTEGER*
no allowas-in

Параметры

- *INTEGER* — задает количество допустимых вхождений собственной AS. Диапазон допустимых значений: *1..10*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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
```

13.11. as-origination-interval

Команда задает минимальный интервал между отправкой update-сообщений для одного и того же маршрута в eBGP-сессии.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 30 секунд.

Синтаксис

as-origination-interval *SECONDS*
no as-origination-interval

Параметры

- *SECONDS* — интервал в секундах *(1..600)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.100
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# as-origination-interval 5
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.12. as-set

Команда включает добавление в атрибут AS_PATH агрегированного маршрута несортированного AS_SET, состоящего из AS номеров 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
```

13.13. attribute-map

Команда задает имя route-map, используемой для изменения атрибутов агрегированного маршрута.

Отрицательная форма команды отменяет операции над атрибутами агрегированного марщшрута.

Синтаксис

attribute-map *ROUTEMAP*
no attribute-map

Параметры

- *ROUTEMAP* — строковой имя route-map *(1..32)*

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)# attribute-map RtMap02
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)#
```

13.14. 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
```

13.15. 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
```

13.16. 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
```

13.17. 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
```

13.18. 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
```

13.19. 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
```

13.20. bgp bestpath med non-deterministic

Команда позволяет выбирать лучший маршрут по MED среди маршрутов из разных AS.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - по MED сравниваются маршруты из одной AS.

Синтаксис

[no] bgp bestpath med non-deterministic

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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# bgp bestpath med non-deterministic
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.21. 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
```

13.22. bgp compare-routerid enable

Команда включает учет BGP Router ID при выборе лучшего маршрута.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, BGP Router ID не учитывается.

Синтаксис

[no] bgp compare-routerid 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 compare-routerid enable
```

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

13.23. 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
```

13.24. 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
```

13.25. 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 исчерпания 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
```

13.26. 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
```

13.27. bgp graceful-restart max-wait-time

Команда задает максимальное время ожидания активности сессии, установленной с возможностью GR. Это значение используется в том случае, если Restart Time, анонсируемое соседом, больше данного значения.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, 300 секунд.

Синтаксис

bgp graceful-restart max-wait-time *SECONDS*
no bgp graceful-restart max-wait-time

Параметры

- *SECONDS* — временное значение в секундах. Диапазон допустимых значений: *1..3600*.

300

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 max-wait-time 120
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.28. bgp graceful-restart restart-time

Команда задает максимальное время ожидания рестарта 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 — 200 секунд.

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
```

13.29. bgp graceful-restart select-defer-time

Команда задает время, через которое запустится пересчет маршрутов при локальном рестарте. Значение должно быть больше или равно bgp graceful-restart restart-time

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 350 секунд.

Синтаксис

bgp graceful-restart select-defer-time *SECONDS*
no bgp graceful-restart select-defer-time

Параметры

- *SECONDS* — задержка в секундах *(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 select-defer-time 400
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.30. bgp graceful-restart stale-path-time

Команда задает время, после которого будут удалены stale-маршруты при рестарте соседа.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 350 секунд.

Синтаксис

bgp graceful-restart stale-path-time
no bgp graceful-restart stale-path-time

Параметры

- *SECONDS* — задержка в секундах *(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 stale-path-time 400
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.31. bgp max-ebgp-ecmp-paths

Команда задает количество используемых эквивалентных eBGP-маршрутов до префикса при включении ECMP (Equal Cost Multi Path).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, 8.

Синтаксис

bgp max-ebgp-ecmp-paths *INTEGER*
no bgp max-ebgp-ecmp-paths

Параметры

- *INTEGER* — количество ECMP-маршрутов. Диапазон допустимых значений: *1..8*.

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 max-ebgp-ecmp-paths 4
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.32. bgp max-ibgp-ecmp-paths

Команда задает количество используемых эквивалентных iBGP-маршрутов до префикса при включении ECMP (Equal Cost Multi Path).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, 8.

Синтаксис

bgp max-ibgp-ecmp-paths *INTEGER*
no bgp max-ibgp-ecmp-paths

Параметры

- *INTEGER* — количество ECMP-маршрутов. Диапазон допустимых значений: *1..8*.

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 max-ibgp-ecmp-paths 4
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.33. bgp rib-size-limit

Команда ограничивает допустимый объем BGP RIB для vrf.

Отрицательная форма команды снимает ограничения.

Синтаксис

bgp rib-size-limit *INTEGER*
no bgp rib-size-limit

Параметры

- *INTEGER* — максимально допустимое количество маршрутов *(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 rib-size-limit 1000000
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.34. 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
```

13.35. 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
```

13.36. 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
```

13.37. 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-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
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-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
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)# capability orf prefix
```

13.38. 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
```

13.39. 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
```

13.40. 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-flowspec
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-evpn
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-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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
```

13.41. 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-flowspec
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-evpn
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-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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
```

13.42. 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-flowspec
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-evpn
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-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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
```

13.43. dampening reuse

Команда задает количество пенальти, 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 отзывов (withdraw) маршрута умноженном на 1000. Диапазон допустимых значений: *1..20000*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-evpn
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-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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
```

13.44. dampening route-map

Команда применяет route-map для фильтрации маршрутов, на которые 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-flowspec
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-evpn
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-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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
```

13.45. dampening suppress

Команда задает количество пенальти, 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 отзывов (withdraw) маршрута умноженном на 1000. Диапазон допустимых значений: *1..20000*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-address-family-l2vpn-evpn
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-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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
```

13.46. default-originate

Команда включает анонсирование default-маршрута (0.0.0.0/0) BGP-соседу (группе соседей) для заданного AFI/SAFI. Наличия default в RIB при этом не требуется. В команде возможно указать route-map. При этом операции set, заданные в route-map, будут применены к атрибутам анонсируемого default-маршрута. А в случае наличия в route-map условия match анонсирование default-маршрута будет зависеть от наличия в RIB маршрута, удовлетворяющего этому условию.

Отрицательная форма команды отключает анонсирование default-маршрута.

Синтаксис

[no] default-originate [route-map *ROUTEMAP* **]**

Параметры

- *ROUTEMAP* — строковое имя route-map *(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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# nei 192.168.141.2 addr ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# default-originate
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.47. description

Команда задает описание соседа, peer-группы.

Отрицательная форма команды удаляет настроку.

Синтаксис

description *DESCRIPTION*
no description

Параметры

- *DESCRIPTION* — 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)#
```

13.48. 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

ebgp-multihop [ttl *TTL* **]+ no ebgp-multihop**

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
```

13.49. 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
```

13.50. 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-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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)#
```

13.51. labeled-unicast-rib-install

Команда включает на пограничном маршрутизаторе (ASBR) установку в FIB Labeled Unicast маршрутов, полученных из соседней AS. Это позволяет совмещать на маршрутизаторе функции ASBR и PE.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - Labeled Unicast маршруты, полученные из соседней AS, на ASBR в таблицу маршрутизации не устанавливаются.

Синтаксис

[no] labeled-unicast-rib-install

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 labeled
0/ME5100:example_router01(config-labeled)# labeled-unicast-rib-install
0/ME5100:example_router01(config-labeled)#
```

13.52. 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)#
```

13.53. local-as

Команда задает альтернативный, отличный от основного, номер локальной автономной системы (AS) для установления сессии с соседом (группой соседей). Данная настройка позволяет устанавливать сессию с заданным соседом используя альтернативный номер AS. При использовании данной команды сессия с соседом устанавливается с использованием номера альтернативной AS. В AS Path полученных в сессии маршрутов добавляется (prepend) номер альтернативной AS. В AS Path анонсируемых маршрутов добавляются номера как основной, так и альтернативной AS. Режим использования local-as может быть изменен командой mode.

NOTE	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: *1..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
```

13.54. 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
```

13.55. match admin-tag

Команда позволяет перераспределять IS-IS маршруты с заданным тэгом (IS-IS admin tag) в BGP RIB.

Отрицательная форма команды отменяет фильтрацию при редистрибьюции.

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-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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)# match admin-tag 100
0/ME5100:example_router01(config-isis)# no match admin-tag
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.56. 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-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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)#
```

13.57. 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-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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)#
```

13.58. 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 IPv4-подсети

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local

config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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)# match prefix 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no match prefix
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

13.59. match prefix-list

Команда позволяет фильтровать по значению IP-префикса либо nexthop в соответствии с префикс-листом (prefix-list) при перераспределении маршрутов из других протоколов.

Отрицательная форма команды отменяет фильтрацию редистрибьюции.

Синтаксис

match prefix-list { destination | nexthop } *PREFIX_LIST*
no match prefix-list destination
no match prefix-list nexthop

Параметры

- *PREFIX_LIST* — строковое значение имени префикс-листа *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution isis ISIS-Redist
0/ME5100:example_router01(config-isis)# match prefix-list destination PfxLst01
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.60. 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-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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)#
```

13.61. match vrf

Команда позволяет перераспределять маршруты в L3VPN из других протоколов для заданного VRF.

Отрицательная форма команды отменяют фильтрацию по VRF.

Синтаксис

match vrf *VRFNAME*
no match vrf

Параметры

- *VRFNAME* — имя VRF *(1..31)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family vpnv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution isis ISIS-Redist
0/ME5100:example_router01(config-isis)# match vrf TestVRF
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.62. match vrf-list

Команда позволяет перераспределять маршруты в L3VPN из других протоколов для VRF из заданного списка vrf-list (см. команду redistribution vrf-list).

Отрицательная форма команды отменяют фильтрацию по VRF.

Синтаксис

match vrf-list *VRFLIST*
no match vrf-list

Параметры

- *VRFLIST* — имя списка VRF *(1..128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family vpnv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution isis ISIS-Redist
0/ME5100:example_router01(config-isis)# match vrf-list TestVRFList
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.63. 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. команды additional-paths и maximum-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-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
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
```

13.64. max-ebgp-ecmp-paths

Команда аналогична команде bgp max-ebgp-ecmp-paths, только для заданного address-family.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, 0. При этом используется значение, заданное командой **bgp max-ebgp-ecmp-paths** из **router bgp**.

Синтаксис

max-ebgp-ecmp-paths *INTEGER*
no max-ebgp-ecmp-paths

Параметры

- *INTEGER* — количество ECMP-маршрутов. Диапазон допустимых значений: *0..8*.

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)# max-ebgp-ecmp-paths 2
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.65. max-ibgp-ecmp-paths

Команда аналогична команде bgp max-ibgp-ecmp-paths, только для заданного address-family.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию, 0. При этом используется значение, заданное командой **bgp max-ibgp-ecmp-paths** из **router bgp**.

Синтаксис

max-ibgp-ecmp-paths *INTEGER*
no max-ibgp-ecmp-paths

Параметры

- *INTEGER* — количество ECMP-маршрутов. Диапазон допустимых значений: *0..8*.

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)# max-ibgp-ecmp-paths 2
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.66. 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
```

13.67. max-prefix-hold

Команда задает время ожидания(задержку) 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
```

13.68. 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
```

13.69. max-prefixes-clear

Команда задает количество префиксов от соседа, при котором будет нотификация об очистке аварии по превышению допустимого количества префиксов, при условии, что такое ограничение для соседа задано (см. команду max-prefixes).

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

max-prefixes-clear *NUMBER*
no max-prefixes-clear

Параметры

- *NUMBER* — количество префиксов *(0-2147483647)*

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-bgp)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# max-prefixes-clear 99000
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.70. 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. Команда используется для режима BGP Additional Paths (additional-paths).

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**1**).

Синтаксис

maximum-paths *INTEGER*
no maximum-paths

Параметры

- *INTEGER* — количество маршрутов. Диапазон допустимых значений: *1..8*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-mvpn
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
```

13.71. mode

Команда задает режим использования альтернативной AS (см. команду local-as) при построении сессии до соседа (группы соседей). Имеется три возможных режима. В случае использования **no-prepend** к AS Path полученных в сессии маршрутов не добавляется номер альтернативной AS. В режиме **no-prepend-replace** в дополнение к предыдущему режиму из AS Path анонсируемых маршрутов удаляется номер основной AS. Режим **no-prepend-replace-dual** дополнительно позволяет устанавливать сессию с любым из двух номеров AS (основной и альтернативный), при этом номер, с которым сессия была установлена, и будет добавлен к AS Path анонсируемых маршрутов.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, описанное в команде local-as.

Синтаксис

mode { no-prepend | no-prepend-replace | no-prepend-replace-dual }
no mode

Параметры

- **no-prepend** — не добавлять local-as к as-path входящих анонсов;
- **no-prepend-replace** — не добавлять local-as к as-path входящих анонсов и primary-as к as-path исходящих;
- **no-prepend-replace-dual** — не добавлять local-as к as-path входящих анонсов и primary-as к as-path исходящих; устанавливать сессию от имени любой из двух AS, в as-path исходящих анонсов добавлять номер, с которым сессия была установлена.

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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
```

```
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# mode no-prepend-replace-dual
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.72. 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* | *IPv6_ADDRESS_FORMAT* }

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора соседа в формате IPv4 адреса.
- *IPv6_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора соседа в формате IPv6 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
```

13.73. network

Команда включает анонсирование указанного префикса в заданном Address Family. Атрибут origin для данного префикса будет выставлен равным IGP.

NOTE	Внутри семейств *vpnv4/vpnv6 unicast* команда может быть использована для анонсирования маршрутов из vrf и имеет лучший приоритет относительно redistribution.

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-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
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)# network 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no network 192.168.0.0/16
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family vpnv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# network 10.10.0.0/22
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.74. next-hop-self

Команда включает замену атрибута next-hop на собственный адрес маршрутизатора при анонсировании маршрутов, полученных через external BGP сессию, в internal BGP сессию. В случае использования модификатора **all** nexthop будет заменен и для маршрутов, полученных через internal BGP сессии, что противоречит RFC 4456. Модификатор может быть использован в режиме `route reflector`.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, атрибут next-hop остается неизменным при анонсировании маршрутов в iBGP сессии.

Синтаксис

[no] next-hop-self [all]

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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)#
```

13.75. passive

Команда включает пассивный режим TCP-сессии. При этом сессия не будет инициирована маршрутизатором. Входящие попытки установить сессию принимаются.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, маршрутизатор будет производить попытки установить сессию.

Синтаксис

[no] passive

Параметры

Команда не содержит атрибутов.

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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# passive
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.76. password

Команда задает пароль для MD5 аутентификации сессии.

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
```

13.77. 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)#
```

13.78. 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)#
```

13.79. 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-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast

config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
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
```

13.80. prefix-threshold

Команда задает уровень принятых в сессии префиксов в процентах от заданного ограничения (см. команду max-prefixes), при котором будет нотификация о приближении к допустимому количеству префиксов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 75%.

Синтаксис

prefix-threshold *PERCENT*
no prefix-threshold

Параметры

- *PERCENT* — значение в процентах *(0..100)*

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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# prefix-threshold 90
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.81. prefix-threshold-clear

Команда задает уровень принятых в сессии префиксов в процентах от заданного ограничения (см. команду max-prefixes), при котором будет нотификация об очистке аварии о превышении допустимого количества префиксов.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

prefix-threshold-clear *PERCENT*
no prefix-threshold-clear

Параметры

- *PERCENT* — значение в процентах *(0..100)*

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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# prefix-threshold-clear 85
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.82. preserve-next-hop

Команда отключает замену nexthop в анонсах заданной eBGP-сессии.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, при анонсировании маршрутов в eBGP сессии nexthop заменяется на локальный connected-адрес.

Синтаксис

[no] preserve-next-hop

Параметры

- Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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 100.64.0.2
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# preserve-next-hop
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no preserve-next-hop
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.83. priority

Команда задает приоритет указанному правилу редистрибуции. Меньшее значение имеет больший приоритет.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**2147483646**).

Синтаксис

priority *PRIORITY*
no priority

Параметры

- *PRIRORITY* — значение приоритета. Допустимый диапазон значений: *1..2147483646*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip

config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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
```

13.84. 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-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static

config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip

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
```

13.85. redistribution bgp

Команда создает правило перераспределения маршрутов в заданном AFI/SAFI из других AFI/SAFI протокола BGP и входит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет правило редистрибьюции.

Синтаксис

redistribution bgp *RULENAME*
no redistribution bgp

Параметры

- *RULENAME* — строковое имя правила *(1..128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 labeled
0/ME5100:example_router01(config-labeled)# redistribution bgp Rule1
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.86. redistribution bgp-labeled

Команда создает правило перераспределения маршрутов в заданном AFI/SAFI из Labeled Unicast и входит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет правило редистрибьюции.

Синтаксис

redistribution bgp-labeled *RULENAME*
no redistribution bgp-labeled

Параметры

- *RULENAME* — строковое имя правила *(1..128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-labeled)# redistribution bgp-labeled Rule1
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.87. 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-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
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)# redistribution connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# exit
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# no redistribution connected Redist-
Connected
```

13.88. 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-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
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)# redistribution isis Redist-IS-IS
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.89. redistribution l3vpn

Команда создает правило перераспределения маршрутов в заданном AFI/SAFI из VPNv4(VPNv6) и входит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет правило редистрибьюции.

Синтаксис

[no] redistribution l3vpn *RULENAME*

Параметры

- *RULENAME* — строковое имя правила *(1..128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-vrf-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-labeled)# redistribution l3vpn Rule1
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

13.90. 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-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
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)# redistribution local Redist-Local
0/ME5100:example_router01(config-local)#
```

13.91. redistribution manual

Команда выключает механизм автоматического перераспределения всех маршрутов из VRF в L3VPN. Команда может быть использована, когда необходимо перераспределить в L3VPN только определенные маршруты — например, connected. В этом случае необходимо создать правило редистрибьюции для данного типа внутри VPN AFI.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, все маршруты VRF автоматически попадают в VPN RIB.

Синтаксис

[no] redistribution manual

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 65535
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family vpnv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution manual
0/ME5100:example_router01(config-unicast)#
```

13.92. 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-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
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)# redistribution ospf Redist-OSPF
0/ME5100:example_router01(config-ospf)#
```

13.93. redistribution rip

Команда создает правило перераспределения маршрутов из RIP-протокола в BGP RIB указанного Address Family и входит в режим конфигурации дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

no redistribution rip *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: *1..128*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
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)# redistribution rip Redist-RIP
0/ME5100:example_router01(config-rip)#
```

13.94. 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-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast
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)# redistribution static Redist-Static
0/ME5100:example_router01(config-static)#
```

13.95. redistribution vrf-list

Команда создает в конфигурации экземпляр списка vrf, используемого в дальнейшем при фильтрации по vrf в правиле редистрибьюции (см. команду match vrf-list), и входит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет список и вложенные настройки.

Синтаксис

redistribution vrf-list *VRFLISTNAME*
no redistribution vrf-list

Параметры

- *VRFLISTNAME* — строковое имя списка VRF *(1-128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family vpnv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution vrf-list VRFList01
0/ME5100:example_router01(config-vrf-list)#
```

13.96. 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: *1..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
```

13.97. remove-private-as

Команда удаляет из начала AS Path принимаемых в сессии анонсов вхождения приватных ASN (диапазоны: 64512..65534, 4200000000..4294967294). При использовании модификатора **all** приватные AS удаляются во всем пути. Модификатор **replace-as** заменяет приватные номера на номер собственной AS вместо их удаления.

Отрицательная форма команды отменяет модификацию as-path входящих анонсов.

Синтаксис

[no] remove-private-as [all | replace-as]

Параметры

- **all** — удаление всех вхождений приватных номеров AS из AS Path входящих маршрутов;
- **replace-as** — замена приватных номеров AS в AS Path входящих маршрутов на номер собственной AS.

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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# remove-private-as all
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.98. reset-peer-on-cfg-change

Команда включает режим, при котором изменения, вносимые в конфигурацию пир-группы и требующие рестарта BGP-сессии для вступления в силу, повлекут сброс сессий, входящих в эту группу.

Отрицательная форма команды возвращает режим по умолчанию, сессии необходимо будет

сбрасывать вручную.

Синтаксис

[no] reset-peer-on-cfg-change

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-peer-group
config-router-bgp-vrf-peer-group

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# peer-group Group1
0/ME5100:example_router01(config-peer-group)# reset-peer-on-cfg-change
0/ME5100:example_router01(config-peer-group)#
```

13.99. 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-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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
```

13.100. route-map (redistribution)

Команда позволяет использовать route-map для операций над атрибутами при перераспределении маршрутов из других протоколов.

Отрицательная форма команды отменяет использование указанной route-map.

Синтаксис

route-map *ROUTE_MAP*
no route-map

Параметры

- *ROUTE_MAP* — строковое значение имени route-map *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
config-router-bgp-vrf-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router bgp 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# address-family ipv4 unicast
0/ME5100:example_router01(config-unicast)# redistribution isis ISIS-Redist
0/ME5100:example_router01(config-isis)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-isis)#
```

13.101. 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-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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
```

13.102. 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)#
```

13.103. 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
```

13.104. 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

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-ext
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no send-community-ext
```

13.105. 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
```

13.106. 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-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected

config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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
```

13.107. 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 | **soo) value** *COMMUNITY_EXT*
no set extcommunity { rt | **soo) value**

Параметры

- **rt** — extended comunity типа route target;
- **soo** — extended comunity 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-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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 soo 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
```

13.108. 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-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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)#
```

13.109. 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-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis

config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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)#
```

13.110. set origin

Команда задает атрибут origin code для маршрутов, перераспределенных в указанном правиле редистрибуции.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, origin code для редистрибцуции задается как incomplete.

Синтаксис

set origin { egp | igp | incomplete }
no set origin

Параметры

- *egp* — Eterior Gateway Protocol
- *igp* — Interior Gatewai Protocol
- *incomplete* — Incomplete (default)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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)#
```

13.111. 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-ipv4-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-labeled-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-bgp-labeled
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-rip
config-router-bgp-address-family-ipv6-unicast-redistribution-static
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv4-unicast-redistribution-static

config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-bgp
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-connected
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-isis
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-local
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-ospf
config-router-bgp-address-family-vpnv6-unicast-redistribution-rip
config-router-bgp-address-family-vpnv6-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-l3vpn
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-rip
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-l3vpn
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-rip
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 weight 150
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no set weight
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

13.112. 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                        0       100     32768   i
  *>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       ?
   >   172.16.110.0/25                      0       100     32768   ?
   >   172.16.110.128/25                    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#
```

13.113. 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
          Nexthop 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 nexthop, 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
          Nexthop 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 nexthop, 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
          Nexthop 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 nexthop, 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#
```

13.114. 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   VE ID  Next hop         Metric  LocPrf  Advertisement status
Local agr type                  Path
  --------------------- ------ ---------------- ------- ------- ---------------------
------------------------------- -----
  100:150               1      1.1.1.1                  100     advertised
no-aggregation                  ?

  Total paths: 1

  Advertised vpnv4 unicast routes for peer: 4.4.4.4

  Route Distinguisher   IP Prefix             Next hop         Metric  LocPrf
Advertisement status  Local agr type                  Path
  --------------------- --------------------- ---------------- ------- -------
-------------------- ------------------------------ -----
  100:36                1.0.0.0/8             1.1.1.1                  100
advertised            no-aggregation                 ?
  100:36                10.10.36.0/24         1.1.1.1                  100
advertised            no-aggregation                 ?
  100:36                10.10.36.1/32         1.1.1.1                  100
advertised            no-aggregation                 ?
  100:36                100.64.36.36/32       1.1.1.1                  100
```

```
advertised           no-aggregation                ?
  100:36               172.16.0.16/28       1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                65036 ?
  100:36               172.16.110.0/24      1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                ?
  100:36               172.16.110.0/25      1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                ?
  100:36               172.16.110.128/25    1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                ?
  100:36               172.17.0.16/28       1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                65036 ?
  100:111              10.111.1.0/24        1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                ?
  100:111              192.168.12.0/24      1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                ?
  100:111              192.168.22.0/24      1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                ?
  100:112              10.112.1.0/24        1.1.1.1                 100
advertised           no-aggregation                ?
  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#
```

13.115. 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#
```

13.116. 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#
```

13.117. 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       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       514         100
0       ?
  u>   100:111          192.168.22.0/24                        0       514         100
0       ?

  Total paths: 6
0/ME5100:example_router01#
```

13.118. 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);
- **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 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                                AS          MsgRcvd       MsgSent
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#
```

13.119. 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-listen-range
config-router-bgp-neighbor
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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-listen-range
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)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no shutdown
```

13.120. 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-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)# slow-peer
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no slow-peer
```

13.121. 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.

NOTE	для возможности использовать Soft Reconfiguration (Reset) в address-family на заданной сессии (соседе) должна быть включена команда soft-reset-with-stored-info

Отрицательная форма команды выключает указанный режим для address-family заданной сессии.

Синтаксис

[no] soft-reconfiguration inbound

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-flowspec
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-neighbor-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-neighbor-address-family-l2vpn-evpn
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-flowspec
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv4-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-labeled
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-mvpn
config-router-bgp-peer-group-address-family-ipv6-unicast
config-router-bgp-peer-group-address-family-l2vpn-evpn
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
```

13.122. 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
```

13.123. suppress-map

Команда задает route-map для выборочного запрета анонсирования специфичных маршрутов при агрегации. Использование данной команды отменяет действия команды *summary-only*.

Отрицательная форма команды удаляет запрет.

Синтаксис

suppress-map *ROUTEMAPNAME*
no suppress-map

Параметры

- *ROUTEMAPNAME* — имя route-map *(1..32)*

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 100
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)# suppress-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-aggregate-address)#
```

13.124. timers connect-retry

Команда задает временной интервал между повторными попытками поднятия BGP-сессии.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — 120 секунд.

Синтаксис

timers connect-retry *SECONDS*
no timers connect-retry

Параметры

- *SECONDS* — интервал в секундах *(1..65535)*

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 100
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# timers connect-retry 90
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.125. 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
```

13.126. 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
```

13.127. ttl-security-min-ttl

Команда включает защитный механизм Generalized TTL Security Mechanism (GTSM, RFC 5082). Параметр задает минимальный IPv4 TTL (Time To Live), а в случае IPV6 - Hop Limit, для входящих пакетов в указанной BGP сессии. Пакеты с меньшим значением будут отброшены.

NOTE	Для вступления в силу изменений в данной команде необходима переинициализация BGP сессии.

Отрицательная форма команды выключает проверку TTL для заданной сесси.

Синтаксис

ttl-security-min-ttl *TTL*
no ttl-security-min-ttl

Параметры

- *TTL* — значение IPv4/TTL, IPv6/HopLimit (*0..254*)

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 100.64.0.2
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# ttl-security-min-ttl 2
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

13.128. update-source

Команда задает IP-адрес для инициации BGP-сессии. Данная команда используется, в частности, для установления Internal BGP-сессии от адреса loopback-интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет настройки, при этом сессия будет устанавливаться от адреса интерфейса, через который доступен сосед.

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-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)# update-source 172.16.0.1
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# no update-source
```

13.129. 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)#
```

13.130. Команды настройки политик

Для различных операций над BGP-маршрутами, таких как фильтрация, изменение атрибутов и т.д., используются списки prefix-list, as-path-list, ip-community и route-map. В данном разделе описаны команды конфигурирования этих элементов.

13.130.1. action

Команда определяет, будут ли маршруты, удовлетворяющие условиям в указанном правиле (seq-num) заданного списка, разрешены или запрещены.

Отрицательная форма команды задает значение по умолчанию - **permit**.

Синтаксис

action { permit | deny }
no action

Параметры

- **permit** — разрешает маршруты
- **deny** — запрещает маршруты

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-as-path-list-seq-num
config-ip-community-seq-num
config-ip-extcommunity-seq-num
config-multicast-address-list-seq-num
config-multicast-group-list-seq-num
config-prefix-list-seq-num
config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# action permit
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# prefix-list Test
0/ME5100:example_router01(config-prefix-list)# seq-num 20
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# action deny
```

```
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.2. as-path-list

Команда создает в корнфигурации список AS Path и входит в режим ввода дополнительных параметров. Совпадение со списком считается только при условии совпадения со всеми элементами списка.

Отрицательная форма команды даляет заданный список и вложенную конфигурацию.

Синтаксис

[no] as-path-list *ASPATHLISTNAME*

Параметры

- *ASPATHLISTNAME* — строковое значение имени списка *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# as-path-list ASList1
0/ME5100:example_router01(config-as-path-list)#
```

13.130.3. community

Команда задает значение BGP community в элементе списка ip-community.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

[no] community *COMMUNITY*
[no] community *WELL-KNOWN-COMMUNITY*

Параметры

- *COMMUNITY* — числовое значение BGP community *(0..4294967295, 0..65535:0..65535)*
- *WELL-KNOWN-COMMUNITY*:
  - **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-ip-community-seq-num-type-standard

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-community TestCommList
0/ME5100:example_router01(config-ip-community)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# type standard
0/ME5100:example_router01(config-standard)# community 65535:666
0/ME5100:example_router01(config-standard)# community 65535:777
0/ME5100:example_router01(config-standard)#
```

13.130.4. ge

Команда задает минимальную длину префикса.

Отрицательная форма команды удаляет значение.

Синтаксис

ge *INTEGER*
no ge

Параметры

- *INTERGER* — длина префикса в битах *(0..128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-prefix-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# prefix-list Test
0/ME5100:example_router01(config-prefix-list)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# ge 8
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.5. ip-community

Команда создает именованный список BGP community и входит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет список.

Синтаксис

[no] ip-community *COMMLIST*

Параметры

- *COMMLIST* — имя списка ip-community *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-community TestCommList
0/ME5100:example_router01(config-ip-community)#
```

13.130.6. ip-extcommunity

Команда создает именованный список BGP extended community и входит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет список.

Синтаксис

[no] ip-extcommunity *EXTCOMMLIST*

Параметры

- *EXTCOMMLIST* — имя списка extended community *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-community TestExtCommList
0/ME5100:example_router01(config-ip-community)#
```

13.130.7. le

Команда задает максимальную длину префикса.

Отрицательная форма команды удаляет значение.

Синтаксис

le *INTEGER*
no le

Параметры

- *INTERGER* — длина префикса в битах *(0..128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-prefix-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# prefix-list Test
0/ME5100:example_router01(config-prefix-list)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# le 24
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.8. match address-family

Команда создает условие принадлежности префикса заданному AFI/SAFI.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match address-family { ipv4 | ipv6 | vpnv4 | vpnv6 }
no match address-family

Параметры

- **ipv4** — IPv4 unicast
- **ipv6** — IPv6 unicast

- **mvpn4** — IPv4 Multicast VPN
- **mvpn6** — IPv6 Multicast VPN
- **vpnv4** — IPv4 VPN
- **vpnv6** — IPv6 VPN

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.9. match as-path

Команда задает регулярное выражение для BGP AS Path.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match as-path *REGEXP*
no match as-path

Параметры

- *REGEXP* — строка регулярного выражения *(1..300)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match as-path ^65054(_[0-
9]+)*_(15508|20803|21496|31205)$
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.10. match as-path-list

Команда задает имя списка AS Path (as-path-list) для проверки AS-путей маршрутов на совпадение в данном правиле route-map.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match as-path-list *ASPATHLISTNAME*
no match as-path-list

Параметры

- *ASPATHLISTNAME* — строковое имя списка AS Path *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match as-path-list ASList1
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.11. match comm-list exact

Команда указывает, что набор BGP community маршрута должен полностью совпадать с заданным списком ip-community.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию — совпадение со списком может быть неполным. Список community маршрута может быть подмножеством ip-community.

Синтаксис

[no] match comm-list exact

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match comm-list exact
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.12. match comm-list name

Команда задает ip-community для сравнения набора BGP community маршрута. Точность совпадения задается командой match comm-list exact.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match comm-list name *COMMLIST*
no match comm-list name

Параметры

- *COMMLIST* — имя списка ip-community *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match comm-list name TestCommList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.13. match ext-comm-list exact

Команда аналогична команде match comm-list exact, только предназначена для сравнения BGP extended community.

Синтаксис

[no] match ext-comm-list exact

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match ext-comm-list exact
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.14. match ext-comm-list name

Команда задает ip-extcommunity для сравнения набора BGP extended community маршрута. Точность совпадения задается командой match ext-comm-list exact

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match ext-comm-list name *EXTCOMMLIST*
no match ext-comm-list name

Параметры

- *EXTCOMMLIST* — имя списка ip-extcommunity *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match ext-comm-list name TestExtCommList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.15. match prefix-list destination

Команда задает имя списка prefix-list для сравнения address-атрибута маршрута.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match prefix-list destination *PREFIXLIST*
no match prefix-list destination

Параметры

- *PREFIXLIST* — имя списка prefix-list *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match prefix-list destination
TestPrefixList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.16. match prefix-list nexthop

Команда задает имя префикс-листа для сравнения next-hop маршрута.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match prefix-list nexthop *PREFIXLIST*
no match prefix-list nexthop

Параметры

- *PREFIXLIST* — имя списка prefix-list *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match prefix-list nexthop TestPrefixList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.17. match prefix-list source

Команда задает имя префикс-листа для сравнения адреса маршрутизатора-источника маршрута.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

match prefix-list source *PREFIXLIST*
no match prefix-list source

Параметры

- *PREFIXLIST* — имя списка prefix-list *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# match prefix-list source TestPrefixList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.18. orf-association

Команда позволяет включить использование правила политики для анонсирования фильтров по протоколу ORF (Outbound Route Filtering).

Отрицательная форма команды отменяет использование правила политики в протоколе ORF, возвращая значение по умолчанию - **none**.

Синтаксис

orf-association { local | none }
no orf-association

Параметры

- **local** — правило политики будет использовано для анонсирования по ORF;
- **none** — значение по умолчанию, правило не используется в ORF.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 20
```

```
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# orf-association local
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.19. origin

Команда задает проверку BGP Origin атрибута в списке AS Path.

Отрицательная форма команды удаляет проверку.

Синтаксис

origin { egp | **igp** | **incomplete }**
no origin

Параметры

- **egp** — маршрут получен через EGP-протокол;
- **igp** — маршрут получен через IGP-протокол;
- **incomplete** — Incomplete маршрут.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-as-path-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# as-path-list ASList1
0/ME5100:example_router01(config-as-path-list)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# origin incomplete
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.20. prefix

Команда задает префикс в указанном правиле списка prefix-list.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

prefix *{ IPv4_PREFIX* | *IPv6_PREFIX }*
no prefix

Параметры

- *IPv4_PREFIX* — префикс в формате IPv4 (*A.B.C.D/N*)
- *IPv6_PREFIX* — префикс в формате IPv6 (*X:X:X:X::X/N*)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-prefix-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# prefix-list Test
0/ME5100:example_router01(config-prefix-list)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# prefix 10.0.0.0/8
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.21. prefix-list

Команда создает экземпляр списка prefix-list и входит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет список.

Синтаксис

[no] prefix-list *NAME*

Параметры

- *NAME* — имя списка prefix-list *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# prefix-list Test
0/ME5100:example_router01(config-prefix-list)#
```

13.130.22. regular-expression

Команда задает регулярное выражение в элементе списка as-path-list или ip-community для проверки AS Path или IP Community, соответственно.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

regular-expression *REGEXP*
no regular-expression

Параметры

- *REGEXP* — строка регулярного выражения *(1..300)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-as-path-list-seq-num
config-ip-community-seq-num-type-expanded

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-community Test
0/ME5100:example_router01(config-ip-community)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# type expanded
0/ME5100:example_router01(config-expanded)# regular-expression 65000:.+
0/ME5100:example_router01(config-expanded)#
```

13.130.23. route-map

Команда создает экземпляр route-map и входит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет route-map.

Синтаксис

[no] route-map *NAME*

Параметры

- *NAME* — имя route-map *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)#
```

13.130.24. seq-num

Команда создает нумерованное правило в экземпляре route-map, as-path-list, ip-community или prefix-list, и входит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет правило.

Синтаксис

[no] seq-num *SEQNUM*

Параметры

- *SEQNUM* — номер правила *(1..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-as-path-list
config-ip-community
config-ip-extcommunity
config-multicast-address-list
config-multicast-group-list
config-prefix-list
config-route-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.25. set comm-list add

Команда задает именованный список BGP community, который будет добавлен маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set comm-list add *COMMLIST*
no set comm-list add

Параметры

- *COMMLIST* — имя списка комьюнити *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set comm-list add CommList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.26. set comm-list delete

Команда задает именованный список BGP community, который будет удален из маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set comm-list delete *COMMLIST*
no set comm-list delete

Параметры

- *COMMLIST* — имя списка комьюнити *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set comm-list delete CommList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.27. set community remove-all

Команда удаляет атрибут BGP communities из маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] set community remove-all

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set community remove-all
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.28. set community remove-all-and-set value

Команда заменяет атрибут BGP communities заданным значением community.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set community remove-all-and-set value *COMMUNITY*
set community remove-all-and-set value *WELL-KNOWN-COMMUNITY*
no set community remove-all-and-set value

Параметры

- *COMMUNITY* — числовое значение BGP community *(0..4294967295, 0..65535:0..65535)*
- *WELL-KNOWN-COMMUNITY*:
  - **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-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set community remove-all-and-set value no-
advertise
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.29. set community remove-specific value

Команда задает регулярное выражение для удаления BGP community из маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set community remove-specific value *REGEXP*
no set community remove-specific value

Параметры

- *REGEXP* — регулярное выражение *(1..300)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set community remove-specific value 100:.+
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.30. set community set-specific value

Команда задает значение BGP community для добавления маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set community set-specific value *COMMUNITY*
set community set-specific value *WELL-KNOWN-COMMUNITY*
no set community set-specific value

Параметры

- *COMMUNITY* — числовое значение BGP community *(0..4294967295, 0..65535:0..65535)*
- *WELL-KNOWN-COMMUNITY*:
  - **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-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set community set-specific value no-export
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.31. set ext-comm-list add

Команда задает именованный список BGP extended community, который будет добавлен маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set ext-comm-list add *EXTCOMMLIST*
no set ext-comm-list add

Параметры

- *EXTCOMMLIST* — имя списка extended community *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set ext-comm-list add ExtCommList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.32. set ext-comm-list delete

Команда задает именованный список BGP extended community, который будет удален из маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

set ext-comm-list delete *EXTCOMMLIST*
no set ext-comm-list delete

Параметры

- *EXTCOMMLIST* — имя списка extended community *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set ext-comm-list delete ExtCommList
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.33. set extcommunity remove-all

Команда удаляет атрибут BGP extended communities из маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

[no] set extcommunity remove-all

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set extcommunity remove-all
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.34. set extcommunity remove-all-and-set rt value

Команда очищает атрибут BGP extended communities и задает значение типа RT (Route Target).

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set extcommunity remove-all-and-set rt value *RT*
no set extcommunity remove-all-and-set rt value

Параметры

- *RT* — значение BGP extended community RT *(0..65535:0..4294967295, 0..4294967295:0..65535, IPv4:0..65535)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set extcommunity remove-all-and-set rt
value 65535:100
```

```
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.35. set extcommunity remove-all-and-set soo value

Команда очищает атрибут BGP extended communities и задает значение типа SoO (Site of Origin).

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set extcommunity remove-all-and-set soo value *SOO*
no set extcommunity remove-all-and-set soo value

Параметры

- *SOO* — значение BGP extended community SoO *(0..65535:0..4294967295, 0..4294967295:0..65535, IPv4:0..65535)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set extcommunity remove-all-and-set soo
value 65535:1
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.36. set extcommunity remove-specific value

Команда задает регулярное выражение для удаления BGP extended community из маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set extcommunity remove-specific value *REGEXP*
no set extcommunity remove-specific value

Параметры

- *REGEXP* — регулярное выражение *(1..300)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set extcommunity remove-specific value
^65000:.*$
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.37. set extcommunity set-specific rt value

Команда задает значение BGP extended community типа RT(Route Target) для добавления маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

set extcommunity set-specific rt value *RT*
no set extcommunity set-specific rt value

Параметры

- *RT* — значение BGP extended community RT *(0..65535:0..4294967295, 0..4294967295:0..65535, IPv4:0..65535)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set extcommunity set-specific rt value
65535:1
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.38. set extcommunity set-specific soo value

Команда задает значение BGP extended community типа SoO(Site of Origin) для добавления маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

set extcommunity set-specific soo value *SOO*
no set extcommunity set-specific soo value

Параметры

- *SOO* — значение BGP extended community SoO *(0..65535:0..4294967295, 0..4294967295:0..65535, IPv4:0..65535)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set extcommunity set-specific soo value
65535:1
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.39. set isis-level

Команда позволяет задавть IS-IS Level при перераспределении маршрутов в IS-IS из друших протоколов с использованием route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set isis-level { isis-level1 | **isis-level2 }**
no set isis-level

Параметры

- **isis-level1** — IS-IS Level-1;
- **isis-level2** — IS-IS Level-2.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set isis-level isis-level2
```

```
0/ME5100:example_router01(config-seq-numем#
```

13.130.40. set local-preference

Команда назначает локальный приоритет (*Local Preference*) маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set local-preference *LOCALPREF*
no set local-preference

Параметры

- *LOCALPREF* — значение Local Preference *(0..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set local-preference 150
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.41. set med decrement

Команда уменьшает на единицу либо на значение, заданное командой set med value, метрику маршрута, удовлетворяющего условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] set med decrement

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set med decrement
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.42. set med igp

Команда задает параметр MED (*Multi-Exit Discriminator*) равным значению IGP metric для маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] set med igp

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set med igp
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.43. set med increment

Команда увеличивает на единицу либо на значение, заданное командой set med value, метрику маршрута, удовлетворяющего условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] set med increment

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set med increment
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.44. set med value

Команда задает значение MED маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map. При использовании этой команды совместно с командами set med increment или set med decrement заданное значение используется как величина для увеличения или уменьшения соответственно.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set med value *MED*
no set med value

Параметры

- *MED* — числовое значение Multi-Exit Discriminator *(0..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set med value 99
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.45. set metric-conversion

Команда задает оперцаию над метрикой маршрута в правиле route-map.

Отрицательная форма команды отменяет операцию над метрикой.

Синтаксис

set metric-conversion { constant | inverse | same | scale-down | scale-up | truncate }
no set metric-conversion

Параметры

- **constant** — использовать заданное командой set metric-value значение;
- **inverse** — изменить метрику маршрута путем вычитания из 4294967295;
- **same** — не менять метрику;
- **scale-down** — использовать значение метрики маршрута деленное на значение, заданное командой *set metric-value* (производится округление результата до целого);
- **scale-up** — использовать значение метрики маршрута умноженное на значение, заданное командой *set metric-value*;
- **truncate** — использовать меньшее из полученного в маршруте и заданного командой *set metric-value* значений.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set metric-conversion same
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.46. set metric-type

Команда задет тип метрики в правиле route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set metric-type { ext-type-1 | ext-type-2 | external | internal }
no set metric-type

Параметры

- **ext-type-1** — метрика типа OSPF external type 1;
- **ext-type-2** — метрика типа OSPF external type 2;
- **external** — метрика типа IS-IS external;
- **internal** — метрика типа OSPF или IS-IS internal.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set metric-type internal
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.47. set metric-value

Команда задает целочисленное значение метрики маршрута, используемое при операциях над метрикой в команде set metric-conversion.

Отрицательная форма 4оманды удаляет настройку.

Синтаксис

set metric-value *METRICVALUE*
no set metric-value

Параметры

- *METRICVALUE* — целочисленное значение метрики *(0..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set metric-value 100000
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.48. set next-hop-peer

Команда позволяет изменить nexthop маршрутов, полученных от BGP-пира и удовлетворяющих условиям заданного правила route-map, на адрес BGP-пира.

Отрицательная форма команды отменяет модификацию nexthop.

Синтаксис

[no] set next-hop-peer

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set next-hop-peer
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.49. set nexthop

Команда задает next-hop маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set nexthop *NEXTHOP*
no set nexthop

Параметры

- *NEXTHOP* — next-hop в формате IPv4 (*A.B.C.D*) или IPv6 (*X:X:X:X::X*) адреса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set nexthop 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.50. set origin

Команда позволяет задать BGP Origin маршруту в правиле route-map.

Отрицательня форма команды отменяет модификацию Origin.

Синтаксис

set origin { egp | igp | incomplete }
no set origin

Параметры

- **egp** — маршрут получен через EGP-протокол;
- **igp** — маршрут получен через IGP-протокол;
- **incomplete** — Incomplete маршрут.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set origin incomplete
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.51. set prepend as-path

Команда задает значение номера AS, которое будет добавлено в начало пути AS Path маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map. Количество таких дополнений задается командой set prepend times.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set prepend as-path *ASNUM*
set prepend as-path { last-as | own-as }
no set prepend as-path

Параметры

- *ASNUM* — произвольный номер автономной системы (ASN) *(1-4294967295, 1-65535:1-65535)*;
- **last-as** — номер автономной системы из начала пути;
- **own-as** — номер собственной автономной системы.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set prepend as-path last-as
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.52. set prepend times

Команда задает количество препендов номера AS, заданного командой set prepend as-path, к началу пути маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

set prepend times *NUMBER*
no set prepend times

Параметры

- *NUMBER* — количество препендов *(0-32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set prepend times 5
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.53. set remove as-path

Команда задает регулярное выражение для удаления из пути AS Path маршрутов, удовлетворяющих условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set remove as-path *REGEXP*
no set remove as-path

Параметры

- *REGEXP* - строка регулярного выражения *(1..300)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set remove as-path (_65535)+
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.54. set remove private-as

Команда удаляет из пути AS Path маршрута все вхождения приватных ASN (диапазоны: 64512..65534, 4200000000..4294967294). Модификатор **include-last-asn** позволяет полностью очистить as-path.

NOTE	Подробнее о зарезервированных диапазонах номеров AS можно узнать из RFC6996.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] set remove private-as [include-last-asn]

Параметры

- **include-last-asn** — удалять последнюю ASN.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set remove private-as
```

```
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.55. set tag

Команда позволяет пометить маршрут тэгом в правиле route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set tag *TAG*
no set tag

Параметры

- *TAG* — числовое значение тэга *(0..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map RtMap01
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set tag 123
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.56. set weight value

Команда задает локальный атрибут "вес" (*weight*) маршрутам, удовлетворяющим условиям указанного правила route-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set weight value *WEIGHT*
no set weight value

Параметры

- *WEIGHT* - числовое значение веса *(0..2147483647)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-route-map-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# route-map Test
0/ME5100:example_router01(config-route-map)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set weight value 1024
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.57. show prefix-list

Команда без параметров выводит сконфигурированные на устройстве префикс-листы. Использование параметра позволяет вывести информацию о префикс-листе с заданным именем.

Синтаксис

show prefix-list [*LIST_NAME* **]**

Параметры

- *LIST_NAME* — строковое имя префикс листа *(1..32)*.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show prefix-list
Thu Oct 20 18:22:51 2022
  prefix-list toMark
    10 permit 10.10.141.0/24

  prefix-list toMark2
    10 permit 10.10.140.0/24

0/ME5100:example_router01#
```

13.130.58. show route-map

Команда без параметров выводит сконфигурированные на устройстве route-map. Использование параметра позволяет вывести информацию о route-map с заданным именем.

Синтаксис

show route-map [*MAP_NAME* **]**

Параметры

- *MAP_NAME* — строковое имя route-map *(1..32)*.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show route-map
Thu Oct  6 10:20:46 2022
  route-map denyall, deny, sequence 10
    Match clauses:
    Set clauses:
    Policy routing matches: 0

  route-map rm-zsttk, permit, sequence 10
    Match clauses:
      AS path: _21127(_|$)
    Set clauses:
      MED increment
    Policy routing matches: 0

0/ME5100:example_router01#
```

13.130.59. type expanded

Команда задает расширенный тип элемента списка ip-community и входит в режим его конфигурирования. Данный тип позволяет использовать регулярные выражения для задания комьюнити.

NOTE	данная команда является взаимоисключающей с командой type standard.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] type expanded

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ip-community-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-community TestCommList
0/ME5100:example_router01(config-ip-community)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# type expanded
0/ME5100:example_router01(config-expanded)#
```

13.130.60. type expanded regular-expression

Команда добавляет регулярное выражение для extended community в элемент списка ip-extcommunity.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

type expanded regular-expression *REGEXP*
no type expanded regular-expression

Параметры

- *REGEXP* - строка регулярного выражения *(1..300)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ip-extcommunity-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-extcommunity TestExtCommList
0/ME5100:example_router01(config-ip-extcommunity)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# type expanded regular-expression 65000:.+
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

13.130.61. type standard

Команда задает стандартный тип элемента списка ip-community или ip-extcommunity и входит в режим его конфигурирования

NOTE	данная команда является взаимоисключающей с командой type expanded.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] type standard

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ip-community-seq-num
config-ip-extcommunity-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-community TestCommList
0/ME5100:example_router01(config-ip-community)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# type standard
0/ME5100:example_router01(config-standard)#
```

13.130.62. type standard ext-community

Команда добавляет extended community в элемент списка ip-extcommunity.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

type standard ext-community { rt | soo } *EXTCOMM*
no type standard ext-community

Параметры

- *EXTCOMM* — значение BGP extended community *(0..65535:0..4294967295, 0..4294967295:0..65535, IPv4:0..65535)*
- **rt** — тип Route Target
- **soo** — тип Site of Origin

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-ip-extcommunity-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# ip-extcommunity TestExtCommList
0/ME5100:example_router01(config-ip-extcommunity)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# type standard ext-community rt 65000:1
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# type standard ext-community soo 65000:1
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)#
```

Chapter 14. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА РАСПРОСТРАНЕНИЯ МЕТОК LDP

Протокол LDP (Label Distribution Protocol) используется MPLS-маршрутизаторами для обмена информацией о метках. LDP позволяет распространять информацию как о транспортных, так и о сервисных метках.

14.1. address-family ipv4 unicast redistribution bgp

Команда создает правило перераспределения BGP маршрутов в LDP для указанного Address Family и входит в режим ввода дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] address-family ipv4 unicast redistribution bgp *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: *1..128*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution bgp
Redist-BGP
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

14.2. address-family ipv4 unicast redistribution connected

Команда создает правило перераспределения connected маршрутов в LDP для указанного Address Family и входит в режим ввода дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] address-family ipv4 unicast redistribution connected *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: *1..128*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution
connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.3. address-family ipv4 unicast redistribution local

Команда создает правило перераспределения local маршрутов в LDP для указанного Address Family и входит в режим ввода дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет указанное правило.

Синтаксис

[no] address-family ipv4 unicast redistribution local *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя правила редистрибуции. Допустимая длина: *1..128*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution
local redist-local
0/ME5100:example_router01(config-local)#
```

14.4. authentication-key

Команда задает ключ шифрования targeted LDP сессии.

Отрицательная форма команды удаляет ключ из конфигурации.

Синтаксис

authentication-key *PASSWORD*
authentication-key encrypted *HEX*
no authentication-key

Параметры

- *PASSWORD* — текстовое значение ключа аутентификации, ASCII (1..21);
- *HEX* — шестнадцатиричное значение зашифрованного ключа, HEX (2..42).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-neighbor

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# neighbor 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# authentication-key Secret123
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

14.5. authentication-type

Команда задает тип шифрования targeted LDP сессии.

Отрицательная форма команды удаляет натройку из конфигурации. При этом шифрование сессии не используется.

Синтаксис

authentication-type *AUTHTYPE*
no authentication-type

Параметры

AUTHTYPE — может принимать значения *md5* - для MD5-шифрования, *none* - без шифрования (используется по умолчанию).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-neighbor

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# neighbor 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# authentication-type md5
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

14.6. 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
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# bfd fast-detect
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

14.7. control-mode

Команда задает режим выделения меток. По умолчанию используется *ordered*, при котором метка выделяется маршрутам (FEC, Forwarding Equivalence Class), для которых маршрутизатор является egress-LSR, и маршрутам, для которых маршрутизатор получил метку от других. В *independent*-режиме метки выделяются всем маршрутам в таблице маршрутизации.

Отрицательная форма команды удаляет настройку и включает режим по умолчанию - *ordered*.

Синтаксис

control-mode { ordered | independent }
no control-mode

Параметры

- **ordered** — ordered-режим выделения меток (используется по умолчанию);
- **independent** — independent-режим выделения меток.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# control-mode independent
```

14.8. discovery interface

Команда включает построение LDP-соседств на указанном интерфейсе и входит в режим конфигурирования дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды выключает обнаружение на интерфейсе и удаляет всю связанную конфигурацию.

Синтаксис

[no] discovery interface *INTERFACE*

Параметры

- *INTERFACE* — имя интерфейса, бандла или сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# discovery interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# exit
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# no discovery interface tengigabitethernet 0/0/1
```

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

14.9. dscp

Команда задает значение DSCP пакетов обмена по протоколу LDP. Значение задается в десятичном виде и по умолчанию равно 56, что соответствует коду CS7.

Отрицательная форма команды удаляет настройку, возвращая значение по умолчанию (56).

Синтаксис

dscp *DSCP*
no dscp

Параметры

- *DSCP* — десятичное значение DSCP *(0..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# dscp 46
0/ME5100:example_router01(config-ldp)#
```

14.10. ecmp l3vpn

Команда включает режим использования эквивалентных маршрутов для L3VPN-трафика, применяемый при балансировке трафика.

Отрицательная форма команды выключает данный режим.

Синтаксис

[no] ecmp l3vpn

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ecmp l3vpn
```

14.11. egress-label-type

Команда позволяет включить режим отправки нулевой MPLS метки (Explicit-NULL) для сервисов, терминируемых на маршрутизаторе

Отрицательная форма команды возврщает режим по умолчанию, для локально терминируемых сервисов отсылается метка 3 (Implicit-NULL)

Синтаксис

egress-label-type { explicit-null | implicit-null } *
***no egress-label-type**

Параметры

- **explicit-null** — режим отправки метки со значением 0
- **implicit-null** — режим отправки метки со значением 3

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-discovery-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# discovery interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# egress-label-type explicit-null
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

14.12. forwarding

Команда входит в режим включения MPLS-маршрутизации для интерфейсов

Отрицательная форма команды выключает MPLS-маршрутизацию и удаляет всю вложенную конфигурацию

Синтаксис

[no] forwarding

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# forwarding
0/ME5100:example_router01(config-forwarding)#
```

14.13. graceful-restart enable

Данная команда включает поддержку Graceful Restart для портокола LDP.

Отрицательная форма команды выключает поддержку Graceful Restart.

Синтаксис

[no] graceful-restart enable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# graceful-restart enable
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# no graceful-restart enable
0/ME5100:example_router01(config-ldp)#
```

14.14. 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 **(200)**.

Синтаксис

graceful-restart forwarding-state-holdtime *SECONDS*
no graceful-restart forwarding-state-holdtime

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера в секундах. Диапазон допустимых значений: *200..900*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# graceful-restart forwarding-state-holdtime 300
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# no graceful-restart forwarding-state-holdtime
0/ME5100:example_router01(config-ldp)#
```

14.15. 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 **(200)**.

Синтаксис

graceful-restart reconnect-timeout *SECONDS*
no graceful-restart reconnect-timeout

Параметры

- *SECONDS* — значение таймера в секундах. Диапазон допустимых значений: *0, 200..900*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# graceful-restart reconnect-timeout 300
```

```
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# no graceful-restart reconnect-timeout
0/ME5100:example_router01(config-ldp)#
```

14.16. 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 которго 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
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-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
```

14.17. 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 которго 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
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# holdtime-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)#
```

14.18. 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] interface *INTERFACE*

Параметры

- *INTERFACE* — имя интерфейса, бандла или сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-forwarding

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# forwarding
0/ME5100:example_router01(config-forwarding)# interface tengigabitethernet 0/0/1
```

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

14.19. ldp

Команда включает протокол LDP и входит в режим его конфигурирования

Отрицательная форма команды отключает протокол и удаляет всю связанную конфигурацию

Синтаксис

[no] ldp

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)#
```

14.20. 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*
no match nexthop

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp

config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution
connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# match nexthop 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-connected)# no match nexthop
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.21. match path-type

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**), отключая фильтрацию

Синтаксис

match path-type { bgp-external | bgp-internal | none }
no match path-type

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-ipv4-unicast-redistribution-bgp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution bgp
Redist-BGP
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# match path-type bgp-internal
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# no match path-type
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

14.22. 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*
no match prefix

Параметры

- *IPv4_PREFIX_FORMAT* - значение префикса в формате IPv4-подсети.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution
connected Redist-Connected
0/ME5100:example_router01(config-connected)# match prefix 192.168.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.23. match prefix-list destination

Команда позволяет фильтровать префиксы в соответствии с prefix-list при редистрибьюции.

Отрицательная форма команды отменяет фильтрацию.

Синтаксис

match prefix-list destination *PREFIXLIST*
no match prefix-list destination

Параметры

- *PREFIXLIST* — строковое значение имени prefix-list *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
t/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution
connected conn-redist
0/ME5100:example_router01(config-connected)# match prefix-list destination PfxLst1
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.24. match prefix-list nexthop

Команда позволяет фильтровать префиксы по nexthop в соответствии с prefix-list при редистрибьюции.

Отрицательная форма команды отменяет фильтрацию.

Синтаксис

match prefix-list nexthop *PREFIXLIST*
no match prefix-list nexthop

Параметры

- *PREFIXLIST* — строковое значение имени prefix-list *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
t/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution
connected conn-redist
0/ME5100:example_router01(config-connected)# match prefix-list nexthop PfxLst2
0/ME5100:example_router01(config-connected)#
```

14.25. mpls

Команда включает поддержку MPLS и входит в режим его конфигурирования

Отрицательная форма команды отключает MPLS и удаляет всю связанную конфигурацию

Синтаксис

[no] mpls

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

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

14.26. 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] neighbor *IPv4_ADDRESS_FORMAT*

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора соседа в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-neighbor)# exit
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# no neighbor 10.0.0.10
0/ME5100:example_router01(config-ldp)#
```

14.27. p2mp-mldp

Команда включает Point-to-Multipoin mLDP протокол на интерфейсе.

Отрицательная форма команды отключает протокол.

Синтаксис

[no] p2mp-mldp

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-discovery-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# discovery interface tengigabitethernet0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# p2mp-mldp
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

14.28. penultimate-hop-popping disable

Команда отключает режим PHP. При этом LDP начинает анонсировать метки для собственных префиксов.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, PHP включен.

Синтаксис

[no] penultimate-hop-popping disable

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# mpls
0/FMC0:example_router01(config-mpls)# ldp
0/FMC0:example_router01(config-ldp)# penultimate-hop-popping disable
0/FMC0:example_router01(config-ldp)#
```

14.29. priority

Команда задает приоритет указанному правилу редистрибуции. Меньшее значение имеет больший приоритет.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию **(2147483646)**.

Синтаксис

priority *PRIORITY*
no priority

Параметры

- *PRIORITY* — значение приоритета. Допустимый диапазон значений: *1..2147483646*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# mpls
0/FMC0:example_router01(config-mpls)# ldp
0/FMC0:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution
connected 1
0/FMC0:example_router01(config-connected)# priority 100
0/FMC0:example_router01(config-connected)#
```

14.30. redistribute disable

Команда выключает заданное правило перераспредерения 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-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-local

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-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)#
```

14.31. reroute-optimization

Команда включает внутренние механизмы оптимизации сходимости протокола LDP при наличии ECMP.

NOTE	Включение данной команды способствует дополнительному расходу аппаратных ресурсов ECMP.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] reroute-optimization

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
```

```
0/ME5100:example_router01(config-ldp)# reroute-optimization
0/ME5100:example_router01(config-ldp)#
```

14.32. route-map

Команда позволяет использовать route-map для операций над атрибутами при перераспределении маршрутов из других протоколов.

Отрицательная форма команды отменяет использование указанной route-map.

Синтаксис

route-map *ROUTEMAP*
no route-map

Параметры

- *ROUTEMAP* — строковое значение имени route-map *(1..32)*

Command Default

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-bgp
config-mpls-ldp-address-family-ipv4-unicast-redistribution-connected

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
t/ME5100:example_router01(config-ldp)# address-family ipv4 unicast redistribution bgp
bgp-redist
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# route-map Map1
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

14.33. router-id

Команда задает значение атрибута LSR ID (Label Switching Router Identifier) для протоколов LDP и RSVP. Отрицательная форма команды удаляет значение из конфигурации. При этом LSR ID автоматически выбирается из адресов loopback-интерфейсов, доступных в конфигурации.

Синтаксис

router-id *IPv4_ADDRESS_FORMAT*
no router-id

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение идентификатора в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# router-id 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# no router-id
0/ME5100:example_router01(config-mpls)#
```

14.34. 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#
```

14.35. 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#
```

14.36. 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;
- **opsfv2** — 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#
```

14.37. 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#
```

14.38. 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#
```

14.39. shutdown

Команда выключает протокол для указанного discovered или targeted сессии

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
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# ldp
0/ME5100:example_router01(config-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)#
```

14.40. transport-address

Команда задет IP адрес, используемый в качестве источника LDP Hello сообщений, для установления targeted LDP сессий и для сигнализации RSVP.

Отрицательная форма команды удаляет значение, при этом в качестве транспортного адреса будет использоваться LSR ID (mpls ldp router-id).

Синтаксис

transport-address *IPv4_ADDRESS_FORMAT*
no transport-address

Параметры

- *IPv4_ADDRESS_FORMAT* — значение в формате IPv4 адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# transport-address 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# no transport-address
0/ME5100:example_router01(config-mpls)#
```

Chapter 15. 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.

15.1. auto-mtu

Команда включает наследование MTU псевдопровода из MTU интерфейса входящего в кросс-коннекта (бридж-домен). В случае использования данной команды, значение, заданное командой mtu, игнорируется.

NOTE	Использование данной команды приводит к прерыванию трафика в изменяемом кросс-коннекте (бридж-домене). Если данная команда включена, то трафик прерывается и в случае смены MTU на интерфейсе.

Отрицательная форма команды выключает наследование MTU.

Синтаксис

[no] auto-mtu

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain
config-l2vpn-xconnect-group-p2p

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# xconnect-group test
0/ME5100:example_router01(config-xconnect-group)# p2p test
0/ME5100:example_router01(config-p2p)# auto-mtu
0/ME5100:example_router01(config-p2p)# no auto-mtu
```

15.2. 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.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain
config-l2vpn-xconnect-group-p2p

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

15.3. backup

Команда создает backup pseudowire и входит в режим его конфигурирования

Отрицательная форма команды удаляет элемент 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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 10.0.0.1 100
```

```
0/ME5100:example_router01(config-pw)# backup
0/ME5100:example_router01(config-backup)#
```

15.4. backup disable delay

Команда задает задержку возврата трафика с запасного (backup) на основной псевдопровод (pseudowire) при появлении сигнализации на основном.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (180).

Синтаксис

backup disable delay *SECONDS*
no backup disable delay

Параметры

- *SECONDS* — значение задержки в секундах *(180..86400)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# backup disable delay 360
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)#
```

15.5. backup disable never

Команда выключает автоматически возврат на основной псевдопровод при восстановлении последнего. В случае использования данной команды переключение между основным и запасным псевдопроводами производится оператором устройства вручную с использованием команды *l2vpn switchover*.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - псевдопровод возвращается на основной автоматически.

Синтаксис

[no] backup disable never

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# backup disable never
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)#
```

15.6. 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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.7. broadcast rate

Команда задает ограничение в килобитах в секунду для broadcast-трафика в бридж-домене. Параметр **burst** позволяет задать размер допустимых вспышек трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

broadcast rate *RATE* **[burst** *KBITS* **]**
no broadcast rate

Параметры

- *RATE* — битрейт в kbps *(64..300000000)*
- *KBITS* — допустимый размер вспышек в kbits *(0..33292)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain-interface-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-storm-control

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# storm-control
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)# broadcast rate 1024 burst 64
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

15.8. control-word

Команда включает использование control-word в псевдопроводах, сигнализируемых по протоколу BGP.

Отрицательная форма команды выключает использование control-word.

Синтаксис

[no] control-word

Параметры

Команда не содержит аргументов.

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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
```

```
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# autodiscovery bgp
0/ME5100:example_router01(config-bgp)# control-word
0/ME5100:example_router01(config-bgp)#
```

15.9. description

Команда задает текстовое описание псевдопровода (pseudowire)

Отрицательная форма команды удаляет описание

Синтаксис

description *STRING*
no description

Параметры

- *STRING* — строка описания *(0..16)*

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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn )# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 10.0.0.1 100
0/ME5100:example_router01(config-pw)# description Customer-1
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

15.10. encapsulation mpls control-word

Данная команда создает в конфигурации правило, которое определяет будет ли использовться 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
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)#
```

15.11. 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
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)#
```

15.12. 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
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)#
```

15.13. 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
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)#
```

15.14. fat

Команда включает для псевдопровода сигнализацию дополнительной метки, используемой для идентификации потока (Flow-Aware Transport/FAT/Flow Label). Flow-метка используется маршрутизаторами для балансировки MPLS-трафика. Flow-метка формируется внизу стэка меток.

Отрицательная форма команды выключает сигнализацию Flow-метки.

Синтаксис

fat { both | receive | transmit }
[no] fat

Параметры

- **both** — маршрутизатор сигнализирует возможность декапсуляции трафика с Flow-меткой (FAT-PW), а так же формирует Flow-метку при инкапсуляции трафика в псевдопровод;
- **receive** — маршрутизатор сигнализирует возможность декапсуляции трафика с Flow-меткой;
- **transmit** — маршрутизатор формирует Flow-метку при инкапсуляции трафика в псевдопровод и сигнализирует об этом.

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-pw-class
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 10.0.0.1 123
0/ME5100:example_router01(config-pw)# fat both
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

15.15. flooding multicast disable

Данная команда позволяет выключить перенаправление мультикаста во все Attachment circuit и pseudowire (flooding) внутри бридж-домена. Если в бридж-домене выключен igmp-snooping, то запрещается весь мультикаст. Если igmp-snooping включен, то только незарегистрированный.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (флудинг включен).

Синтаксис

flooding multicast disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# flooding multicast disable
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.16. flooding replication-point

Команда позволяет задавать точку репликации широковещательного трафика в бридж-домене. Под репликацией понимается создание копий трафика для разных портов назначения.

NOTE	При использовании MPLS на Arad-устройствах рекомендуется включать *flooding replication-point ingress* для исключения возможности закольцовывания широковещательного трафика.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (egress).

Синтаксис

flooding replication-point { ingress | egress }
no flooding replication-point

Параметры

- **egress** — репликация происходит на выходе из порта;
- **ingress** — репликация происходит на входе в порт.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# flooding replication-point ingress
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.17. 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
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)#
```

15.18. 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
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)#
```

15.19. 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)#
```

15.20. import

Данная команда позволяет установить в конфигурации заданный RT на импорт.

Отрицательная форма команды удаляет данный элемент из конфигурации.

Синтаксис

[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
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)#
```

15.21. 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
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)#
```

15.22. l2vpn

Команда входит в режим конфигурирования L2VPN.

Отрицательная форма команды удаляет L2VPN конфигурацию.

Синтаксис

[no] l2vpn

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)#
```

15.23. l2vpn switchover

Команда доступна в командном режиме и позволяет переключить трафик с основного псевдопровода (*main*) на запасной (*backup*) и обратно. Использование данной команды возможно только в случае отключенного автоматического переключения (см. команду *backup disable never*).

Синтаксис

l2vpn switchover { all | backup | main | pw { IPv4 | IPv6} PW-ID }

Параметры

- **all** — переключить все псевдопровода симметрично;
- **backup** — переключить все псевдопровода на backup;
- **main** — переключить все псевдопровода на main;
- **pw** — переключить на заданный псевдопровод.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

CLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# l2vpn switchover main
0/ME5100:example_router01#
```

15.24. local-switching disable

Команда ограничивает обмен трафиком между интерфейсами в бридж-домене. При включении данной команды в бридж-домене трафик может проходить только между интерфейсом и псевдопроводом.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - ограничений на трафик в бридж-домене не накладывается.

Синтаксис

[no] local-switching disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# local-switching disable
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.25. 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 *SECONDS*
no mac aging time

Параметры

- *SECONDS* — 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
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)#
```

15.26. 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
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)#
```

15.27. mac limit

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 *NUMBER*
no mac limit

Параметры

- *NUMBER* — количество MAC-адресов *(1..512000)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# mac limit 60000
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.28. mac-learning-ingress

Команда позволяет включить изучение MAC-адресов в бридж-домене при получении пакета на входе в интерфейс.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - изучение MAC-адресов происходит после выхода пакета из интерфейса.

Синтаксис

[no] mac-learning-ingress

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# mac-learning-ingress
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)#
```

15.29. 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
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)#
```

15.30. 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
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)#
```

15.31. 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
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)#
```

15.32. multicast rate

Команда задает ограничение в килобитах в секунду для multicast-трафика в бридж-домене. Параметр **burst** позволяет задать размер допустимых вспышек трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

multicast rate *RATE* **[burst** *KBITS* **] no multicast rate**

Параметры

- *RATE* — битрейт в kbps *(64..300000000)*
- *KBITS* — допустимый размер вспышек в kbits *(0..33292)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain-interface-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-storm-control

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# storm-control
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)# multicast rate 1024 burst 64
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

15.33. 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
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)#
```

15.34. 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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# xconnect-group test
0/ME5100:example_router01(config-xconnect-group)# p2p test
0/ME5100:example_router01(config-p2p)#
```

15.35. profile

Команда позволяет задать профиль параметров для шторм-контроля трафика в бридж-

домене

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

profile *NAME*
no profile

Параметры

- *NAME* — строковое имя профиля *(1..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain-interface-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-storm-control

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# storm-control
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)# profile SC-Profile
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

15.36. 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
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)#
```

15.37. pw-class

Данная команда в конфигурации l2vpn создает именованную группу настроек для дальнейшего применения к псевдопроводу.

В режиме конфигурации псевдопровода команда применяет созданную ранее группу настроек.

Отрицательная форма команды удаляет настройку из конфигурации.

Синтаксис

[no] pw-class [*STRING*]

Параметры

- *STRING* — имя pseudowire class.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn
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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# pw-class testClass
0/ME5100:example_router01(config-pw-class)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
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 testClass
0/ME5100:example_router01(config-pw)#
```

15.38. pw-status-mode

Команда включает режим сигнализации статуса псевдопровода в зависимости от состояния интерфейсав в бридж-домене.

Отрицательная форма команды выключает зависимость статуса псевдопровода от состояния интерфейсов бридж-домена.

Синтаксис

pw-status-mode { always-on | down-with-any-ac | down-with-last-ac }
no pw-status-mode

Параметры

- **always-on** — статус псевдопровода не меняется в зависимости от состояния интерфейсов в бридж-домене;
- **down-with-any-ac** — псевдопровод сигнализирует статус DOWN при пропадании линка на одном из интерфейсов бридж-домена;
- **down-with-last-ac** — псевдопровод сигнализирует статус DOWN при пропадании линка на всех интерфейсах бридж-домена. down

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw-status-mode down-with-last-ac
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.39. 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
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)#
```

15.40. 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
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)#
```

15.41. routed interface

Команда задает имя L3-интерфейса (BVI/Bridge Virtual Interface) для включения маршрутизации внутри бридж-домена. Для маршрутизации в бридж-домене используются виртуальные интерфейсы с префиксом **bvi**.

Отрицательная форма команды выключает маршрутизацию в бидж-домене.

Синтаксис

routed interface *BVIn*
no routed interface

Параметры

BVIn - имя виртуального интерфейса с IP-адресацией.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# routed interface bvi1
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.42. 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) 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
      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#
```

15.43. 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#
```

15.44. 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#
```

15.45. 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

                                          Local                   Remote
      Label                               787                     55
      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  : 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

                                              Local                   Remote
      Label                                   523                     299936
      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#
```

15.46. shutdown

Команда позволяет приостановить работу заданного элемента конфигурации

Отрицательная форма команды возвращает работоспособность элемента

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# shutdown
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)#
```

15.47. 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
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)#
```

15.48. storm-control

Команда включает шторм-контроль трафика в бридж-домене и входит в режим ввода дополнительных параметров

Отрицательная форма команды отключает шторм-контроль

Синтаксис

[no] storm-control

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain
config-l2vpn-bridge-domain-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# storm-control
```

15.49. transport bgp-labeled

Команда задает в качестве MPLS-транспорта для псевдопровода Labeled Unicst-туннели, просигнализированные через BGP (BGP LU).

Отрицательная форма команды отвязывает псевдопровод от BGP LU. В этом случае псевдопровод маршрутизируется по умолчанию -через LDP-туннели.

Синтаксис

[no] transport bgp-labeled

Параметры

Команда не содержит аргументов.

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-pw-class
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 10.0.0.1 123
0/ME5100:example_router01(config-pw)# transport bgp-labeled
```

15.50. transport rsvp tunnel

Команда включает маршрутизацию псевдопровода через RSVP-туннель.

Отрицательная форма команды возвращает псевдопровод на LDP-транспорт.

Синтаксис

transport rsvp tunnel *TUNNEL-NAME*
no transport rsvp tunnel

Параметры

- *TUNNEL-NAME* — имя туннеля, строка *(1..64)*

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-pw-class
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
```

```
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 10.0.0.1 123
0/ME5100:example_router01(config-pw)# transport rsvp tunnel testTunnel
```

15.51. 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
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)#
```

15.52. unknown-unicast rate

Команда задает ограничение в килобитах в секунду для неизвестного unicast-трафика в бридж-домене. Параметр **burst** позволяет задать размер допустимых вспышек трафика.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

unknown-unicast rate *RATE* **[burst** *KBITS* **]**
no unknown-unicast rate

Параметры

- *RATE* — битрейт в kbps *(64..300000000)*
- *KBITS* — допустимый размер вспышек в kbits *(0..33292)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-l2vpn-bridge-domain-interface-bundle-ether-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-interface-fortygigabitethernet-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-interface-gigabitethernet-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-interface-hundredgigabitethernet-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-interface-tengigabitethernet-storm-control
config-l2vpn-bridge-domain-storm-control

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn )# bridge-domain Test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# storm-control
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)# unknown-unicast rate 1024 burst 64
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

15.53. 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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# bridge-domain test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# vfi test
0/ME5100:example_router01(config-vfi)#
```

15.54. 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
0/ME5100:example_router01(config-l2vpn)# xconnect-group test
0/ME5100:example_router01(config-xconnect-group)#
```

Chapter 16. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛОВ STP

Основной задачей протокола STP (Spanning Tree Protocol) является приведение сети Ethernet с множественными связями к древовидной топологии, исключающей закольцовку L2 трафика. Маршрутизаторы серии ME поддерживают Spanning Tree, Rapid Spanning Tree и Multiple Spanning Tree. В данном разделе описаны соответствующие команды конфигурации.

16.1. bridge-priority

Команда задает приоритет устройства в заданном MSTP Instance. Меньшее значение имеет больший приоритет. Устройство с минимальным bridge-priority принимает роль Root Bridge.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (32768)

Синтаксис

bridge-priority *BRIDGE_PRIORITY*
no bridge-priority

Параметры

- *BRIDGE_PRIORITY* — значение приоритета, кратное 4096 *(0, 4096, 8192, 12288, 16384, … 61440)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-msti

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp msti 1
0/ME5100:example_router01(config-msti)# bridge-priority 0
0/ME5100:example_router01(config-msti)#
```

16.2. guard root

Команда запрещает интерфейсу становиться корневым (root). При получении на интерфейсе Root BPDU, интерфейс блокируется.

Отрицательная форма команды отключает защиту.

Синтаксис

[no] guard root

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface
config-spanning-tree-rstp-interface
config-spanning-tree-stp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# guard root
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.3. guard topology-change

Команда отключает распространение Topology Change Notification (TCN) сообщений, полученных на данном интерфейсе, на другие интерфейсы.

Отрицательная форма команды отключает защиту.

Синтаксис

[no] guard topology-change

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface
config-spanning-tree-rstp-interface
config-spanning-tree-stp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# guard topology-change
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.4. if-msti

Команда задает MST Instance для заданного интерфейса и входит в режим

конфигурирования соответствующих параметров.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

if-msti *MSTI_ID*
no if-msti

Параметры

- *MSTI_ID* — числовой идентификатор MSTI *(1..4094)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface-tengigabitethernet

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# if-msti 1
0/ME5100:example_router01(config-if-msti)#
```

16.5. link-type

Команда задает тип STP интерфейса

Отрицательная форма команды возврщает тип по умолчанию (point-to-point)

Синтаксис

link-type { multilink | point-to-point }
no link-type

Параметры

- **multilink** — точка-многоточка
- **point-to-point** — точка-точка

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface
config-spanning-tree-rstp-interface
config-spanning-tree-stp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# link-type multilink
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.6. path-cost

Команда задает стоимость пути через заданный интерфейс.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0), при этом стоимость пути расчитывается автоматически в зависимости от bandwidth интерфейса.

Синтаксис

path-cost *COST*
no path-cost

Параметры

- *COST* — числовое значение *(0-200000000)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface
config-spanning-tree-rstp-interface
config-spanning-tree-stp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# path-cost 1000
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.7. port-priority

Команда задает приоритет интерфейса для протокола STP.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (128).

Синтаксис

port-priority *PORT_PIORITY*
no port-priority

Параметры

- *PORT_PRIORITY* — числовое значение приоритета, кратное шестнадцати *(0, 16, 32, 48,*

64, ... 240)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface
config-spanning-tree-rstp-interface
config-spanning-tree-stp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# port-priority 64
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.8. portfast

Команда включает PortFast режим для интерфейса. В этом режиме интерфейс при установлении физического соединения сразу же переходит в состояние пересылки трафика (*forwarding*).

Отрицательная форма команды отключает PortFast режим.

Синтаксис

[no] portfast

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface
config-spanning-tree-rstp-interface
config-spanning-tree-stp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# portfast
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.9. portfast bpduguard

Команда включает защиту от получения STP BPDU на интерфейсе в PortFast режиме. При получении BPDU интерфейс блокируется и переходит в состояние Down.

Отрицательная форма команды отключает зажиту от получения STP BPDU.

Синтаксис

[no] portfast bpduguard

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-interface
config-spanning-tree-rstp-interface
config-spanning-tree-stp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# portfast bpduguard
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.10. spanning-tree

Команда включает на устройстве протокол Spanning Tree Protocol в соответствующем режиме.

Отрицательная форма команды отключает протокол и удаляет все связанные настройки.

Синтаксис

[no] spanning-tree { mstp | rstp | stp }

Параметры

- **stp** — Spanning Tree Protocol
- **mstp** — Multiple Spanning Tree Protocol
- **rstp** — Rapid Spanning Tree Protocol

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.11. spanning-tree bridge-priority

Команда задает приоритет устройства (*Bridge Priority*) для протокола STP. Устройство с меньшим значением становится корнем дерева STP (Root). Также приоритет устройства можно задать для отдельного MST Instance командой bridge-priority.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (32768).

Синтаксис

spanning-tree { stp | mstp | rstp } bridge-priority *BRIDGE_PRIORITY*
no spanning-tree { stp | mstp | rstp } bridge-priority

Параметры

- *BRIDGE_PRIORITY* — значение приоритета, кратное 4096 *(0, 4096, 8192, 12288, 16384, … 61440)*
- **stp** — Spanning Tree Protocol
- **mstp** — Multiple Spanning Tree Protocol
- **rstp** — Rapid Spanning Tree Protocol

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp bridge-priority 4096
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.12. spanning-tree hello-time

Команда задает периодичность отсылки Hello-сообщений.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (2 секунды).

Синтаксис

spanning-tree { stp | **mstp** | **rstp } hello-time** *SECONDS*
no spanning-tree { stp | **mstp** | **rstp } hello-time**

Параметры

- *SECONDS* — время в секундах *(1..2)*
- **stp** — Spanning Tree Protocol
- **mstp** — Multiple Spanning Tree Protocol
- **rstp** — Rapid Spanning Tree Protocol

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp hello-time 1
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.13. spanning-tree interface

Команда включает STP на интерфейсе и переходит в режим ввода дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды отключает протокол на интерфейсе и удаляет связанную конфигурацию.

Синтаксис

[no] spanning-tree { stp | **mstp** | **rstp } interface** *IF_NAME*

Параметры

- *IF_NAME* — имя интерфейса
- **stp** — Spanning Tree Protocol
- **mstp** — Multiple Spanning Tree Protocol
- **rstp** — Rapid Spanning Tree Protocol

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp interface tengigabitethernet
0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

16.14. spanning-tree mstp maximum-age

Команда задает время жизни BPDU для протокола MSTP в случае, если устройство работает в роли Root Bridge.

Отрицательная форма команды возвращает значние по умолчанию (6 секунд).

NOTE	значение параметра должно быть больше или равно (Hellotime+1)*2 и меньше или равно (ForwardDelay-1)*2

Синтаксис

spanning-tree mstp maximum-age *SECONDS*
no spanning-tree mstp maximum-age

Параметры

- *SECONDS* — BPDU max age в секундах *(6..28)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp maximum-age 12
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.15. spanning-tree mstp maximum-hops

Команда задает максимальное число прыжков для расчета дерева в MST регионе.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (6).

Синтаксис

spanning-tree mstp maximum-hops *HOPS*
no spanning-tree mstp maximum-hops

Параметры

- *HOPS* — максимальное количество прыжков *(6..40)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp maximum-hops 20
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.16. spanning-tree mstp msti

Команда создает экземпляр протокола MSTP (*MST Instance*) и входит в режим конфигурирования дополнительных настроек данного экземпляра.

Отрицательная форма команды удаляет экземпляр MSTP.

Синтаксис

spanning-tree mstp msti *MSTI_ID*
no spanning-tree mstp msti

Параметры

- *MSTI_ID* — численное значение идентификатора MSTI *(1..4094)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp msti 1
0/ME5100:example_router01(config-msti)#
```

16.17. spanning-tree provider-bridge

Команда переключает режим работы STP на устройстве в Spanning Tree Protocol (for provider bridges) IEEE 802.1ad. При этом в BPDU используется MAC адрес назначения *01-80-C2-00-00-08*.

Отрицательная форма команды возвращает режим по умолчанию - Spanning Tree Protocol (for bridges) IEEE 802.1d. В этом режиме в BPDU используется MAC адрес назначения *01-80-C2-00-00-00*

Синтаксис

[no] spanning-tree { stp | mstp | rstp } provider-bridge

Параметры

- **stp** — Spanning Tree Protocol
- **mstp** — Multiple Spanning Tree Protocol
- **rstp** — Rapid Spanning Tree Protocol

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp provider-bridge
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.18. spanning-tree mstp region

Команда задает имя MST региона, используемое как Configuration Name в составе MST Config Identifier. Значение дополняется пустыми символами до размера в 32 символа.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

NOTE	при изменении данного параметра STP дерево перестраивается

Синтаксис

[no] spanning-tree mstp region *REGION_NAME*

Параметры

- *REGION_NAME* — строковое имя региона *(0..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp region Test
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.19. spanning-tree mstp revision

Команда задает номер ревизии для MST Configuration Identifier.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (0).

NOTE	при изменении данного параметра STP дерево перестраивается.

Синтаксис

spanning-tree mstp revision *REVISION*
no spanning-tree mstp revision

Параметры

- *REVISION* — числовое значение ревизии *(0..65535)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp revision 16
0/ME5100:example_router01(config)#
```

16.20. vlans

Команда задает список виртуальных сетей (VLAN) в заданном MST Instance.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

vlans *VLAN_LIST*
no vlans

Параметры

- *VLAN_LIST* — список VLAN, разделенных запятой; для задания диапазона следует использовать дефис.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-spanning-tree-mstp-msti

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# spanning-tree mstp msti 1
0/ME5100:example_router01(config-msti)# vlans 1,10-20
0/ME5100:example_router01(config-msti)#
```

Chapter 17. НАСТРОЙКА BFD

Bidirectional Forwarding Detection (BFD) - протокол, позволяющий быстро обнаруживать проблемы связности маршрутизаторов на IP-уровне и, таким образом, обеспечивать быструю 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 на соответствующей BFD-сессии параметры сконфигурированного профиля либо глобальные настройки, 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 конфигурации профиля.

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
```

Chapter 18. НАСТРОЙКА MULTICAST: PIM

18.1. address-family

Команда входит в режим настройки параметров PIM для заданного семейства адресов. В режиме конфигурации интерфейса данная команда так же включает обработку сообщений указанного семейства.

Отрицательная форма команды удаляет настройки и всю вложенную конфигурацию.

Синтаксис

[no] address-family ipv4

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim

Пример

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

18.2. anycast-rp

Команда задает адрес RP для Anycast RP.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] anycast-rp *IPv4-AC IPv4-RP*

Параметры

- *IPv4-AC* — адрес Anycast RP;
- *IPv4-RP* — адрес RP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4

config-router-pim-vrf-address-family-ipv4

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# anycast-rp 10.0.0.100 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)#
```

18.3. 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 в диапазоне (1..180).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# assert-override-interval 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.4. bfd fast-detect

Создание BFD-сессии для PIM-соседства на данном интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет привязку BFD-сессии к PIM-соседству.

Синтаксис

[no] bfd fast-detect

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bfd fast-detect
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.5. bsr candidate-bsr

Создание кандидата для выбора bootstrap router.

Отрицательная форма команды удаляет настройку кандидата bootstrap router.

Синтаксис

[no] bsr candidate-bsr *IPv4*

Параметры

- *IPv4* — адрес в формате IPv4.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# bsr candidate-bsr 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)#
```

18.6. bsr candidate-rp

Создание кандидата для выбора rendezvous point в механизме PIM bootstrap.

Отрицательная форма команды удаляет настройку кандидата rendezvous point.

Синтаксис

*[no] bsr candidate-rp * *IPv4*

Параметры

- *IPv4* — адрес в формате IPv4.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# bsr candidate-rp 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)#
```

18.7. 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-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bsr-border
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.8. candidate-period

Настройка периода отправки bootstrap-сообщений.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (60).

Синтаксис

candidate-period *SECONDS*
no candidate-period

Параметры

- *SECONDS* — Секунды в диапазоне (1-65534).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-bsr-candidate-bsr
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-bsr-candidate-bsr

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# bsr candidate-bsr 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)# candidate-period 30
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)#
```

18.9. 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 в диапазоне (1..4294967294).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# dr-priority 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.10. graceful-restart backstop-duration

Настройка времени поддержки режима graceful-restart. Значение 0 отключает режим graceful-restart.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (300).

Синтаксис

graceful-restart backstop-duration *(0-3600)*
no graceful-restart backstop-duration

Параметры

- *SECONDS* — Секунды в диапазоне (0-3600).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim
config-router-pim-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# graceful-restart backstop-duration 10
0/ME5100:example_router01(config-pim)#
```

18.11. hash-mask-len

Задание длины маски для hash-функции, используемой для выбора RP.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (126).

Синтаксис

hash-mask-len *(0-128)*
no hash-mask-len

Параметры

- *INTEGER* — задание маски в диапазоне (0-32).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-bsr-candidate-bsr
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-bsr-candidate-bsr

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# bsr candidate-bsr 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)# hash-mask-len 32
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)#
```

18.12. 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 в диапазоне (0..18000).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# hello-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.13. hold-time

Настройка времени сохранения RP в BSR-анонсах.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (150).

Синтаксис

hold-time *(1-65535)*
no hold-time

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах в диапазоне (1-65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-bsr-candidate-rp
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-bsr-candidate-rp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# bsr candidate-rp 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)# hold-time 60
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)#
```

18.14. interface

Добавление обработки PIM-сообщений на указанном интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет интерфейс из конфигурации PIM.

Синтаксис

[no] interface

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.15. interval

Указание интервала отправки сообщений RP Advertisement.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (60).

Синтаксис

interval *SECONDS*
no interval

Параметры

- *SECONDS* — Время в секундах в диапазоне (1-26214).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-bsr-candidate-rp
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-bsr-candidate-rp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# bsr candidate-rp 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)# interval 120
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)#
```

18.16. 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-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# join-prune-holdtime 300
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.17. 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 в диапазоне (0..18000).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
```

```
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# join-prune-interval 80
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.18. 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 в диапазоне (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim
config-router-pim-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim keep-alive 300
0/ME5100:example_router01(config)#
```

18.19. multipath group-nexthop

Указание метода для выбора RPF-nexthop

Отрицательная форма команды убирает разделение между ECMP-некстхопами.

Синтаксис

multipath group-nexthop {*hash* | *modulo*}
no multipath group-nexthop

Параметры

- *hash* — выбор некстхопа, основанного на hash-функции групп;
- *modulo* — выбор некстхопа, основанного на количестве групп.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim

config-router-pim-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# multipath group-nexthop modulo
0/ME5100:example_router01(config-pim)#
```

18.20. neighbor-filter

Включение фильтрации PIM-соседств на интерфейсе согласно фильтру, настроенному в секции `multicast address-list`.

Отрицательная форма команды удаляет фильтр.

Синтаксис

neighbor-filter *WORD*
no neighbor-filter

Параметры

- *WORD* — Соответствующий список адресов в `multicast address-list`.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# neighbor-filter PIM_ROUTERS
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.21. 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-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# passive-interface
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.22. 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-ipv4-static-rp
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-static-rp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config)# static-rp 232.10.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)# pim-mode ssm
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)#
```

18.23. priority

Настройка приоритета для candidate-BSR или candidate-RP в соответствующих advertise-сообщениях. На этапе выбора BSR-кандидата по приоритетам выбирается с большим значением. На этапе выбора RP-кандидата по приоритетам выбирается с меньшим значением. Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

priority *INTEGER*
no priority

Параметры

- *INTEGER* — значение приоритета в диапазоне (0-255).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-bsr-candidate-bsr
config-router-pim-address-family-ipv4-bsr-candidate-rp
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-bsr-candidate-bsr
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-bsr-candidate-rp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# bsr candidate-bsr 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)# priority 10
0/ME5100:example_router01(config-candidate-bsr)#
```

18.24. 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 в диапазоне (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim
config-router-pim-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# register probe-time 10
0/ME5100:example_router01(config-pim)#
```

18.25. 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 в диапазоне (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim
config-router-pim-vrf

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# register suppression-time 10
0/ME5100:example_router01(config-pim)#
```

18.26. 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-pim)#
```

18.27. rp-address

Задание статического адреса RP для данного диапазона мультикаст-групп.

Отрицательная форма команды удаляет настройку RP для диапазона групп.

Синтаксис

- [no] rp-address* *IPv4*

Параметры

- *IPv4* — адрес в формате IPv4-адреса;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-static-rp
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-static-rp

Пример

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

18.28. 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 в диапазоне (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# sg-state-limit 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.29. 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 в диапазоне (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim-address-family-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# star-g-state-limit 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.30. 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-router-pim-address-family-ipv4
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# address-family ipv4
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# static-rp 225.54.0.0/16
0/ME5100:example_router01(config-static-rp)#
```

18.31. 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
  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
```

18.32. show pim interface

Вывод информации о состоянии PIM протокола на интерфейсах.

Синтаксис

show pim interface [IF] [statistics]

Параметры

- **IF** — фильтрация вывода информации по указанному интерфейсу;
- **statistics** — вывод счётчиков сообщений по интерфейсам.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show pim interfaces bu 1.4010
  Bundle-ether1.4010 PIM state is up, admin state is up
    IPv4 address is 100.99.11.1/24
    Mode is active
    BFD support is enabled
    DR priority is 1, designated router is 100.99.11.111 with priority 1
    LAN prune delay options:
      Suppression is enabled
      Propagation delay is 500 msec, effective is 500 msec
      Override interval is 2500 msec, effective is 2500 msec
```

```
    Hello interval is 30 sec, holdtime is 105 sec, triggered delay is 5 sec
    Next hello in 22 secs
    Join/Prune interval is 60 sec, holdtime is 210 sec
    Interface is not BSR border
    Assert interval is 177 sec, holdtime is 180 sec
    Stored *,G-pairs: 0 (maximum is not set)
           S,G-pairs: 0 (maximum is not set)
    Filtered neighbors:
      none

0/ME5100:example_router01# show pim interfaces bu 1.4010 statistics
  IPv4 statistics

  Bundle-ether1.4010
    Message type        Errors      Sent        Received
    Hello               0           289         289
    Assert              N/A         0           0
    Join/Prune          N/A         0           0
    Bootstrap           N/A         0           N/A
    DF election         N/A         0           N/A
    Graft               N/A         0           N/A
    Graft Ack           N/A         0           N/A
    Joined sources      N/A         0           N/A
    Pruned sources      N/A         0           N/A
    State Refresh       N/A         0           N/A
    Filtered            0           N/A         N/A
    Incorrect checksum  0           N/A         N/A
    Unknown hello opt   0           N/A         N/A
    Unknown neighbor    0           N/A         N/A
    Unknown type        0           N/A         N/A
```

18.33. show pim neighbor

Вывод информации о PIM-соседствах на активных интерфейсах.

Синтаксис

show pim interface [IF] [statistics]

Параметры

- **IF** — указание интерфейса для вывод состояния соседств на нём;
- **statistics** — вывод статистики pim-соседств.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show pim neighbors
  Neighbor         Interface               Uptime     Expires    BFD           DR pri
  ---------------- ----------------------- ---------- ---------- -------------
---------------
  100.99.11.111    bu1.4010                02h25m50s  00h01m24s  active        1 (DR)
  101.26.134.134   bu1.4033                02h25m54s  00h01m27s  active        1 (DR)

0/ME5100:example_router01# show pim neighbors bundle-ether 1.4010
  IPv4 neighbor 100.99.11.111 at Bundle-ether1.4010
    Uptime: 02h24m46s, Expires: 00h01m28s
    BFD state is active
    DR priority is 1
    LAN prune delay options:
      Suppression is disabled
      Propagation delay is 500 msec
      Override interval is 2500 msec

0/ME5100:example_router01# show pim neighbors bundle-ether 1.4010 statistics
Tue Oct 26 12:03:48 2021

  Bundle-ether1.4010

  Message type       Errors      Received
  -------------      ----------- -----------
  Assert             0           0
  Bootstrap          0           0
  DF election        0           0
  Graft              0           0
  Graft Ack          0           0
  Join/Prune         0           0
  State Refresh      0           0
  Hello              N/A         293
  Joined sources     N/A         0
  Pruned sources     N/A         0
```

18.34. show pim summary

Команда выводит сводную информацию о количестве записей разных типов по всем интерфейсам.

Синтаксис

show pim summary [statistics]

Параметры

- **statistics** — вывод счётчиков сообщений по всему процессу.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show pim summary
  PIM IPv4 State Counters
    Keepalive period is 210 sec
    Register suppression time is 3 sec, probe time is 1 sec
    PIM multipath mode is highest-neighbor (disabled)
    Interface state change traps are enabled
    PIM graceful restart status is timed-out
      Backstop timer:     300 sec (0 remaining)
      Join startup timer: 60 sec (0 remaining)
    Different sources/RPs: 0/3
    Groups now/max: (*,G): 0/not set   (S,G): 0/not set
                    (*,G,I): 0/not set (S,G,I): 0/not set

0/ME5100:example_router01# show pim summary statistics
  PIM IPv4 statistics
    Message type        Errors      Sent        Received
    Assert              0           0           0
    Bootstrap           0           0           0
    C-RP-Advertisement  0           0           0
    DF election         0           0           0
    Graft               0           0           0
    Graft Ack           0           0           0
    Hello               0           6834        1952
    Join/Prune          0           0           0
    Joined sources      N/A         0           0
    Pruned sources      N/A         0           0
    S,G-updates w/MSDP  N/A         0           976
    State Refresh       0           0           0
    Register            0           0           0
    Register Stop       0           0           0
    Null Register       N/A         N/A         0
    C-RP-Adv filtered   0           N/A         N/A
    Incorrect checksum  0           N/A         N/A
    Short header        0           N/A         N/A
    Unsupported type    0           N/A         N/A
    Unknown type        0           N/A         N/A
    Unknown version     0           N/A         N/A
```

18.35. show pim topology

Вывод PIM топологии.

Синтаксис

show pim topology [group *GROUP* **] [source** *GROUP* **] [detail]**

Параметры

- *GROUP* — вывод записей по указанной широковещательной группе;
- *SOURCE* — вывод записей по указанному адресу источника;
- **detail** — детализированный вывод.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show pim topology
  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
```

18.36. 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-ipv4-interface
config-router-pim-vrf-address-family-ipv4-interface

Пример

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

```
0/ME5100:example_router01(config-ipv4)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# triggered-hello-interval 1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

18.37. vrf

Создание экземпляра PIM-процесса в указанном VRF.

Отрицательная форма команды удаляет экземпляр PIM-процесса в указанном VRF.

Синтаксис

vrf *VRF*
no vrf

Параметры

- *VRF* — имя VRF-сущности.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-pim

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router pim
0/ME5100:example_router01(config-pim)# vrf customer
0/ME5100:example_router01(config-vrf)#
```

Chapter 19. НАСТРОЙКА MULTICAST: IGMP

19.1. address-list

Сопоставление списка мультикастовых адресов с адресом источника в режиме SSM mapping.

Отрицательная форма команды удаляет список адресов, сопоставляя все адреса с данным источником.

Синтаксис

address-list *WORD*
no address-list

Параметры

- *WORD* — Список адресов, предварительно настроенный в `multicast address-list WORD`.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-ssm-mapping-source
config-router-igmp-vrf-ssm-mapping-source

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# ssm mapping source 100.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-source)# address-list test
0/ME5100:example_router01(config-source)#
```

19.2. filter groups

Настройка фильтра групп для указанного IGMP-интерфейса.

Отрицательная форма команды снимает фильтр.

Синтаксис

filter groups *WORD*
no filter groups

Параметры

- *WORD* — Список групп, предварительно настроенный в `multicast group-list WORD`.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-interface
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface te 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# filter groups test
```

19.3. 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
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# groups-limit 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.4. 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
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# immediate-leave
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.5. 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
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# last-member-query-interval 5
```

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

19.6. promiscuous disable

Удаление режима promiscuous, позволяющего обработку IGMP-сообщений не из сети IGMP-интерфейса

Отрицательная форма команды вновь включает этот режим

Синтаксис

[no] promiscuous disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-interface
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# promiscuous disable
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.7. 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
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# query-interval 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.8. 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
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# query-response-interval 20
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.9. 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
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# robustness 3
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.10. 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(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)#
```

19.11. 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-router-igmp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.12. show igmp groups

Команда выводит информацию о широковещательных группах, активных на устройстве.

Синтаксис

*show igmp groups detail [ipv4 IPv4 | dynamic | static] [detail] *

Параметры

- **ipv4** IPv4 — Фильтр по IPv4-адресу группы;
- **detail** — Развернутый вывод по 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
```

19.13. show igmp interface

Команда отображает информацию о состоянии протокола IGMP на интерфейсах.

Синтаксис

show igmp interface [IF] [detail]

Параметры

- **IF** — Развернутый вывод по конкретному интерфейсу;
- **detail** — Развернутый вывод с указанием статистики.

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)
```

19.14. 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

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show igmp ssm map
  Source Address      Address list
  ------------------- -------------
  46.61.193.101       ssm-map
  46.61.193.102       cde
```

19.15. 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

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show igmp summary
Tue Sep 12 16:55:29 2017
  IGMP summary

  Total groups on each interface: 3
  Total unique groups: 2
  Enabled Interfaces: 2
  Disabled Interfaces: 0
```

```
  Interface                Grp No  Max Grp No
  ------------------------ ------- -----------
  te0/0/7.11               1       0
  te0/0/7.12               2       1
```

19.16. show igmp traffic

Команда отображает статистическую информацию протокола IGMP.

Синтаксис

show igmp traffic

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show igmp traffic
Tue Sep 12 16:56:17 2017
  IGMP Traffic Counter
    Processed messages:
      Queries:                          0
      Reports:                          0
      Leaves:                           0
     Total processed:                   0
    Filtered messages:
      Report version mismatch:          0
      Query version mismatch:           0
      Entries with limits excess:       0
      Entries with not allowed sources: 0
      Link local messages:              10
      Other reasons:                    0
     Total filtered:                    10
    Incorrect messages:
      Wrong checksum:                   0
      No router alert option:           0
      SSM messages with EXCLUDE:        0
      Other reasons:                    0
     Total incorrect:                   0

    Queries sent:                       1678
```

19.17. shutdown

Выключение обработки IGMP-сообщений на указанном интерфейсе

Отрицательная форма команды ...

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-interface
config-router-igmp-vrf-interface

Пример

```
```

19.18. sources-limit

Команда задает максимальное количество уникальных источников, при превышении которого подписка с новым адресом источника не устанавливается.

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(config)# router igmp
```

```
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# sources-limit 10
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

19.19. ssm addresses

Указание списка адресов, которые будут приравнены к SSM-адресам.

Отрицательная форма команды удаляет список SSM-адресов.

Синтаксис

ssm addresses *WORD*
no ssm addresses

Параметры

- *WORD* — Список групп, предварительно настроенный в `multicast address-list WORD`.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-vrf
config-router-igmp

Пример

```
```

19.20. ssm mapping source

Привязка адреса источника к адресам групп из диапазона SSM-адресов

Отрицательная форма команды удаляет привязку к адресу источника.

Синтаксис

ssm mapping source *IPv4*
no ssm mapping source

Параметры

- *IPv4* — значение адреса источника в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-igmp-vrf
config-router-igmp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# ssm addresses test
0/ME5100:example_router01(config-igmp)#
```

19.21. 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(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-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)#
```

19.22. 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(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-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)#
```

19.23. 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(config)# router igmp
0/ME5100:example_router01(config-igmp)# interface tengigabitethernet 0/0/4
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# version 2
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

Chapter 20. НАСТРОЙКА MULTICAST: MSDP

Протокол Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) позволяет маршрутизатору обмениваться информацией о доступных источниках групп многоадресной рассылки с другими RP (*Rendezvous Point*). Больше информации в RFC 3618.

20.1. action

Команда задает действие элемента фильтрации.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (**permit**)

Синтаксис

action { permit | deny }
no action

Параметры

- **permit** — разрешено
- **deny** — запрещено

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer-sa-filter-in
config-router-msdp-peer-sa-filter-out
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-in
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-out

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# sa-filter in 1
0/ME5200:example_router01(config-in)# action deny
0/ME5200:example_router01(config-in)#
```

20.2. cache-sa-holdtime

Команда задает время удержания SA (Source Active) записей в кеше MSDP процесса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(150 секунд)*.

Синтаксис

cache-sa-holdtime *SECONDS*
no cache-sa-holdtime

Параметры

- *SECONDS* — SA Holdtime в секундах *(150..3600)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp
config-router-msdp-vrf

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# cache-sa-holdtime 240
0/ME5200:example_router01(config-msdp)#
```

20.3. connect-source

Команда задает локальный IP-адрес для построения MSDP соседства.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

connect-source *IPv4_ADDRESS*
no connect-source

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — IP-адрес интерфейса *(A.B.C.D)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp
config-router-msdp-peer
config-router-msdp-vrf
config-router-msdp-vrf-peer

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# connect-source 10.0.0.2
0/ME5200:example_router01(config-msdp)#
```

20.4. description

Команда задает строковое описание сессии (протокольного соседа).

Отрицательная форма команды удаляет описание.

Синтаксис

description *DESCRIPTION*
no description

Параметры

- *DESCRIPTION* — строка описания *(1..128)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer
config-router-msdp-vrf-peer

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# description "Neighbor 10-0-0-1"
0/ME5200:example_router01(config-peer)#
```

20.5. group-address

Команда задает wildcard-префикс для фильтрации широковещательных групп в элементе SA фильтра.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

group-address any
group-address *MCAST_PREFIX_WILDCARD*
no group-address

Параметры

- **any** — любой адрес группы
- *MCAST_PREFIX_WILDCARD* — префикс в формате wildcard;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer-sa-filter-in

config-router-msdp-peer-sa-filter-out
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-in
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-out

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# sa-filter in 1
0/ME5200:example_router01(config-in)# group-address 239.0.0.0/0.0.0.255
0/ME5200:example_router01(config-in)#
```

20.6. holdtime

Команда задает время жизни MSDP сессии в секундах.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(75 секунд)*.

Синтаксис

holdtime *SECONDS*
no holdtime

Параметры

- *SECONDS* — время в секундах *(3..150)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp
config-router-msdp-vrf

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# holdtime 9
0/ME5200:example_router01(config-msdp)#
```

20.7. keepalive

Команда задает время в секундах между периодическими отправками Keepalive-пакетов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(60 секунд)*.

Синтаксис

keepalive *SECONDS*
no keepalive

Параметры

- *SECONDS* — время в секундах *(1..60)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp
config-router-msdp-vrf

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# keepalive 3
0/ME5200:example_router01(config-msdp)#
```

20.8. mesh-group

Команда позволяет группировать MSDP сессии, задавая Mesh Group. Участники одной Mesh группы имеют полную связность друг с другом. SA-сообщения, принятые от соседа внутри группы, не передаются другим соседям.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

mesh-group *MESH_GROUP*
no mesh-group

Параметры

- *MESH_GROUP* — строковое имя mesh группы *(1..31)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer
config-router-msdp-vrf-peer

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# mesh-group Group1
0/ME5200:example_router01(config-peer)#
```

20.9. originator-id

Команда задает IP-адрес RP в SA-сообщениях протокола MSDP.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

originator-id *IPv4_ADDRESS*
no originator-id

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — IP-адрес RP

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp
config-router-msdp-vrf

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# originator-id 10.0.0.2
0/ME5200:example_router01(config-msdp)#
```

20.10. peer

Команда создает MSDP-сессию и переходит в режим конфигурирования ее параметров.

Отрицательная форма команды удаляет сессию и всю вложенную конфигурацию.

Синтаксис

[no] peer *IPv4_ADDRESS*

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — IP адрес-MSDP соседа

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp
config-router-msdp-vrf

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
```

```
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)#
```

20.11. router msdp

Команда запускает на маршрутизаторе процесс протокола MSDP и переходит в режим конфигурирования его параметров.

Отрицательная форма команды останавливает процесс MSDP и удаляет всю вложенную конфигурацию.

Синтаксис

[no] router msdp

Параметры

Команды не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)#
```

20.12. rp-address

Команда позволяет фильтровать SA-записи по адресу RP (originator-id).

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

rp-address any rp-address *IPv4_WILDCARD*
no rp-address

Параметры

- **any** — любой адрес RP
- *IPv4_WILDCARD* — префикс в формате wildcard

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer-sa-filter-in
config-router-msdp-peer-sa-filter-out
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-in
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-out

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# sa-filter in 1
0/ME5200:example_router01(config-in)# rp-address 10.0.0.0/0.0.0.255
0/ME5200:example_router01(config-in)#
```

20.13. sa-filter in

Команда создает нумерованный элемент списка фильтрации входящих SA-сообщений.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий элемент.

Синтаксис

sa-filter in *SEQ_NUM*
no sa-filter in

Параметры

- *SEQ_NUM* — порядковый номер элемента списка фильтрации *(1..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer
config-router-msdp-vrf-peer

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# sa-filter in 1
0/ME5200:example_router01(config-in)#
```

20.14. sa-filter out

Команда создает нумерованный элемент списка фильтрации отправляемых SA сообщений.

Отрицательная форма команды удаляет соответствующий элемент.

Синтаксис

sa-filter out *SEQ_NUM*
no sa-filter out

Параметры

- *SEQ_NUM* — порядковый номер элемента списка фильтрации *(1..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer
config-router-msdp-vrf-peer

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# sa-filter out 1
0/ME5200:example_router01(config-in)#
```

20.15. shutdown

Команда позволяет административно отключить сессию с соседом, не удаляя всей соответствующей конфигурации.

Отрицательная форма команды активирует сессию.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer
config-router-msdp-vrf-peer

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# shutdown
```

20.16. source-address

Команда включает фильтрацию SA сообщений по адресу MSDP-пира.

Отрицательная форма команды отключает фильтрацию

Синтаксис

source-address any source-address *IPv4_WILDCARD*
no source-address

Параметры

- **any** — любой адрес RP
- *IPv4_WILDCARD* — префикс в формате wildcard

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp-peer-sa-filter-in
config-router-msdp-peer-sa-filter-out
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-in
config-router-msdp-vrf-peer-sa-filter-out

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# peer 10.0.0.1
0/ME5200:example_router01(config-peer)# sa-filter in 1
0/ME5200:example_router01(config-in)# source-address 10.0.0.0/0.0.0.255
0/ME5200:example_router01(config-in)#
```

20.17. vrf

Команда включает протокол MSDP внутри экземпляра VRF и входит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет конфигурацию MSDP для указанного экземпляра VRF.

Синтаксис

[no] vrf *VRF_NAME*

Параметры

- *VRF_NAME* — строковое имя VRF *(1..31)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-msdp

Пример

```
0/ME5200:example_router01(config)# router msdp
0/ME5200:example_router01(config-msdp)# vrf TestVrf
0/ME5200:example_router01(config-vrf)#
```

Chapter 21. 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.

21.1. 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
```

21.2. 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
```

21.3. 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
```

21.4. lldp hold-multiplier

Данная команда задает количество пакетов, после неполучения 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
```

21.5. 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
```

21.6. 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
```

21.7. 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
```

21.8. 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 сообшений 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
```

21.9. 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
```

21.10. 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
```

21.11. 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
```

21.12. 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
```

21.13. 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
```

21.14. 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
```

21.15. 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
```

21.16. 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
```

21.17. 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
```

21.18. 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 tlvs   notifications  notifications  agent
                                                tables         device
  --------- --------- --------- --------------- -------------- --------------- -----
  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
```

21.19. 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 transmited
    Enable port description TLV is transmited
    Enable system capabilities TLV is transmited
    Enable system description TLV is transmited
    Enable system name TLV is transmited
  Notification tables is enabled
  Notification device is enabled
```

21.20. 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
```

21.21. 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     tx     rx     rx frames frames rx tlvs   rx tlvs      rx      agent
           frames frames frames discarded errors discarded unrecognized ageouts
           total  errors total                                         total
---------- ------- ------ ------ --------- ------ --------- ------------ ------- -----
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
```

Chapter 22. НАСТРОЙКА СПИСКОВ ДОСТУПА ACL

Маршрутизаторы серии ME поддерживают списки контроля доступа ACL (Access Control Lists). В данном разделе приведены соответствующие команды конфигурации.

22.1. access-list

Команда создает именованный список контроля доступа (Access Control List) и входит в режим его конфигурирования.

NOTE	Использование функционала ACL доступно при выделении ресурсов командой hw-module maximum acl-entries.

Отрицательная форма команды удаляет список и всю вложенную конфигурацию.

Синтаксис

access-list *ACCESS-LIST_NAME*
no access-list

Параметры

- *ACCESS-LIST_NAME* — строковое имя списка доступа *(1..32)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)#
```

22.2. action

Команда определяет, будут ли пакеты в указанном правиле (seq-num) списка доступа разрешены либо запрещены.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

action { permit | deny }
no action

Параметры

- **permit** — разрешает пакет
- **deny** — запрещает пакет

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# action deny
```

22.3. seq-num

Команда добавляет нумерованное правило в элемент списка доступа и входит в режим настройки данного правила.

Отрицательная форма команды удаляем правило и все связанные настройки

Синтаксис

seq-num *SEQ_NUM*
no seq-num

Параметры

- *SEQ_NUM* — числовое значение последовательности *(0..4194301)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
```

22.4. destination

Команда создает в правиле секцию для сравнения полей назначения пакета и переходит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет специфичные настройки destination-полей.

Синтаксис

[no] destination

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# destination
0/FMC0:example_router01(config-destination)#
```

22.5. source

Команда для перехода в режим настроек source-полей пакета.

Отрицательная форма команды удаляет специфичные настройки source-полей.

Синтаксис

[no] source

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# source
0/FMC0:example_router01(config-source)#
```

22.6. ipv4 (сравнение полей)

Команда задает префикс для сравнения IPv4-адреса пакета в правиле списка доступа.

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

Синтаксис

ipv4 { *IPv4_ADDRESS* | *IPv4_PREFIX* | *IPv4_WILDCARD* | **any }**
no ipv4

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — IPv4-адрес *(A.B.C.D)*
- *IPv4_PREFIX* — IPv4-префикс *(A.B.C.D/N)*
- *IPv4_WILDCARD* — IPv4-префикс в формате wildcard *(A.B.C.D/A.B.C.D)*
- **any** — не задано, в правило попадает пакет с любым IP-адресом источника

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num-destination
config-access-list-seq-num-source

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# destination
0/FMC0:example_router01(config-destination)# ipv4 172.16.0.0/24
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.7. ipv4 (указание некстхопа)

Команда задает значение IPv4-адреса для перенаправления пакета, подходящего под правило.

Отрицательная форма команды удаляет IPv4-адрес.

Синтаксис

ipv4 *IPv4_ADDRESS*
no ipv4

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — IPv4-адрес *(A.B.C.D)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num-nexthop

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# nexthop 1
0/FMC0:example_router01(config-nexthop)# ipv4 10.0.0.1
0/FMC0:example_router01(config-nexthop)#
```

22.8. ipv6 (сравнение полей)

Команда задает префикс для сравнения IPv6-адреса пакета в правиле списка доступа.

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

Синтаксис

ipv6 { *IPv6_ADDRESS* | *IPv6_PREFIX* | *IPv6_WILDCARD* | **any }**
no ipv6

Параметры

- *IPv6_ADDRESS* — IPv6-адрес *(X:X:X:X::X)*
- *IPv6_PREFIX* — IPv6-префикс *(X:X:X:X::X/N)*
- *IPv6_WILDCARD* — IPv6-префикс в формате wildcard *(X:X::X/X:X::X)*
- **any** — не задано, в правило попадает пакет с любым IPv6-адресом источника

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num-destination
config-access-list-seq-num-source

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# destination
0/FMC0:example_router01(config-destination)# ipv6 2005:1::10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.9. ipv6 (указание некстхопа)

Команда задает значение IPv6-адреса для перенаправления пакета, подходящего под

правило.

Отрицательная форма команды удаляет IPv6-адрес.

Синтаксис

ipv6 *IPv6_ADDRESS*
no ipv6

Параметры

- *IPv6_ADDRESS* — IPv6-адрес *(X:X:X:X::X)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num-nexthop

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# nexthop 1
0/FMC0:example_router01(config-nexthop)# ipv6 2001:0f10::10
0/FMC0:example_router01(config-nexthop)#
```

22.10. mac

Команда задает значение MAC-адреса в пакете для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

mac *MAC*
no mac

Параметры

- *MAC* — значение MAC-адреса в виде *XX:XX:XX:XX:XX:XX*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
```

```
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# destination
0/FMC0:example_router01(config-destination)# mac 00:01:de:ad:be:ef
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.11. port eq

Команда устанавливает критерий равенства значения порта в пакете с настроенным значением в списке доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

port eq *NUMBER*
no port eq

Параметры

- *NUMBER* — номер порта *(0..65535)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num-destination
config-access-list-seq-num-source

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# destination
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# port eq 143
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.12. port lt

Команда позволяет использовать условие "меньше чем" (**lt** - less than) для сравнения порта в пакете с заданным значением в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

port lt *NUMBER*
no port lt

Параметры

- *NUMBER* — номер порта как степень двойки *(2,4,8 ... 32768)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num-destination
config-access-list-seq-num-source

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# destination
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# port lt 1024
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.13. default

Команда используется для указания того, что замена nexthop (Policy Based Routing, PBR) будет действовать только на трафик до адресов, доступных через маршрут по умолчанию (*0.0.0.0/0*), либо недоступных в таблице маршрутизации.

NOTE	Функционал требует отдельного включения командой hw-module enable acl-default.

Отрицательная форма команды удаляет настройку. При этом nexthop будет заменен для любого трафика, удовлетворяющего условиям правила.

Синтаксис

[no] default

Параметры

Команда не имеет аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:P1-m51-ar1-17.135(config)# access-list List1
0/ME5100:P1-m51-ar1-17.135(config-access-list)# seq-num 10
0/ME5100:P1-m51-ar1-17.135(config-seq-num)# default
0/ME5100:P1-m51-ar1-17.135(config-seq-num)#
```

22.14. dscp

Команда задает значение DSCP пакета для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

dscp *VALUE*
no dscp

Параметры

- *VALUE* — числовое значение DSCP в десятичном виде *(0..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# dscp 16
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.15. ether-type

Команда задает значение EtherType пакета для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

ether-type *HEX*
no ether-type

Параметры

- *HEX* — два байта EtherType *(0000..FFFF)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
```

```
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# ether-type 8100
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.16. flowspec

Команда переключает указанное правило списка контроля доступа в режим BGP Flowspec. В этом режиме правило не может содержать action и match. В конфигурации заданного списка контроля доступа может быть только одно правило с командой flowspec. Данное правило будет использовано для применения принятых по BGP правил фильтрации.

Отрицательная форма команды отключает режим BGP Flowspec для правила.

Синтаксис

[no] flowspec

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-seq-num)# flowspec
0/FMC0:example_router01(config-access-seq-num)#
```

22.17. fragments

Команда указывает на то, что в данное правило попадают фрагментированные пакеты.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

[no] fragments

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-access-seq-num)# fragments
0/FMC0:example_router01(config-access-seq-num)#
```

22.18. hw-module enable acl-counters

Команда включает учет статистики срабатываний для списков контроля доступа (ACL).

NOTE	Данный функционал доступен при наличии в составе устройства модуля статистики SM-STAT.

Отрицательная форма команды отключает функционал.

Синтаксис

[no] hw-module enable acl-counters

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# hw-module enable acl-counters
0/ME5100:example_router01(config)#
```

22.19. hw-module enable acl-default

Команда включает возможность использования PBR default (см. команду default в текущем разделе).

Отрицательная форма команды отключает функционал.

Синтаксис

[no] hw-module enable acl-default

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# hw-module enable acl-default
0/ME5100:example_router01(config)#
```

22.20. hw-module enable acl-qos

Команда включает функционал ACL-based QoS.

Отрицательная форма команды отключает функционал.

Синтаксис

[no] hw-module enable acl-qos

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# hw-module enable acl-qos
0/ME5100:example_router01(config)#
```

22.21. hw-module maximum acl-entries

Команда включает функционал списков контроля доступа (ACL), задавая максимальное количество правил для выделения hw-ресурсов. Максимально возможное количество правил зависит от модели устройства. ACL разделяют ресурсы вместе с IP Flows и IP Routes.

NOTE	При использовании данной команды необходима перезагрузка устройства для вступления изменений в силу.

Отрицательная форма команды отключает функционал.

Синтаксис

hw-module maximum acl-entries *RULES*
no hw-module maximum acl-entries

Параметры

- *RULES* — количество правил (0-MAX).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# hw-module maximum acl-entries 100
0/ME5100:example_router01(config)#
```

22.22. ipv6-flow-label

Команда задает значение flow label из заголовка IPv6 пакета для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

ipv6-flow-label *NUMBER*
no ipv6-flow-label

Параметры

- *NUMBER* — числовое значение flow label в десятичном формате *(0..1048575)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# ipv6-flow-label 2048
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.23. log-enable

Команда включает журналирование срабатываний для заданного правила списка контроля доступа.

NOTE	Функционал журналирования срабатываний ACL доступен при включении статистики ACL командой hw-module enable acl-counters.

Отрицательная форма команды выключает журналирование для данного правила.

Синтаксис

[no] log-enable

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# log-enable
0/FMC0:example_router01(config-access-list)#
```

22.24. log-suppression-time

Команда задает интервал времени в секундах для ограничения частоты появления в журнале сообщений о срабатываниях правила списка контроля доступа.

Отрицательная форма команды возвращает значение интервала по умолчанию - *300 секунд*.

Синтаксис

log-suppression-time *SECONDS*
no log-suppression-time

Параметры

- *SECONDS* — значение интервала в секундах *(10-900)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# access-list List1
0/ME5100:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# log-suppression-time 900
```

22.25. nexthop

Команда переводит правило в режим смены nexthop (Policy-based Routing, PBR), создает экземпляр nexthop и входит в режим ввода дополнительных настроек. В правиле можно задать до трех экземпляров nexthop. Nexthop с меньшим индексом имеет лучший приоритет.

Отрицательная форма команды удаляет элемент nexthop и вложенные настройки.

Синтаксис

nexthop *INDEX*
no nexthop

Параметры

- *NUMBER* — индекс некстхопа формате *(0..7)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# nexthop 1
0/FMC0:example_router01(config-nexthop)#
```

22.26. outer-dei

Команда задает значение бита Drop Eligible Indicator во внешнем VLAN-заголовке для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

outer-dei *NUMBER*
no outer-dei

Параметры

- *NUMBER* — числовое значение DEI в десятичном виде *(0..1)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# outer-dei 0
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.27. outer-pcp

Команда задает значение байта Priority Code Point во внешнем VLAN-заголовке для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

outer-pcp *NUMBER*
no outer-pcp

Параметры

- *NUMBER* — числовое значение PCP в десятичном виде *(0..1)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# outer-pcp 5
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.28. outer-type

Команда задает значение TPID внешнего VLAN-заголовка для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

outer-type {8100 | 88a8 | 9100}
no outer-type

Параметры

- {8100 | 88a8 | 9100} — значение TPID

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# outer-type 88a8
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.29. outer-vid

Команда задает значение VLAN ID во внешнем VLAN-заголовке для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

outer-vid *VID*
no outer-vid

Параметры

- *VID* — числовое значение VID в десятичном виде *(1..4094)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# outer-vid 100
```

```
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.30. precedence

Команда задает значение IP Precedence пакета для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

precedence *NUMBER*
no precedence

Параметры

- *NUMBER* — числовое значение IP Precedence в десятичном формате *(0..7)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# precedence 7
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.31. protocol

Команда задает строковое или числовое значение протокола в пакете для сравнения в правиле списка доступа.

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

Синтаксис

protocol { icmp | **igmp** | **tcp** | **udp** | **any }**
protocol *NUMBER*
no protocol

Параметры

- *NUMBER* — числовое значение протокола *(0..255)*
- **icmp** — ICMP протокол
- **igmp** — IGMP протокол
- **tcp** — TCP протокол

- **udp** — UDP протокол
- **any** — любой протокол

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# protocol tcp
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.32. remark

Команда задает строковое описание правилу списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет описание.

Синтаксис

remark *DESCRIPTION*
no remark

Параметры

- *DESCRIPTION* — строковое описание *(1..64)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# remark "Example description"
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.33. set dscp

Команда позволяет менять поле DSCP пакета в правиле списка контроля доступа.

NOTE Эта и другие set-команды могут быть использованы после включения

функционала ACL-based QoS командой hw-module enable acl-qos.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set dscp *VALUE*
no set dscp

Параметры

- *VALUE* — десятичное значение DiffServ Code Point *(0..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# access-list List1
0/ME5100:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set dscp 63
```

22.34. set tc

Команда позволяет задавать класс трафика (TC) в правиле списка контроля доступа. Данный класс используется в сервисных политиках (QoS).

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set tc *TC*
no set tc

Параметры

- *TC* — значение класса трафика *(0..7)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# access-list List1
0/ME5100:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
```

```
0/ME5100:example_router01(config-seq-num)# set tc 7
```

22.35. tos

Команда задает значение типа обслуживания (Type of Service, TOS) для сравнения в правиле списка доступа.

Отрицательная форма команды удаляет условие.

Синтаксис

tos *NUMBER*
no tos

Параметры

- *NUMBER* — числовое значение TOS в десятичном виде *(0..255)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# tos 32
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)#
```

22.36. vrf

Команда задает имя VRF, в котором находится nexthop в PBR-правиле (см. команду nexthop в текущем разделе).

Отрицательная форма команды удаляет настройку. При этом будет использован nexthop из *vrf default* (Global Routing Table, GRT).

Синтаксис

vrf *WORD*
no vrf

Параметры

- *WORD* — имя VRF *(1..31)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-access-list-seq-num-nexthop

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# access-list List1
0/FMC0:example_router01(config-access-list)# seq-num 10
0/FMC0:example_router01(config-seq-num)# nexthop 1
0/FMC0:example_router01(config-nexthop)# vrf test
0/FMC0:example_router01(config-nexthop)#
```

22.37. object-group network ipv4

Создание группы объектов для последующего указания в списках доступа (ACL)

Отрицательная форма команды удаляет группу объектов.

Синтаксис

object-group network ipv4 *WORD*
no object-group network ipv4

Параметры

- *WORD* — Имя группы объектов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# object-group network ipv4 OUTER_NETWORKS
0/FMC0:example_router01(config-ipv4)#
```

22.38. description

Создание текстового описания группы объектов списка доступа

Отрицательная форма команды удаляет текстовое описание

Синтаксис

description *STRING*
no description

Параметры

- *STRING* — строка текстового описания.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-object-group-network-ipv4

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# object-group network ipv4 OUTER_NETWORKS
0/FMC0:example_router01(config-ipv4)# description "OG to match enemy's networks"
0/FMC0:example_router01(config-ipv4)#
```

22.39. address

Перечисление списка подсетей для данной группы объектов

Отрицательная форма команды удаляет подсеть из конфигурации

Синтаксис

address *IPv4*
no address

Параметры

- *IPv4* — Подсеть в формате *(A.B.C.D/N)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-object-group-network-ipv4

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# object-group network ipv4 OUTER_NETWORKS
0/FMC0:example_router01(config-ipv4)# address 212.20.0.0/16
0/FMC0:example_router01(config-ipv4)#
```

22.40. host

Перечисление списка адресов для данной группы объектов

Отрицательная форма команды удаляет адрес из конфигурации

Синтаксис

host *IPv4*
no host

Параметры

- *IPv4* — Адрес в формате *(A.B.C.D)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-object-group-network-ipv4

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# object-group network ipv4 OUTER_NETWORKS
0/FMC0:example_router01(config-ipv4)# host 212.30.0.1
0/FMC0:example_router01(config-ipv4)#
```

22.41. show access-list

Вывод краткой информации о созданных списках доступа.

Синтаксис

show access-list [*WORD*]

Параметры

- *WORD* — имя списка доступа

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show access-list
  access-list test1
    10, permit, any, src[any], dst[any]

  access-list test2
    10, permit, any, src[any], dst[any]
```

22.42. show access-list detailed

Вывод подробной информации о созданных списках доступа.

Синтаксис

show access-list detailed [*WORD*]

Параметры

- *WORD* — имя списка доступа

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show access-lists detailed
  Access-list: 1
  Configured on interfaces:
    te0/8/4.3000, L2: 0, IPv4: 0, IPv6: 0 hits
  Pending on interfaces:

    te0/8/4.3000
  seq-num 1
    action:  permit
    match:   proto any, tos any, no flagments, flow-label any
             source: ipv4 any, ipv6 any, port any, mac any
             destination: ipv4 any, ipv6 any, port any, mac 00:00:00:00:00:00, mask
00:00:11:00:00:11
    total:   L2: 0, IPv4: 0, IPv6: 0 hits
    pending: te0/8/4.3000 (L2: unsupported, IPv4: exceed-hw-resources, IPv6:
unsupported)
```

22.43. show access-list interface

Вывод информации о применённом списке доступа на указанном интерфейсе.

Синтаксис

show access-list interface { *IF* }

Параметры

- *WORD* — имя интерфейса

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/FMC0:example_router01# do show access-lists interface te 0/8/4.3000
  Access-list: test, te0/8/4.3000 (has pending rules)
```

```
  seq-num 10
    action:  permit
    match:   any, src[any, any, port eq 0, mac 00:00:00:00:00:00], dst[0.0.0.0/0, any,
port lt 32768]
    set:     tc 7
    hits:    L2: 0, IPv4: 0, IPv6: 0
    status:  L2: unsupported, IPv4: exceed-hw-resources, IPv6: unsupported
```

Chapter 23. 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.

23.1. bandwidth kbps

Bandwidth kbps

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

bandwidth kbps
no bandwidth kbps

Syntax Description

- *KBPS (1-4294967295)* — Bandwidth kbps

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class

Examples

23.2. 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-qos-policy-map-class

Пример

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

23.3. bandwidth strict-priority

Команда помещает трафик данного класса в приоритетную очередь

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

[no] bandwidth strict-priority

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-policy-map-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map POLICY-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class TEST
0/ME5100:example_router01(config-class)# bandwidth strict-priority
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

23.4. broadcast rate

Команда задает ограничение полосы пропускания broadcast трафика в правиле шторм-контроля. Модификатор **burst*** задает размер допустимых вспышек broadcast трафика.

Отрицательная форма команды снимает ограничение

Синтаксис

broadcast rate *KBPS* **[burst** *KBITS* **]**
no broadcast rate

Параметры

- *KBPS* — полоса пропускания в килобитах в секунду *(64..300000000)*
- *KBITS* — размер вспышки в килобитах *(0..33292)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-storm-control

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# storm-control Test
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)# broadcast rate 1000 burst 64000
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

23.5. burst

Команда задает размер допустимых вспышек трафика в профиле контроля трафика

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(131072)*

Синтаксис

burst *KBITS*
no burst

Параметры

- *KBITS* — размер вспышки в килобитах *(1..523264)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-shape-profile

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# shape profile Test
0/ME5100:example_router01(config-profile)# burst 256000
```

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

23.6. 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-qos-policy-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map POLICY-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

23.7. 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-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# class-map CLASS-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-class-map)#
```

23.8. dscp-both

Команда задает пакеты с каким значением DSCP попадут в правило модификации (rewrite-map) или классификации (tc-map). Сравнение DCSP производится как для IPv4, так и для IPv6 пакетов.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

dscp-both *DSCP_DEC*
no dscp-both

Параметры

- *DSCP_DEC* — десятичное значение DSCP *(0..63)*. Возможно использование списков (разделение запятой) и диапазонов (через дефис).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-rewrite-map
config-qos-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rewrite-map 1
0/ME5100:example_router01(config-rewrite-map)# dscp-both 0,8,16,20-26
0/ME5100:example_router01(config-dscp-both)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# dscp-both 8,16
0/ME5100:example_router01(config-dscp-both)#
```

23.9. exponential-weight-factor

Configure exponential factor

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

exponential-weight-factor
no exponential-weight-factor

Syntax Description

- *FACTOR (0-31)* — Set exponential weight factor

Command Default

1

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class-queue-random-detect

Examples

```
```

23.10. 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-qos-rewrite-map
config-qos-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rewrite-map 1
0/ME5100:example_router01(config-rewrite-map)# ipv4-dscp 0,8,16,20-26
0/ME5100:example_router01(config-ipv4-dscp)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# ipv4-dscp 1-4,30,34
0/ME5100:example_router01(config-ipv4-dscp)#
```

23.11. 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-qos-rewrite-map
config-qos-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rewrite-map 1
0/ME5100:example_router01(config-rewrite-map)# ipv6-dscp 0,8,16,20-26
0/ME5100:example_router01(config-ipv4-dscp)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# ipv6-dscp 56
0/ME5100:example_router01(config-ipv4-dscp)#
```

23.12. mark-prob-denominator

Configure drop probability at maximum threshold

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

mark-prob-denominator
no mark-prob-denominator

Syntax Description

- *PERCENT (0-100)* — Drop probability at maximum threshold queue size

Command Default

10

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class-queue-random-detect

Examples

```
```

23.13. 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-qos-class-map

Пример

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

23.14. 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* — может быть соблюдено любое из условий (режим по умолчанию).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-class-map

Пример

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

23.15. max-threshold

Configure maximal threshold queue size

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

max-threshold
no max-threshold

Syntax Description

- *Kilobytes (0-8000000)* — Maximal threshold queue size, default 1 Mbyte

Command Default

512

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class-queue-random-detect

Examples

23.16. min-threshold

Configure minimal threshold queue size

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

min-threshold
no min-threshold

Syntax Description

- *Kilobytes (0-8000000)* — Minimal threshold queue size, default 0

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class-queue-random-detect

Examples

23.17. mpls-tc

Команда позволяет классифицировать MPLS трафик по полю EXP (Experimental Field, MPLS Traffic Class) в заголовке пакета и входит в режим конфигурирования параметров данного трафика. Данная команда так же позволяет определить пакеты, которые будут модифицированы в указанном rewrite-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] mpls-tc *EXP*

Параметры

- *EXP* — значение Experimental Field (MPLS Traffic Class). Диапазон допустимых значений: *0..7*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-mpls-to-dscp-ingress-map
config-qos-rewrite-map
config-qos-tc-map

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# mpls-tc 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rewrite-map 1
0/ME5100:example_router01(config-rewrite-map)# mpls-tc 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)#
```

23.18. mpls-to-dscp ingress map

Команда входит в режим ввода правил модификации DCSP передаваемых пакетов в зависимости от значения MPLS TC в заголовках входящих MPLS пакетов.

Отрицательная форма команды удаляет блок настроек.

NOTE	Команда действует глобально, а модификация включается отдельной командой: mpls-to-dscp ingress rewrite

Синтаксис

[no] mpls-to-dscp ingress map

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# mpls-to-dscp ingress map
```

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

23.19. mpls-to-dscp ingress rewrite

Команда включает на устройстве модификацию DSCP передаваемых пакетов в соответствии с правилами, заданными командой mpls-to-dscp ingress map.

Отрицательная форма команды отключает модификацию DSCP передаваемых пакетов.

NOTE	Модификация DSCP производится после снятия MPLS заголовка

Синтаксис

[no] mpls-to-dscp ingress rewrite

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# mpls-to-dscp ingress rewrite
0/ME5100:example_router01(config-qos)#
```

23.20. multicast rate

Команда задает ограничение полосы пропускания передаваемого трафика IP Multicast в профиле шторм-контроля. Используя параметр **burst**, возможно задать размер допустимых вспышек трафика.

Отрицательная форма команды убирает ограничение.

Синтаксис

multicast rate *KBPS* **[burst** *KBITS* **]**
no multicast rate

Параметры

- *KBPS* — ограничение в килобитах в секунду *(64..300000000)*
- *KBITS* — размер в килобитах *(0..33292)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-storm-control

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# storm-control Test
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)# multicast rate 1000 burst 16000
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

23.21. 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-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map POLICY-MAP-01
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)#
```

23.22. queue account user-defined

Configure custom offset

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

queue account user-defined

no queue account user-defined

Syntax Description

- *bytes (-64-64)* — Configure custom offset

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class

Examples

23.23. queue percent

Configure queue size percentage

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

queue percent
no queue percent

Syntax Description

- *PERCENT (0-100)* — Queue size percentage, default 10 percent

Command Default

10

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class

Examples

23.24. queue random-detect

Configure WRED congestion avoidance

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

queue random-detect
no queue random-detect

Syntax Description

- Configure WRED congestion avoidance

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-policy-map-class

Examples

```
```

23.25. queue size

Команда задает размер очереди для передачи пакетов заданного класса в указанной policy-map.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(1048576 - 1 Мбайт)*.

Синтаксис

queue size *BYTES*
no queue size

Параметры

- *BYTES* — размер очереди в байтах *(1024..2147483648)*

1048576

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-policy-map-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map Test
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default
0/ME5100:example_router01(config-class)# queue size 2097152
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

23.26. rate

Команда задает полосу пропускания трафика в shape- или policy-профиле.

Отрицательная форма команды снимает ограничение.

Синтаксис

rate *KBPS*
no rate

Параметры

- *KBPS* — полоса пропускания в килобитах в секунду *(1..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-rate-limit-profile
config-qos-shape-profile

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rate-limit profile 10Mbit
0/ME5100:example_router01(config-profile)# rate 10240
0/ME5100:example_router01(config-profile)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# shape profile 20Mbit
0/ME5100:example_router01(config-profile)# rate 20480
0/ME5100:example_router01(config-profile)# burst 10240
0/ME5100:example_router01(config-profile)#
```

23.27. rate burst

Configure rate-limiting rate

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

rate burst
no rate burst

Syntax Description

- *KBPS (0-4294967295)* — Burst size limit (default 500 Kbps)

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-qos-rate-limit-profile

Examples

```
```

23.28. rate-limit profile

Команда создает именованный профиль ограничения полосы пропускания трафика и переходит к вводу дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет профиль и все вложенные настройки.

Синтаксис

[no] rate-limit profile *PROFILE_NAME*

Параметры

- *PROFILE_NAME* — строковое имя профиля *(1..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rate-limit profile 10Mbit
0/ME5100:example_router01(config-profile)#
```

23.29. rewrite-map

Команда создает нумерованное правило модификации заголовков передаваемых пакетов и переходит к вводу дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет правило и все вложенные настройки.

Синтаксис

[no] rewrite-map *MAP_INDEX*

Параметры

- *MAP_INDEX* — числовое значение *(1..4294967295)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rewrite-map 1
0/ME5100:example_router01(config-rewrite-map)# mpls-tc 7
```

23.30. 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)#
```

23.31. set dei

Команда задает значение DEI (Drop Eligible Indicator) устанавливаемое в заголовке пакетов, удовлетворяющих заданному правилу.

отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set dei *DEI*
no set dei

Параметры

- *DEI* — значение бита DEI *(0..1)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-policy-map-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map Test
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default
0/ME5100:example_router01(config-class)# set dei 1
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

23.32. set dscp

Команда позволяет установить значение DSCP в заголовках передаваемых пакетов, удовлетворяющих условиям заданного правила.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set dscp *DSCP*
no set dscp

Параметры

- *DSCP* — числовое значение в десятичном формате *(0..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-mpls-to-dscp-ingress-map-mpls-tc
config-qos-tc-map-mpls-tc

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
```

```
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# mpls-tc 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)# set dscp 56
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)#
```

23.33. set dscp-both

Команда позволяет установить значение DSCP передаваемым IPv4 и IPv6 пакетам.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set dscp-both *DSCP*
no set dscp-both

Параметры

- *DSCP* — числовое значение в десятичном формате *(0..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-tc-map-dscp-both

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# dscp-both 16
0/ME5100:example_router01(config-dscp-both)# set dscp-both 32
0/ME5100:example_router01(config-dscp-both)#
```

23.34. set ipv4-dscp

Команда позволяет установить значение DSCP передаваемым IPv4 пакетам.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set ipv4-dscp *DSCP*
no set ipv4-dscp

Параметры

- *DSCP* — числовое значение в десятичном формате *(0..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-rewrite-map-dscp-both
config-qos-rewrite-map-ipv4-dscp
config-qos-tc-map-dscp-both
config-qos-tc-map-ipv4-dscp
config-qos-tc-map-vlan-pcp-outer

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# vlan-pcp-outer 7
0/ME5100:example_router01(config-vlan-pcp-outer)# set ipv4-dscp 56
0/ME5100:example_router01(config-vlan-pcp-outer)#
```

23.35. set ipv6-dscp

Команда позволяет установить значение DSCP передаваемым IPv6 пакетам.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set ipv6-dscp *DSCP*
no set ipv6-dscp

Параметры

- *DSCP* — числовое значение в десятичном формате *(0..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-rewrite-map-dscp-both
config-qos-rewrite-map-ipv6-dscp
config-qos-tc-map-dscp-both
config-qos-tc-map-ipv6-dscp
config-qos-tc-map-vlan-pcp-outer

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# ipv6-dscp 32
0/ME5100:example_router01(config-ipv6-dscp)# set ipv6-dscp 56
0/ME5100:example_router01(config-ipv6-dscp)#
```

23.36. set mpls-tc

Команда позволяет установить значение MPLS Traffic Calss в MPLS-заголовке передаваемых пакетов в заданном правиле.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set mpls-tc *EXP*
no set mpls-tc

Параметры

- *EXP* — MPLS Traffice Class *(0..7)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-rewrite-map-dscp-both
config-qos-rewrite-map-ipv4-dscp
config-qos-rewrite-map-ipv6-dscp
config-qos-rewrite-map-mpls-tc
config-qos-rewrite-map-vlan-pcp-outer
config-qos-tc-map-mpls-tc

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# mpls-tc 1
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)# set mpls-tc 2
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)#
```

23.37. set pcp

Команда позволяет установить значение VLAN Priority Code Point передаваемым пакетам.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

set pcp *PCP*
no set pcp

Параметры

- *PCP* — значение Priority Code Point *(0..7)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-policy-map-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map Test
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default
0/ME5100:example_router01(config-class)# set pcp 1
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

23.38. shape profile

Команда создает профиль для органичения полосы пропускания трафика и входит в режим ввода дополнительных настроек. Внутри policy-map команда назначает ранее соданный профиль трафику определенного класса.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

[no] shape profile *PROFILE_NAME*

Параметры

- *PROFILE_NAME* — имя профиля *(1..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos
config-qos-policy-map-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# shape profile 2Mbit
0/ME5100:example_router01(config-profile)#
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map Test
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default
0/ME5100:example_router01(config-class)# shape profile 2Mbit
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

23.39. shape rate

Команда задает параметры ограничения полосы пропускания трафика определенного класса в policy-map.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

shape rate *KBPS* **[burst** *KBITS* **] no shape rate**

Параметры

- *KBPS* — полоса пропускания в килобитах в секунду *(1..4294967295)*;
- *KBITS* — размер в килобитах *(0..33292)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-policy-map-class

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# policy-map Test
0/ME5100:example_router01(config-policy-map)# class class-default
0/ME5100:example_router01(config-class)# shape rate 20480 burst 256000
0/ME5100:example_router01(config-class)#
```

23.40. shape output

Команда ограничивает полосу пропускания исходящего трафика на интерфейсе.

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)#
```

23.41. storm-control

Команда создает именованный профиль шторм-контроля и переходит в режим ввода дополнительных настроек.

Отрицательная форма команды удаляет профиль и все вложенные настройки.

Синтаксис

no storm-control *PROFILE_NAME*

Параметры

- *PROFILE_NAME* — имя профиля *(1..63)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# storm-control Test
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

23.42. 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-qos-tc-map-dscp-both
config-qos-tc-map-ipv4-dscp
config-qos-tc-map-ipv6-dscp
config-qos-tc-map-mpls-tc
config-qos-tc-map-vlan-pcp-inner
config-qos-tc-map-vlan-pcp-outer

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# mpls-tc 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)# tc 7
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)# no tc
0/ME5100:example_router01(config-mpls-tc)#
```

23.43. 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-qos

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# tc-map 1
0/ME5100:example_router01(config-tc-map)# exit
```

```
0/ME5100:example_router01(config)# no tc-map 1
```

23.44. 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-qos-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)#
```

23.45. unknown-unicast rate

Команда задает ограничение полосы пропускания Unknown Unicast трафика в правиле шторм-контроля. Модификатор **burst** задает размер допустимых вспышек Unknown Unicast трафика.

Отрицательная форма команды снимает ограничение

Синтаксис

unknown-unicast rate *KBPS* **[burst** *KBITS* **]**
no unknown-unicast rate

Параметры

- *KBPS* — полоса пропускания в килобитах в секунду *(64..300000000)*
- *KBITS* — размер вспышки в килобитах *(0..33292)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-qos-storm-control

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# storm-control Test
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)# unknown-unicast rate 1000 burst 64000
0/ME5100:example_router01(config-storm-control)#
```

23.46. 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-qos-tc-map

Пример

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

23.47. 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. В режиме конфигурирования rewrite-map команда позволяет определить, пакеты с каким PCP будут

модифицированы.

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-qos-rewrite-map
config-qos-tc-map

Пример

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

```
0/ME5100:example_router01(config)# qos
0/ME5100:example_router01(config-qos)# rewrite-map 1
0/ME5100:example_router01(config-rewrite-map)# vlan-pcp-outer 1
0/ME5100:example_router01(config-vlan-pcp-outer)#
```

Chapter 24. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА UDLD

Протокол UDLD (UniDirectional Link Detection) предназначен для автоматического обнаружения потери двухсторонней коммуникации на линиях связи. Больше информации в RFC 5171.

24.1. action err-disable

Команда включает режим выключения физического интерфейса при обнаружении нарушения связности

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

[no] action err-disable

Параметры

Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-udld-interface

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# udld interface tengigabitethernet 0/0/1
0/FMC0:example_router01(config-tengigabitethernet)# action err-disable
0/FMC0:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

24.2. port-admin-mode

Команда задает режим работы UDLD на физическом интерфейсе

Отрицательная форма команды возращает режим default

Синтаксис

port-admin-mode { normal | aggressive | disabled | default }
no port-admin-mode

Параметры

- **normal** — при обнаружении односторонней связности состояние UDLD интерфейса переходит в unknown, трафик продолжает передаваться;
- **aggressive** — в случае обнаружения односторонней связности интерфейс переводится в состояние err-disable, передача трафика прекращается;

- **disabled** — UDLD отключен;
- **default** — на порту используется режим, заданный командой udld global-mode

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-udld-interface

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# udld interface tengigabitethernet 0/0/1
0/FMC0:example_router01(config-tengigabitethernet)# port-admin-mode aggressive
0/FMC0:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

24.3. port-message-interval

Команда задает периодичность отсылки контрольных сообщений на интерфейсе

Отрицательная форма команды удаляет настройку, при этом используется значение udld global-message-interval

Синтаксис

port-message-interval *SECONDS*
no port-message-interval

Параметры

- *SECONDS* — интервал между сообщениями *(1..90)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-udld-interface

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# udld interface tengigabitethernet 0/0/1
0/FMC0:example_router01(config-tengigabitethernet)# port-message-interval 60
0/FMC0:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

24.4. udld global-message-interval

Команда задает периодичность отсылки контрольных сообщений на всех интерфейсах с не заданным port-message-interval

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию *(15 секунд)*

Синтаксис

udld global-message-interval *SECONDS*
no udld global-message-interval

Параметры

- *SECONDS* — интервал между сообщениями *(1..90)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# udld global-message-interval 60
0/FMC0:example_router01(config)#
```

24.5. udld global-mode

Команда задает режим работы UDLD для всех интерфейсов с не заданным port-admin-mode

Отрицательная форма команды возвращает режим по умолчанию *(disabled)*

Синтаксис

udld global-mode { normal | aggressive | disabled }
no udld global-mode

Параметры

- **normal** — при обнаружении односторонней связности состояние UDLD интерфейса переходит в unknown, трафик продолжает передаваться;
- **aggressive** — в случае обнаружения односторонней связности интерфейс переводится в состояние err-disable, передача трафика прекращается;
- **disabled** — UDLD отключен

disabled

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# udld global-mode aggressive
```

```
0/FMC0:example_router01(config)#
```

24.6. udld interface

Команда входит в режим конфигурирования параметров UDLD для заданного интерфейса

Отрицательная форма команды удаляет блок конфигурации

Синтаксис

[no] udld interface *INTERFACE_NAME*

Параметры

- *INTERFACE_NAME* — имя интерфейса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/FMC0:example_router01(config)# udld interface tengigabitethernet 0/0/1
0/FMC0:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

Chapter 25. НАСТРОЙКА LACP И АГРЕГИРУЮЩИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

25.1. active-links max

Максимальное количество линков, которые могут быть включены в указанную группу агрегации. По достижению данного количества новые участники будут переводиться в неактивное состояние.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (65535).

Синтаксис

active-links max *(1-65535)*
no active-links max

Параметры

- **(1-65535)** — Установка максимального количества участников агрегирующего интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# active-links max 6
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.2. active-links min

Количество поднятых физических интерфейсов в указанной группе агрегации, минимально необходимое для поднятия агрегирующего интерфейса. При уменьшении числа участников ниже заданного значения весь агрегирующий интерфейс будет автоматически переведен в неактивное состояние.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

active-links min *(1-65535)*
no active-links min

Параметры

- **(1-65535)** — Установка минимального количества участников агрегирующего

интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# active-links min 4
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.3. bundle id

Задание номера группы агрегации, в которую включён интерфейс.

Отрицательная форма команды удаляет привязку к bundle на интерфейсе.

Синтаксис

bundle id *ID*
no bundle id

Параметры

- **ID** — Указание номера группы

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bundle id 1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

25.4. bundle mode

Выбор режима работы агрегирующего интерфейса (группы агрегации) — активный и пассивный режим LACP либо статическая агрегация.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (off).

Синтаксис

bundle mode { active | passive | off }
***no bundle mode**

Параметры

- **active** — порт включается в активном режиме LACP;
- **passive** — порт включается в пассивном режиме LACP;
- **off** — порт включается в режиме статической агрегации, без использования протокола LACP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# bundle mode active
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

25.5. collector-max-delay

Максимальное время между отправкой последовательных сообщений в физический порт из Frame Collector. Задаётся в десятках микросекунд.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

collector-max-delay *INT (0-65535)*
*no collector-max-delay*_

Параметры

- **INT (0-65535)** — Задание времени

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# collector-max-delay 32768
```

```
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.6. connection-timeout

Таймер до принятия решения, что другой член группы избыточности (MC-LAG) стал неактивен. Максимальное значение (65535) означает, что устройство будет ожидающим до завершения синхронизации. В другом случае устройство станет активным по истечению таймера.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (65535).

Синтаксис

connection-timeout *SECS (1-65535)*
no connection-timeout

Параметры

- **SECS (1-65535)** — Установка таймера.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-redundancy-groups-redundancy-group

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp redundancy-groups redundancy-group 10
0/ME5100:example_router01(config-redundancy-group)# connection-timeout 1
0/ME5100:example_router01(config-redundancy-group)
```

25.7. lacp

Данная команда, при использовании отрицательной формы, удаляет всю конфигурацию агрегирующих интерфейсов с устройства и отключает соответствующую подсистему маршрутизатора.

Синтаксис

no lacp

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

configure

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# no lacp
0/ME5100:example_router01(config)#
```

25.8. lacp redundancy-groups redundancy-group

Номер группы избыточности (MC-LAG). Должен быть одинаковым между двумя устройствами, обслуживающими MC-LAG.

Отрицательная форма команды удаляет группу избыточности.

Синтаксис

[no] lacp redundancy-groups redundancy-group *(0-4294967295)*

Параметры

- **(0-4294967295)** — Номер группы избыточности

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

configure

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp redundancy-groups redundancy-group 10
0/ME5100:example_router01(config-redundancy-group)#
```

25.9. lacp system mac-address

Установка системного mac-адреса для LACPDU.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (системный MAC-адрес).

Синтаксис

lacp system mac-address *MAC_ADDR*
no lacp system mac-address

Параметры

- *MAC_ADDR* — MAC-адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

configure

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp system mac-address 00:00:11:22:33:44
0/ME5100:example_router01(config)#
```

25.10. lacp system priority

Установка системного приоритета для задания в LACPDU.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (32768).

Синтаксис

lacp system priority *(1-65535)*
no lacp system priority

Параметры

- **(1-65535)** — системный приоритет LACP.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

configure

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp system priority 1
0/ME5100:example_router01(config)#
```

25.11. load-balance

Настройка способа балансировки в bundle-интерфейсе.

Отрицательная форма команды убирает балансировку в данной группе агрегации.

Синтаксис

load-balance { hash | round-robin }
no load-balance

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# load-balance hash
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.12. mclag-admin-action

Переопределение поведения в группе избыточности относительно стандартного механизма определения ролей.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (none).

Синтаксис

mclag-admin-action *Action*
no mclag-admin-action

Параметры

- **Action** — административное действие.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# mclag-admin-action force-switch
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.13. mclag-base-priority

Переопределение приоритета в LACPDU для bundle-интерфейса. Актуально для интерфейсов, привязанных к RG (MC-LAG).

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (32768).

Синтаксис

mclag-base-priority *(5-65530)*
no mclag-base-priority

Параметры

- **(5-65530)** — Установка приоритета.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# mclag-base-priority 100
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.14. mclag-degrade-priority

Переопределение приоритета в LACPDU для деградированного bundle-интерфейса.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (65530).

Синтаксис

mclag-degrade-priority *(5-65530)*
no mclag-degrade-priority

Параметры

- **(5-65530)** — Установка приоритета

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# mclag-degrade-priority 100
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.15. mclag-degrade-thrshld

Минимальное количество активных линков в bundle-интерфейсе, при котором он считается деградированным. Актуально для интерфейсов, привязанных к RG (MC-LAG).

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

mclag-degrade-thrshld *(0-65535)*
no mclag-degrade-thrshld

Параметры

- **(0-65535)** — Минимальное количество активных линков.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# mclag-degrade-thrshld
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.16. mclag-rg-id

Привязка bundle-интерфеса к указанной MCLAG-группе.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

mclag-rg-id *(0-4294967295)*
no mclag-rg-id

Параметры

- **(0-4294967295)** — Номер MCLAG-группы.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
```

```
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# mclag-rg-id 10
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)#
```

25.17. node-id

Уникальный номер для каждого устройства в MCLAG-группе.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

node-id *(0-7)*
no node-id

Параметры

- *0..7* — Номер узла в MCLAG-группе.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-redundancy-groups-redundancy-group

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp redundancy-groups redundancy-group 10
0/ME5100:example_router01(config-redundancy-group)# node-id 1
0/ME5100:example_router01(config-redundancy-group)#
```

25.18. port-priority

Задание приоритета в LACPDU для bundle-интерфейса.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (32768).

Синтаксис

port-priority *(0-65535)*
no port-priority

Параметры

- **(0-65535)** — Задание приоритета

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# port-priority 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

25.19. show lacp bundle-ether

Вывод информации о группе агрегации, её членах, партнерах и связанных протоколах: BFD, MC-LAG.

Синтаксис

show lacp bundle-ether *IF-NUM*

Параметры

- *IF-NUM* — номер агрегирующего интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lacp bundle-ether 1
Tue Oct 10 10:00:43 2017
  Bundle-Ether 1, up

    Bundle OS index       4099
    Bundle MAC            A8:F9:4B:8B:A3:79
    Aggregation status    up

    MC-LAG information:
      Redundancy group      0
      Current port priority 0
      Local port priority   none
      Role of device        none (none)

    BFD Information:
      Status                disabled
      Source IP             none
      Destination IP        none
      Multiplier            0
      Tx interval           0 ms
      Rx interval           0 ms



  Local information:
```

```
  Port               State                     Port ID       System ID
  ------------------ ------------------------- -------------
--------------------------
  te 0/10/1          collecting-distributing   32768.23      32768.A8:F9:4B:8B:A1:80
  te 0/0/1           collecting-distributing   32768.41      32768.A8:F9:4B:8B:A1:80

  Flags:
    A - Port is in active mode. P - Port is in passive mode.
    S - Port sends PDUs at slow rate. F - Port sends PDUs at fast rate.
    U - Port is aggregated. Y - Port is synchronized
    C - Port is collecting. D - Port is distributing
    T - Port is using default values for partner information
    E - Information about partner has expired


  Partner's information:
  Port               TX state  Port ID       System ID
  ------------------ --------- ------------- --------------------------
  te 0/10/1          PSUYCD    1.52          1.A8:F9:DE:AD:44:02
  te 0/0/1           PSUYCD    1.51          1.A8:F9:DE:AD:44:02

  Aggregation status table:
  Port               Aggregation
  ------------------ ------------
  te 0/10/1          on
  te 0/0/1           on
```

25.20. show lacp counters bundle-ether

Вывод счётчиков сообщений LACP по данной группе агрегации.

Синтаксис

show lacp counters bundle-ether *IF-NUM*

Параметры

- *IF-NUM* — номер агрегирующего интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lacp counters bundle-ether 1
Tue Oct 10 10:08:52 2017
  BundleEther 1:
  Port                      LACPDUs sent  LACPDUs recv  Marker received  Resp. Sent
```

```
Pkt errors
  ------------------------- ------------ ------------ --------------- -----------
-----------
  te 0/10/1                 120          120          0               0
0
  te 0/0/1                  120          120          0               0
0
```

25.21. show lacp port

Вывод информации о конкретном интерфейсе, входящем в группу агрегации.

Синтаксис

show lacp port *IFNAME*

Параметры

- *IFNAME* — имя интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lacp port tengigabitethernet 0/0/1
Tue Oct 10 09:57:57 2017
  Port:  te 0/0/1
  ---------------------------
  Port state        up
  Port channel      bundle 1

    BFD Information:
      Source IP         none
      Destination IP

  Local information:
  Port                State                      Port ID       System ID
  ------------------- -------------------------- -------------
-------------------------
  te 0/0/1            collecting-distributing    32768.41      32768.A8:F9:4B:8B:A1:80

  Flags:
    A - Port is in active mode. P - Port is in passive mode.
    S - Port sends PDUs at slow rate. F - Port sends PDUs at fast rate.
    U - Port is aggregated. Y - Port is synchronized
    C - Port is collecting. D - Port is distributing
    T - Port is using default values for partner information
```

```
    E - Information about partner has expired


  Partner's information:
  Port                TX state  Port ID       System ID
  ------------------- --------- ------------- --------------------------
  te 0/0/1            PSUYCD    1.51          1.A8:F9:DE:AD:44:02

  Age of the port in the current state: 287739

  micro-BFD information:
  BFD service is not running
```

25.22. show lacp redundancy-groups

Вывод информации о группе избыточности.

Синтаксис

show lacp redundancy-groups *GROUP_ID*

Параметры

- *GROUP_ID* — номер MCLAG-группы.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lacp redundancy-groups 10
Fri Aug 25 09:16:25 2017
  Redundancy group: 10
    System MAC address: de:ad:be:af:01:01
    System priority:    1
    Node id: 1, connection timeout: 65535

    Connection status of the redundancy group:  up

  ID     Node   MAC address             Priority  Info rcvd  Status
  ------ ------ ----------------------- --------- ---------- -------
  22222  2      DE:AD:BE:AF:02:02       1         true       synchronized
  222

0/ME5100:example_router01#
```

25.23. show lacp system-id

Отображение приоритета и MAC-адреса, отправляемых в LACPDU по умолчанию.

Синтаксис

show lacp system-id

Параметры

Команда не содержит параметров.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show lacp system-id
Tue Oct 10 09:54:15 2017
  Priority:    32768
  MAC address: A8:F9:4B:8B:A1:80
```

25.24. system-mac-addr

Переопределение системного mac-адреса в lacpdu, если bundle-интерфейс привязан к группе избыточности.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (системный MAC-адрес).

Синтаксис

system-mac-addr *MAC*
no system-mac-addr

Параметры

- *MAC* — системный MAC-адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-redundancy-groups-redundancy-group

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface tengigabitethernet 0/0/1
```

```
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# port-priority 100
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

25.25. system-priority

Приоритет устройства в группе избыточности.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (32768).

Синтаксис

system-priority *(1-65535)*
no system-priority

Параметры

- **(1-65535)** — Задание приоритета

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-redundancy-groups-redundancy-group

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp redundancy-groups redundancy-group 10
0/ME5100:example_router01(config-redundancy-group)# system-priority 100
0/ME5100:example_router01(config-redundancy-group)#
```

25.26. timeout

Выбор интервала отправки lacpdu на интерфейсе и задания таймаута ожидания lacpdu от соседнего устройства.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

timeout { long | **short } [duration** *SECS* **]**
no timeout { long | **short } [duration]**

Параметры

- *SECS* — Пользовательский таймаут обмена (3..360 секунд).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# timeout short duration 1000
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# do show configuration changes
```

25.27. tx fast-interval

Интервал отправки lacpdu для "быстрого" обмена.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (1000).

Синтаксис

tx fast-interval *MILLISECS*
no tx fast-interval

Параметры

- *MILLISECS* — Интервал отправки LACPDU, в миллисекундах, принимает значения в интервале 100..1000.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface tengigabitethernet 0/0/1
```

25.28. tx slow-interval

Интервал отправки lacpdu для "медленного" обмена.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (30).

Синтаксис

tx slow-interval *SECS*
no tx slow-interval

Параметры

- *SECS* — Интервал отправки LACPDU, в секундах, принимает значения в интервале 1..60.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface tengigabitethernet 0/0/1
```

25.29. wait-timer-duration

Таймаут между добавлением интерфейса в группу агрегации.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (2000).

Синтаксис

wait-timer-duration *MILLISECS*
no wait-timer-duration

Параметры

- *MILLISECS* — Таймаут между добавлением интерфейса в группу агрегации, в миллисекундах, (принимает значения 0..10000).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-lacp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# lacp interface bundle-ether 1
0/ME5100:example_router01(config-bundle-ether)# wait-timer-duration 3000
```

Chapter 26. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ VRRP

Протокол, предназначенный для увеличения доступности маршрутизаторов. Достигается это путём объединения группы маршрутизаторов в один виртуальный маршрутизатор и назначения им общего виртуального IP-адреса.

26.1. router vrrp interface

Команда активирует протокол VRRPv2 на L3-интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет VRRP-процесс с интерфейса.

Синтаксис

[no] router vrrp interface bundle-ether *PORT*[.*SUBINTERFACE*]
[no] router vrrp interface fortygigabitethernet *UNIT/DEVICE/PORT*[.*SUBINTERFACE*]
[no] router vrrp interface gigabitethernet *UNIT/DEVICE/PORT*[.*SUBINTERFACE*]
[no] router vrrp interface hundredgigabitethernet *UNIT/DEVICE/PORT*[.*SUBINTERFACE*]
[no] router vrrp interface tengigabitethernet *UNIT/DEVICE/PORT*[.*SUBINTERFACE*]

Параметры

- *UNIT* — параметр, который отвечает за номер слота устройства;
- *DEVICE* — параметр, который отвечает за номер устройства;
- *PORT* — параметр, который отвечает за номер порта;
- *SUBINTERFACE* — параметр, который отвечает за номер субинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.2. id

Обязательным условием успешного применения конфигурации является задание идентификатора VRRP группы - id. Данное значение используется для генерации MAC-адреса, который и передаётся между группой маршрутизаторов согласно приоритету.

Синтаксис

[no] id *IDENTIFIER*

Параметры

- *IDENTIFIER* — идентификатор VRRP-процесса *(1-255)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# id 130
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.3. priority

Определяет приоритет локального маршрутизатора для VRRP-группы. Оптимальными значениями являются распределение приоритетов с шагом равным 50. Значение 255 используется в случае, когда локальный маршрутизатор будет бессменным обладателем виртуального IP.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (100).

Синтаксис

[no] priority *PRIORITY*

Параметры

- *PRIORITY* — приоритет маршрутизатора *(1-255)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# priority 150
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.4. virtual-ip

Определяет виртуальный IP-адрес, который предполагается зарезервировать. Назначается каждому маршрутизатору из VRRP-группы.

Синтаксис

[no] virtual-ip *{ IPv4_ADDRESS | IPv6_ADDRESS }*

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — резервируемый адрес в формате IPv4;
- *IPv6_ADDRESS* — резервируемый адрес в формате IPv6.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# virtual-ip 192.168.0.1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.5. description

Данная команда создает в конфигурации текстовое описание для VRRP-процесса.

Отрицательная форма команды удаляет описание из конфигурации.

Синтаксис

[no] description *STRING*

Параметры

- *STRING* — текстовое описание процесса VRRP *(1..255)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# description TEST
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.6. preempt

Настройка, которая позволяет локальному маршрутизатору становиться Мастером (обладателем Virtual IP), если локальный приоритет больше приоритетов других маршрутизаторов группы. При отсутствии данной настройки, маршрутизатор станет Мастером тогда и только тогда, когда в течение 3x timers advertise не примет ни одного VRRP-Announcement от соседних маршрутизаторов.

Синтаксис

[no] preempt

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# preempt
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.7. preempt delay

Настройка, позволяющая задать длительность паузы принятия мастерства.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (0).

Синтаксис

[no] preempt delay *SECONDS*

Параметры

- *SECONDS* — время задержки в секундах *(0-3600)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# preempt delay 60
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.8. source-ip

Команда, позволяющая указать IP адрес источника служебных VRRP-Announcement в случае наличия нескольких подсетей на интерфейсе.

Синтаксис

[no] source-ip *IPv4_ADDRESS*

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — адрес в формате IPv4.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# source ip 192.168.0.2
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.9. timers advertise

Команда задает временной интервал между отправками служебных VRRP-Announcement.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию (1).

Синтаксис

[no] timers advertise *SECONDS*

Параметры

- *SECONDS* — интервал отправки VRRP-Announcement в секундах *(1-40)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# timers advertise 5
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.10. version

Выбор версии протокола VRRP. Версия 3 не имеет обратной совместимости с версией 2.

Отрицательная форма команды возвращает использование версии по умолчанию (2).

Синтаксис

[no] version *VERSION*

Параметры

- *VERSION* — параметр выбора версии протокола *(2 | 3)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router vrrp interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)# version 3
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet)#
```

26.11. vrf

Данная команда назначает указанный VRRP-процесс соответствующему экземпляру VRF.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации VRF в указанном VRRP-процессе.

Синтаксис

[no] vrf *STRING*

Параметры

- *STRING* — имя VRF, в котором будет функционировать протокол VRRP *(1..31)*.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-vrrp-interface

Пример

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

Chapter 27. НАСТРОЙКА DHCP RELAY

Маршрутизаторы серии ME поддерживают DHCP Relay. Этот функционал предназначен для пересылки broadcast-пакетов протокола DHCP на unicast-адрес устройства (DHCP-сервера), расположенного в другом сегменте сети. В данном разделе приведены соответствующие команды конфигурации.

27.1. address-family ipv4 helper-address

Команда задает unicast-адрес для пересылки broadcast-пакетов протокола DHCP и входит в режим конфигурации связанных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

address-family ipv4 helper-address *IPv4_ADDRESS*
no address-family ipv4 helper-address

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — ip адрес

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-relay-agent

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# relay-agent 1
0/ME5100:example_router01(config-relay-agent)# address-family ipv4 helper-address
10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-helper-address)#
```

27.2. address-family ipv6 helper-address

Команда задает unicast-адрес для пересылки IPv6-пакетов протокола DHCP и входит в режим конфигурации связанных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет настройку

Синтаксис

address-family ipv6 helper-address *IPv6_ADDRESS*
no address-family ipv6 helper-address

Параметры

- *IPv6_ADDRESS* — ipv6 адрес

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-relay-agent

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# relay-agent 1
0/ME5100:example_router01(config-relay-agent)# address-family ipv6 helper-address
2002::1
0/ME5100:example_router01(config-helper-address)#
```

27.3. interface

Команда включает перенаправление DHCP пакетов на заданном интерфейсе.

Отрицательная форма команды выключает DHCP Relay на интерфейсе

Синтаксис

[no] interface *IF_NAME*

Параметры

- *IF_NAME* — имя интерфейса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-relay-agent

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# relay-agent 1
0/ME5100:example_router01(config-relay-agent)# interface tengigabitethernet 0/0/1
0/ME5100:example_router01(config-relay-agent)#
```

27.4. relay-agent

Команда создает именованный экземпляр DHCP Realy-агента для перехвата и перенаправления DHCP-пакетов на маршрутизаторе и входит в режим ввода дополнительных параметров.

Отрицательная форма команды удаляет экземпляр DHCP Relay.

Синтаксис

[no] relay-agent *RELAY_AGENT_NAME*

Параметры

- *RELAY_AGENT_NAME* — строковое имя агента *(1..255)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# relay-agent 1
0/ME5100:example_router01(config-relay-agent)#
```

27.5. vrf

Команда указывает экземпляр VRF, к которому принадлежит указанный helper-address.

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию, helper-address принадлежит глобальной таблице (GRT).

Синтаксис

vrf *VRF_NAME*
no vrf

Параметры

- *VRF_NAME* — строковое имя экземпляра VRF *(1..31)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-relay-agent-address-family-ipv4-helper-address
config-relay-agent-address-family-ipv6-helper-address

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# relay-agent 1
0/ME5100:example_router01(config-relay-agent)# address-family ipv4 helper-address
10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-helper-address)# vrf Test
0/ME5100:example_router01(config-helper-address)#
```

Chapter 28. НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА RSVP-TE

Протокол RSVP обеспечивает распространение меток и резервирование ресурсов (полосы пропускания) для реализации функционала Traffic Engineering

28.1. action

Команда определяет действие, которое будет производиться над полученным пакетом, если для него выбирается статический маршрут через MPLS TE туннель

Значение 'discard' определяет, что пакеты будут отбрасываться. Значение 'forward' определяет, что пакеты будут передаваться через RSVP LSP TE туннеля.

Отрицательная форма команды определяет действие по умолчанию - 'forward'

Синтаксис

action {*discard* | *forward*}
no action

Параметры

- *Route action* — действие производимое над IP пакетами, для которых выбирается маршрут

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-static-address-family-ipv4-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp
config-router-static-address-family-ipv6-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# router static
0/ME5100:example_router01(config-static)# address-family ipv4 unicast destination
1.2.3.0/24 1.0.9.1
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tunnel-rsvp 41
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-rsvp)# action discard
```

28.2. adjust-threshold absolute

The number bandwidth value triggering instead of percentage change

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

adjust-threshold absolute
no adjust-threshold absolute

Syntax Description

- *KBPS (1-4294967295)* — Configure the number bandwidth value triggering instead of percentage change

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

28.3. adjust-threshold activate

Amount of bandwidth that is compared with the maximum of all traffic samples during an adjustment interval. If the maximum average bandwidth is less than this configured value, automatic bandwidth adjustment or re-signaling does not happen, even if the adjust-threshold percentage condition is satisfied

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

adjust-threshold activate
no adjust-threshold activate

Syntax Description

- *KBPS (1-4294967295)* — Configure amount of bandwidth that is compared with the maximum of all traffic samples during an adjustment interval

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

28.4. adjust-threshold percent

Specify in percentage how sensitive the automatic bandwidth adjustment for a label-switched path (LSP) is to changes in bandwidth utilization.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

adjust-threshold percent
no adjust-threshold percent

Syntax Description

- *(0..100)* — Configure percentage of the automatic bandwidth adjustment for LSP changes in bandwidth utilization

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

28.5. admin-distance

Administrative distance for static route

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

admin-distance
no admin-distance

Syntax Description

- *(1-254)* — Set admin-distance

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-router-static-address-family-ipv4-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp
config-router-static-address-family-ipv6-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp

Examples

```
```

28.6. admin-group

Команда определяет название административной группы (Admin Group), а так же переходит в режим её конфигурирования. После создания и конфигурации административная группа может применяться на RSVP-интерфейсе и являться таким образом одним из атрибутов этого интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет определённую по названию административную группу из конфигурации.

Синтаксис

admin-group {*WORD*}
no admin-group

Параметры

- *WORD (1-64)* — имя Административной Группы

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# admin-group Micro-Wave-Links
```

28.7. admin-groups exclude-group

Команда формирует список административных групп, принадлежность к которым, исключает интерфейс из расчета пути прохождения LSP. Это один из возможных типов ограничений (наряду с bandwidth; explicit path или priority), которые TE туннель выставляет протоколу CSPF при расчете пути с наименьшей стоимостью. (Для формирования exclude-group списка необходимо последовательно выполнить эту команду с соответсвующими именами Административных Групп)

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации TE туннеля список не

желательных административных групп

Синтаксис

admin-groups exclude-group {*WORD*}
no admin-groups exclude-group

Параметры

- *WORD (1-64)* — имя Административной группы

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# tunnel-lsp ER05_to_ER06
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-lsp)# admin-groups exclude-group Micro-Wave-
Links
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-lsp)# admin-groups exclude-group ARENDA
```

28.8. admin-groups include-all-group

Команда формирует список Административных Групп, принадлежность к которым обязательное условие для того чтобы интерфейс мог быть принят в расчет протоколом CSPF при вычислении пути с наименьшей стоимостью (Для формирования include-all списка необходимо последовательно выполнить эту команду с соответсвующими именами Административных Групп)

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации TE туннеля список обязательных Административных Групп

Синтаксис

admin-groups include-all-group {*WORD*}
no admin-groups include-all-group

Параметры

- *WORD (1-64)* — имя Административной группы

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# tunnel-lsp ER05_to_ER06
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-lsp)# admin-groups include-all-group Tomsk-
region
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-lsp)# admin-groups include-all-group ARENDA
```

28.9. admin-groups include-any-group

Команда формирует список Административных Групп, принадлежность хотя бы к одной АГ из этого списка позволяет интерфейсу иметь возможность быть принятым в расчет при вычислении пути с наименьшей стоимостью(Для формирования include-any списка необходимо последовательно выполнить эту команду с соответсвующими именами Административных Групп)

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации TE туннеля список

Синтаксис

admin-groups include-any-group {*WORD*}
no admin-groups include-any-group

Параметры

- *WORD (1-64)* — имя Административной Группы

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# tunnel-lsp ER05_to_ER06
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-lsp)# admin-groups include-any-group Tomsk-
region
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-lsp)# admin-groups include-any-group
Krasnoyarsk-region
```

28.10. attribute-flags

The attribute-flags command assigns attributes to a link so that tunnels with matching attributes

(represented by their affinity bits) prefer this link instead of others that do not match.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

attribute-flags
no attribute-flags

Syntax Description

- *WORD (1-64)* — Configure attributes to a link so that tunnels with matching attributes

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-interface-bundle-ether
config-mpls-rsvp-interface-fortygigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-gigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-hundredgigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-tengigabitethernet

Examples

```
```

28.11. authentication-key

Use this command to

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

authentication-key
no authentication-key

Syntax Description

- *PASSWORD (Use ASCII symbols)(1-16 symbols)* — Set password as clear text

Command Default

No default behavior or values

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-interface-bundle-ether
config-mpls-rsvp-interface-fortygigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-gigabitethernet

config-mpls-rsvp-interface-hundredgigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-tengigabitethernet

Examples

```
```

28.12. authentication-key encrypted

Use this command to

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

authentication-key encrypted
no authentication-key encrypted

Syntax Description

- *HEX (2-32)* — Set authentication key

Command Default

No default behavior or values

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-interface-bundle-ether
config-mpls-rsvp-interface-fortygigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-gigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-hundredgigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-tengigabitethernet

Examples

```
```

28.13. authentication-type

Indicates the type of authentication to be used for packets sent to and received from the neighbor(s) reached through this interface. Note the following. - If non-associated signaling is used then the configuration setting is taken from the data interface(s). - If non-associated signaling is in use or if multiple un-numbered links to the same neighbor are in use then all interfaces must have the same cryptographic authentication configuration.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

authentication-type
no authentication-type

Syntax Description

- *Authentication type* — Configure authentication type

Command Default

none

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-interface-bundle-ether
config-mpls-rsvp-interface-fortygigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-gigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-hundredgigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-tengigabitethernet

Examples

```
```

28.14. auto-bandwidth

Use this command to

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

auto-bandwidth
no auto-bandwidth

Syntax Description

- Confgure dynamically adjust bandwidth reservation based on measured traffic

Command Default

No default behavior or values

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel

Examples

28.15. backup disable delay

The length of time that DC-TPM should wait for a working LSP to be up and stable before attempting an automatic reversion.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

backup disable delay
no backup disable delay

Syntax Description

- *milliseconds (180000..86400000)* — Set delay of an automatic LSPs reversion

Command Default

180000

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp

Examples

28.16. backup disable never

This field controls whether or not DC-TPM attempts auto-reversion of end-to-end protected LSPs

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

backup disable never
no backup disable never

Syntax Description

- Never disable backup

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp

Examples

```
```

28.17. backup-lsp-diversity

The level of LSP diversity enforced for End-to-End protected LSP backup paths. Changes affect only new LSPs, not existing LSPs

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

backup-lsp-diversity
no backup-lsp-diversity

Syntax Description

- *Diversity type* — Configure diversity type

Command Default

strict

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-end-to-end

Examples

```
```

28.18. bandwidth

Команда определяет значение полосы пропускания, которая будет требоваться при расчете пути прохождения основного LSP TE Туннеля, затем данная полоса будет резервироваться всеми узлами на пути LSP (за исключением Egress LSR) протоколом RSVP

Отрицательная форма команды отменяет требование резервирование полосы пропускания для LSP TE туннеля

Синтаксис

bandwidth {*KBPS*}
no bandwidth

Параметры

- *KBPS (1-4294967295)* — значение резервируемой полосы пропускания для основного RSVP LSP в килобитах

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel
config-mpls-rsvp-tunnel-fast-reroute

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# bandwidth 1024
```

28.19. bandwidth-desired

If protection-type-desired is set to a value other than 'none', then backup paths with a bandwidth guarantee are desired. The bandwidth to be guaranteed is indicated by backup-bandwidth, or if that is set to zero, the bandwidth of the LSP.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

bandwidth-desired
no bandwidth-desired

Syntax Description

- Bandwidth protection required

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-fast-reroute

Examples

```
```

28.20. bfd fast-detect

Indicates whether Bidirectional Forwarding Detection (BFD) is desired.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

bfd fast-detect
no bfd fast-detect

Syntax Description

- Enable BFD

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-interface-bundle-ether
config-mpls-rsvp-interface-fortygigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-gigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-hundredgigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-tengigabitethernet
config-router-static-address-family-ipv4-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp
config-router-static-address-family-ipv6-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp

Examples

```
```

28.21. bgp-labeled

Enable/Disable RSVP-TE LSP as transport layer for BGPLU service

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

bgp-labeled
no bgp-labeled

Syntax Description

- Enable RSVP-TE LSP as transport layer for BGPLU service

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp

Examples

```
```

28.22. bit-position

Параметр определяет отдельные значения битов в 32 битном параметре admin-group. Таким образом есть возможность определить 32 административные группы (их можно интерпретировать как цвета). Данные группы могут быть назначены на RSVP интерфейсы (важно, что отдельный интерфейс может принадлежать нескольким административным группам, которые между собой могут складываться операцией OR). В последствии CSPF будет иметь возможность рассчитывать путь с учетом affinity ключа в конфигурации TE туннеля (через интерфейсы каких цветов можно проходить LSP, а через какие запрещено) Если дизайн вашей сети таков что 32 административные группы не хватает, то необходимо чтобы оборудование поддерживало Extended Admin Groups (EAG) согласно RFC7308. В этом случае размерность TLV, анонсирующих EAG, ограничевается только MTU.

Отрицательная форма команды удаляет администрантивную группу из конфигурации.

Синтаксис

bit-position {*INTEGER*}
no bit-position

Параметры

- *INTEGER(0..31)* — Параметр определяет какой бит в 32-битном числе будет означать принадлежность к Административной Группе

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-admin-group

Пример

```
rsvp
    admin-group Barnaul_region
      bit-position 1
    exit
    admin-group Moscow_region
      bit-position 2
    exit
    admin-group Novosibisrsk_region
      bit-position 3
    exit
    admin-group Tomsk_region
      bit-position 4
    exit
    admin-group Washington_DC_region
      bit-position 5
    exit
```

28.23. description

Команда формирует текстовое описание TE туннеля.

Отрицательная форма команды удаляет описание туннеля из конфигурации

Синтаксис

description {*STRING*}
no description

Параметры

- *STRING* Строка длиной до 255 символов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 41
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# description from_Novosibirsk_to_Vladivostok
```

28.24. destination

Параметр указывает на IPv4 адрес Egress LSR.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации ipv4 адрес Egress LSR-a

Синтаксис

destination {*ipv4 address*|*ipv6 address*}
no destination

Параметры

- *IPv4 (A.B.C.D) or IPv6 (X:X:X:X::X)* — Указывает destination IPv4 или IPv6 адрес TE туннеля

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

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

```
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 41
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# destination 10.0.19.1
```

28.25. egress-label-type

Whether to use standard labels or Implicit-NULL or Explicit-NULL egress labels

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

egress-label-type
no egress-label-type

Syntax Description

- *RSVP egress label type* — Configure egress label type

Command Default

implicit-null

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-interface-bundle-ether
config-mpls-rsvp-interface-fortygigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-gigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-hundredgigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-tengigabitethernet

Examples

```
```

28.26. end-to-end

End-to-end recovery configuration.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

end-to-end
no end-to-end

Syntax Description

- Configure end-to-end recovery

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel

Examples

```
```

28.27. end-to-end backup

Enable current tunnel as manual lsp protecting backup role.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

end-to-end backup
no end-to-end backup

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Examples

```
```

28.28. exclude

Данная команда запрещает прохождение RSVP LSP через explicit route объект в конфигурации которого команда применена.Таким образом хоп исключается из пути прохождения LSP

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации запрет на прохождение RSVP LSP через данный explicit route объект.

Синтаксис

exclude
no exclude

Параметры

- Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-explicit-path-explicit-route-object

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# explicit-path not_over_ne5k
0/ME5100:example_router01(config-explicit-path)# explicit-route-object 0
0/ME5100:example_router01(config-explicit-route-object)# exclude
0/ME5100:example_router01(config-explicit-route-object)# ip-prefix 10.0.19.3/32
```

28.29. explicit-path

Данная команда создает особый вид ограничений при расчёте пути RSVP LSP. Путь описывает множество explicit route объектов, через которые должен пройти (либо избежать прохождения) RSVP LSP

Отрицательная форма команды удаляет составленный из explicit route объектов путь.

Синтаксис

explicit-path {*WORD*}
no explicit-path

Параметры

- *WORD (1-64)* — устанавливает имя explicit path

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# explicit not_over_ne5k
```

28.30. explicit-route-object

Команда создает элемент (т.н. hop) из которых состоит путь (explicit-path) с наложенными ограничениями (include/exclude). По сути это список узлов в сети через которые должен

пройти (либо прохождение которых должен избежать) RSVP LSP

Отрицательная форма команды удаляет один отдельно взятый hop из explicit-path

Синтаксис

explicit-route-object {*INTEGER*}
no explicit-route-object

Параметры

- *INTEGER (0..4294967295)* — Указывает индекс explicit route объекта

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-explicit-path

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)#rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)#explicit-path not_over_ne5k
0/ME5100:example_router01(config-explicit-path)#explicit-route-object 0
0/ME5100:example_router01(config-explicit-route-object)#ip-prefix 192.168.54.26/32
0/ME5100:example_router01(config-explicit-route-object)#exit
0/ME5100:example_router01(config-explicit-path)#explicit-route-object 1
0/ME5100:example_router01(config-explicit-route-object)#ip-prefix 192.168.54.26/32
```

28.31. fast-reroute

Fast ReRoute configuration.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

fast-reroute
no fast-reroute

Syntax Description

- Configure Fast ReRoute

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel

Examples

28.32. forwarding-adjacency

Команда включает функционал форвардинга MPLS пакетов через TE туннель.

Отрицательная форма команды отключает функционал FA на TE туннеле.

Синтаксис

forwarding-adjacency
no forwarding-adjacency

Параметры

- Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# forwarding-adjacency
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)#
```

28.33. frr-facility-interface protected-interface

Команда включает возможность использования TE туннеля в facility bypass режиме для защиты RSVP LSP, которые проходят через указанный в команде интерфейс. Для активации функционала 'facility bypass' на TE туннеле также необходимо включить функцию 'forwarding adjacency'

Отрицательная форма команды выключает функционал 'facility bypass'

Синтаксис

frr-facility-interface protected-interface {*interface type* <*unit*>/<*dev*>/<*port*>}
no frr-facility-interface protected-interface

Параметры

- *interface type <unit>/<dev>/<port>* — защищаемый интерфейс, а точнее защищаемые LSP, проходящие через указанный в команде интерфейс. Типы инетерфейсов могут быть: gigabitethernet; bundle-ether; tengigabitethernet; fortygigabitethernet; hundredgigabitethernet;

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# frr-facility-interface protected-interface
tengigabitethernet 0/0/18
```

28.34. hellos hello-interval

Команда в миллисекундах определяет период отправки hello сообщений, на интерфейсах с включенным функционалом RSVP Hello. Если укзать значение 0, Hello сообщения не будут отправляться

Отрицательная форма команды запрещает отправку Hello сообщений через инетрфейс (т.е. устанавливает значение интервала отправки 0)

Синтаксис

hellos hello-interval {*INTEGER*}
no hellos hello-interval

Параметры

- *INTEGER (0..4294967295)* — Таймер отправки RSVP hello пакетов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# interface tengigabitethernet 0/0/18.200
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# hellos hello-interval 2000
```

28.35. hellos refresh-reduction disable

Disable refresh reduction support.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

hellos refresh-reduction disable
no hellos refresh-reduction disable

Syntax Description

- Disable refresh reduction

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-interface-bundle-ether
config-mpls-rsvp-interface-fortygigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-gigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-hundredgigabitethernet
config-mpls-rsvp-interface-tengigabitethernet

Examples

```
```

28.36. holding-priority

Команда указывает приоритет удержания LSP TE туннеля

Отрицательная форма команды возвращает наименьший приоритет удержания LSP - 7

Синтаксис

holding-priority {*INTEGER*}
no holding-priority

Параметры

- *INTEGER(0-7)* — значение приоритета RSVP LSP TE туннеля, который уже построен и работает.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 1
```

```
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# holding-priority 2
```

28.37. igp-shortcut

Команда включает функционал igp shortcut для TE туннеля. После включения IGP shortcut, TE туннель, представляется в IGP процесс как интерфейс со своей метрикой. Однако в отличии от функции "Forwarding Adjacency", IGP процесс не анонсирует такой "интерфейс" в IGP домен. Т.е. о том что через "интерфейс" можно передавать трафик знает только Igress LSR

Отрицательная форма команды отключает функционал igp shortcut на TE туннеле

Синтаксис

igp-shortcut
no igp-shortcut

Параметры

- Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# igp-shortcut
```

28.38. igp-shortcut metric-type

Команда оперделяет тип метрики, используемой для TE туннеля в IGP процессе. Возможны два типа метрики: 'absolute' и 'relative'

Отрицательная форма команды устанавиливает тип метрики по умолчанию - 'relative'

Синтаксис

igp-shortcut metric-type {absolute|relative}
no igp-shortcut metric-type

Параметры

- *IGP shortcut metric type* — тип метрики для IGP shortcut

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# igp-shortcut metric-type absolute
```

28.39. igp-shortcut metric-value

Команда определяет значение метрики, которая будет использоваться для определения стоимости пути IGP протоколом. Если параметр metric-type имеет значение 'aboslut', то метрика указанная в этой команде должна иметь положительное значение в диапазоне (1 ~ 16777215) и именно это значение и будет использоваться как метрика TE туннеля. Если параметр metric-type имеет значение 'relative', то значение metric-value может быть в диапазоне (-16777214 ~ 16777215), при этом результирующее значение метрики будет вычислятся как сумма стоимости пути достижения Egress LSR через IGP плюс значение relative metric.

Отрицательная форма команды устанавлиет дефолтное значение 'metric-vlaue' т.е. равным 0

Синтаксис

igp-shortcut metric-value {*INTEGER*}
no igp-shortcut metric-value

Параметры

- *INTERGER(1 ~ 16777215)* — если тип igp-shortcut метрики 'absolute'
- *INTEGER(-16777214 ~ 16777215)* — если тип igp-shortcut метрики 'relative'

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# igp-shortcut metric-value -10
```

28.40. interface

Команда включает протокол rsvp на интерфейсе и входит в режим конфигурирования дополнительных параметров

Отрицательная форма команды выключает протокол RSVP на интерфейсе

Синтаксис

interface {interface type <unit>/<dev>/<port>}
no interface

Параметры

- *interface type <unit>/<dev>/<port>* — интерфейс на котором включается протокол RSVP
- *interface type <unit>/<dev>/<port>.<sub-id>* — сабинтерфес на котором включается протокол RSVP

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# interface  tengigabitethernet 0/0/18.200
```

28.41. interface tunnel-rsvp

Команда указывает TE туннель как исходящий интерфейс через который должны отправляться IP пакеты попадающие под действие статического маршрута

Отрицательная форма команды удаляет указание использовать TE туннель для отправки IP пакетов

Синтаксис

interface tunnel-rsvp {*WORD*}
no interface tunnel-rsvp

Параметры

- *WORD (1-32)* — Set RSVP tunnel name

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-static-address-family-ipv4-unicast-destination

config-router-static-address-family-ipv6-unicast-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 10.10.0.0/24 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tunnel-rsvp 42
```

28.42. interval

The bandwidth reallocation interval

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

interval
no interval

Syntax Description

- *seconds (300..315360000)* — Set default the bandwidth reallocation interval

Command Default

86400

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

```

```

28.43. ip-prefix

Команда определяет т.н. sub-object типа "ip-prefix", определённый в RFC3209. (Если поле Type это sub-object-а содержит значение 1, то это ipv4-prefix, если 2 то это ipv6-prefix). Данный sub-object включается в состав Explicit_Route объекта и определяет префиксы через которые должен проходить (или которых должен избегать) RSVP LSP.

Отрицательная форма команды, удаляет sub-object из конфигурации explicit-path (т.е. из ERO)

Синтаксис

ip-prefix {*ipv4 address*|*ipv6 address*}

no ip-prefix

Параметры

- *IPv4 (A.B.C.D/N) или IPv6 (X:X:X:X::X/N)* — значение IPv4/IPv6 префикса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-explicit-path-explicit-route-object

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# explicit-path over_ne5k
0/ME5100:example_router01(config-explicit-path)# explicit-route-object 0
0/ME5100:example_router01(config-explicit-route-object)# ip-prefix 10.0.19.3/32
```

28.44. l3vpn

Команда включает возможность передачи L3VPN трафика через RSVP LSP. По умолчанию RSVP LSP исключены из выбора возможных путей передачи L3VPN трафика. Команда действует глобально на все VRF-ы. (В планах реализовать этот функционал в рамках отдельного VRF-а)

Отрицательная форма команды возвращает поведение по умолчанию - RSVP LSP не используются для передачи L3VPN трафика.

Синтаксис

l3vpn
no l3vpn

Параметры

- Команда не имеет параметров

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# l3vpn
```

28.45. loose

Команда определяет способ достижения explicit_route объекта (hop-a). Другими словами ERO может быть достигнут предыдущим hop-ом через промежуточные узлы. Если в explicit_route объекте указана опция exclude - команда loose не имеет значения.

Отрицательная форма команды возвращает explicit_route объект в режим достижения по умолчанию - strict

Синтаксис

loose
no loose

Параметры

- Команда не имеет параметров

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-explicit-path-explicit-route-object

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# explicit-path over_ne5k
0/ME5100:example_router01(config-explicit-path)# explicit-route-object 0
0/ME5100:example_router01(config-explicit-route-object)# loose
```

28.46. max-hops

The maximum number of extra hops the backup path is allowed to take, from a Point of Local Repair (PLR) to a Merge Point (MP), with PLR and MP excluded in counting. A hop-limit of 0 means only direct links between PLR and MP can be used.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

max-hops
no max-hops

Syntax Description

- *(0-255)* — Configure LSP backup max-hops

Command Default

255

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-fast-reroute

Examples

28.47. maximum-bandwidth

The maximum amount of bandwidth allocated for a specific LSP.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

maximum-bandwidth
no maximum-bandwidth

Syntax Description

- *KBPS (1-4294967295)* — Configure maximum amount of bandwidth allocated for a specific LSP

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

28.48. maximum-reservable-bandwidth

Команда определяет атрибут линка - максимально возможную для резервирования полосу пропускания в килобитах/сек. После его установки IGP протокол распространит эту информацию по всем маршрутизаторам в домене и они будут иметь возможность вычислять путь LSP с учетом оганичений по полосе (если она задана для туннеля)

Отрицательная форма команды делает значение парметра равным значению по умолчанию - 0.

Синтаксис

maximum-reservable-bandwidth {*KBPS*}
no maximum-reservable-bandwidth

Параметры

- *KBPS (1-4294967295)* — максимально возможная для резервирования полоса пропускания интерфейса в килобитах

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# interface tengigabitethernet 0/0/18.200
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# maximum-reservable-bandwidth
102400
```

28.49. metric

Команда определяет административную дистанцию для статического маршрута

Отрицательная форма команды возвращает значение административной дистанции по умолчанию 1

Синтаксис

metric {*INTEGER*}
no metric

Параметры

- *INTEGER(1-254)* — значение административной дистанции

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-static-address-family-ipv4-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp
config-router-static-address-family-ipv6-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp

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 10.10.10.0/24 0.0.0.0
```

```
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tunnel-rsvp 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-rsvp)# metric 12
```

28.50. minimum-bandwidth

The minimum amount of bandwidth allocated for a specific LSP.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

minimum-bandwidth
no minimum-bandwidth

Syntax Description

- *KBPS (1-4294967295)* — Configure minimum amount of bandwidth allocated for a specific LSP

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

```

```

28.51. node-protect

Команда устанавливает флаг "node protection desired"=0x10 в Session_Attribute объекте (см RFC 4090) в RSVP пакетах, используемых для установления LSP. Таким образом транзитные LSR знают, о желании Ingress LSR организовать bypass LSP в режиме node protection для этого LSP. (Если в конфигурации TE туннеля присутсвует команда 'protection-type-desired none', то команда 'node-protect' игнорируется)

Отрицательная форма команды сбрасывает флаг "node protection desired", информируя транзитные LSR, что node-protection не для этого LSP не нужно.

Синтаксис

node-protect
no node-protect

Параметры

- Команда не имеет аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# node-protect
```

28.52. overflow-limit

The number of consecutive bandwidth overflow samples before triggering a bandwidth adjustment.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

overflow-limit
no overflow-limit

Syntax Description

- *(0..65535)* — Configure the number of consecutive bandwidth overflow samples before triggering a bandwidth adjustment

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

```

```

28.53. path-computation explicit partial path

The explicit path used by this LSP.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

path-computation explicit partial path
no path-computation explicit partial path

Syntax Description

- *WORD (1-64)* — Set LSP explicit path

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Examples

28.54. path-computation explicit path

The explicit path used by this LSP.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

path-computation explicit path
no path-computation explicit path

Syntax Description

- *WORD (1-64)* — Set LSP explicit path

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Examples

28.55. path-type

Команда определяет тип пути ассоциированный с маршрутом

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию 'path-type' - 'static'

Синтаксис

path-type {bgp-external | bgp-internal | connected | i3-connected | i3-local | isis-l1-ext | isis-l1-int | isis-l2-ext | isis-l2-int | none | ospf-inter-area | ospf-intra-area | ospf-type1-external | ospf-type1-nssa | ospf-type2-external | ospf-type2-nssa | static}
no path-type

Параметры

- *Route path type* — значение path-type

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-router-static-address-family-ipv4-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp
config-router-static-address-family-ipv6-unicast-destination-interface-tunnel-rsvp

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 10.10.0.0/24 0.0.0.0
0/ME5100:example_router01(config-destination)# interface tunnel-rsvp 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-rsvp)# path-type ospf-type1-external
```

28.56. protection-type

This field indicates the level of end-to-end protection for this LSP. A value of zero indicates that no protection is provided for the tunnel. This field is not a bitmask

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

protection-type
no protection-type

Syntax Description

- *End-to end protection type* — Configure LSP backup bandwidth

Command Default

none

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-end-to-end

Examples

28.57. record-route

This option indicates whether or not the signalling protocol should remember the tunnel path after it has been signaled. This attribute may be modified while the tunnel is active.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

record-route
no record-route

Syntax Description

- Route remember required

Command Default

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel

Examples

28.58. retry-timer

Команда определяет интервал времени в миллисекундах, между падением LSP и первой попыткой Ingress LSR-а установить новый LSP.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию - 30000

Синтаксис

retry-timer {*INTEGER*}
no retry-timer

Параметры

- *INTEGER(0-65535)* — значение retry time в милиисекундах

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# tunnel-lsp ER05_to_ER06
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-lsp)# retry-timer 35000
```

28.59. routing-adjacency

Команда делает TE туннель равным интерфейсам через которые протоколы маршрутизации могут передавать трафик.

Отрицательная форма команды удаляет возможность передавать через TE туннель трафик с помощью протоколов маршрутизации.

Синтаксис

routing-adjacency
no routing-adjacency

Параметры

- Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 41
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# routing-adjacency
```

28.60. rsvp

Команда глобально включает протокол RSVP и переходит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команда удаляет все настройки связанные с протоколом RSVP. (Глобально выключает протокол RSVP)

Синтаксис

rsvp
no rsvp

Параметры

- Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
```

28.61. setup-priority

Команда указывает приоритет установления LSP TE туннеля

Отрицательная форма команды возвращает наименьший приоритет установления LSP - 7

Синтаксис

setup-priority {*INTEGER*}
no setup-priority

Параметры

- *INTEGER(0-7)* — приоритет RSVP LSP TE туннеля, который находится в процессе сигнализации (т.е. еще не построен)

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# setup-priority 5
```

28.62. show mpls rsvp

Команда отображает текущее состояние протокола RSVP на маршрутизаторе и значения его основных параметров

Синтаксис

show mpls rsvp

Параметры

Параметры у команды будут рассмотренны отдельно. В данном контексте рассматривется вывод команды без параметров

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show mpls rsvp
Mon Aug 26 15:05:41 2019
  RSVP: Enabled
  Configured RSVP interfaces: 7

  Signaling:
    Refresh interval: 30000
    Refresh misses:   3

  Graceful Restart: Enabled
    Restart time:     150000 msec
    Recovery time:    300 msec

  Penultimate Hop Popping: Disabled

  Neighbors: 1

  RSVP-TE extensions:
    Bypass LSP Protection
    Detour LSP Protection

  Fast Reroute: Enabled
    Capabilities:
      Local repair point
      Merge point
      Detour Restart
      Bypass Restart

0/ME5100:example_router01#
```

28.63. show mpls rsvp tunnels

Команда в табличном виде отображает список TE туннелей для которых маршрутизатор

является Ingress LSR. Если указано имя конкретного TE туннеля, то команда выдает детальную информацию по отдельному туннелю.

Синтаксис

show mpls rsvp tunnels {*WORD*}

Параметры

- *WORD (1-32)* — имя RSVP TE туннеля

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример 1 (без параметра)

```
0/ME5100:example_router01# show mpls rsvp tunnels
Mon Aug 26 17:16:42 2019
  Tunnel name        Source               Destination          Status  State
  ------------------ -------------------- -------------------- ------- ------
  41                 10.0.19.4            10.0.19.1            down    down
  42                 10.0.19.4            10.0.19.2            up      down
  TEST               10.0.19.4            10.0.19.1            up      up
0/ME5100:example_router01#
```

Пример 2 (с указанием имени TE туннеля)

```
0/ME5100:example_router01# show mpls rsvp tunnels TEST
Mon Aug 26 17:17:47 2019
  Name: TEST Source 10.0.19.4 Destination 10.0.19.1, Description:
    Status:
      Admin: up, Oper: up
      Tunnel id: 2
      Ingress LSR id: 10.0.19.4, Egress LSR id: 10.0.19.1
    Config Parameters:
      Bandwidth: 0 kbps, Backup: 0 kbps
      Protect type: none, Bandwidth protect desired: disabled, Node protect: disabled
      Provides routing adjacency: no, forwarding adjacency: no
      Tunnel is not bidirectional
      Priority:
        Setup: 7, Holding: 7
    Tunnel is not an IGP shortcut
      Current LSP Info:
        Name: ER05_2_ER07, State: up, LSP id: 0
          Path computation: dynamic, explicit-path-name:
          Retry timer: 30000 ms
          Admin group information for this LSP:
            Exclude-group:
              None
            Include-all-group:
              None
            Include-any-group:
              None
          History:
            Path changes: 1, Current path time: 211
            State changes: 1
0/ME5100:example_router01#
```

28.64. show mpls rsvp tunnels-lsp

Команда без указания параметров в табличном виде отображает список Ingress/Transit/Egress RSVP LSP маршрутизатора.

Синтаксис

show mpls rsvp tunnels {*interface* | *detailed* | *tunnel*}

Параметры

- *interface* — отображать RSVP LSP, проходящие через указанный интерфейс
- *detailed* — отображать RSVP LSP, проходящие через маршрутизатор в детализированной форме
- *tunnel* — отображать RSVP LSP, принадлежащие указанному TE туннелю в детализированной форме

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show mpls rsvp tunnels-lsp
Mon Aug 26 17:37:10 2019
  Tunnel name LSP id  LSP name     Source     Destination  LSP Status  Signaled name
  ----------- ------- ------------ ---------- ------------ ----------- -------------
  41          0       ER05_to_ER07 10.0.19.4  10.0.19.1    up          41@ER05_to_ER07
  none        3684    none         10.0.19.1  10.0.19.4    up          ER07_t14
  TEST        0       ER05_2_ER07  10.0.19.4  10.0.19.1    up          TEST@ER05_2_ER07
0/ME5100:example_router01#
```

28.65. show mpls rsvp te link-administration bandwidth-allocation interfaces

Команда отображает параметры 'total bandwidth' и 'available bandwidth' RSVP интерфейсов. Разница между этими параметрами показывает какая часть полосы прокускания зарезервирована для RSVP LSP, которые этого требуют.

Синтаксис

show mpls rsvp te link-administration bandwidth-allocation interfaces {interface type <unit>/<dev>/<port>}

Параметры

- interface type <unit>/<dev>/<port> — интерфейс с включенным RSVP протоколом
- interface type <unit>/<dev>/<port>.<sub-id> — сабинтерфейс с включенным RSVP протоколом

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show mpls rsvp te link-administration bandwidth-allocation
interfaces tengigabitether
et 0/0/17.353
Mon Aug 26 18:49:40 2019
  Interface is Tengigabitethernet0/0/17.353
```

```
    Total bandwidth:     9999.87 Mbps
    Available bandwidth: 9989.87 Mbps

0/ME5100:example_router01#
```

28.66. show mpls rsvp neighbors

Команда отображает RSVP соседей, обнаруженных на интерфейсах маршрутизатора.

Синтаксис

show mpls rsvp neighbors {*IPv4 address* | *IPv6 address*}

Параметры

- *IPv4 address* — IPv4 адрес RSVP соседа.
- *IPv6 address* — IPv6 адрес RSVP соседа

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show mpls rsvp neighbors
Tue Aug 27 09:44:42 2019
  Neighbor                                Refresh Reduction  Signaling Interface
  --------------------------------------- ------------------ --------------------
  192.168.54.22                           no                 te0/0/17.353
0/ME5100:example_router01#
```

28.67. show mpls rsvp interfaces counters

Команда отображает счетчики RSVP пакетов на интерфейсах маршрутизатора

Синтаксис

show mpls rsvp interfaces counters {*error*|*messages*|*packets*}

Параметры

- *error* — отображает статистику по ошибкам (аутентификация, checksum, длина) обнаруженным на RSVP интерфейсе.
- *messages* — отображает раздельную статистику по RSVP сообщениям отправленным/принятым через интерфейсы
- *packets* — отображает общее кол-во RSVP пакетов отправленных/принятых через интерфейсы

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:example_router01# show mpls rsvp interfaces counters  packets
Tue Aug 27 10:30:17 2019
  Tengigabitethernet0/0/17.353
    Sent                   6631
    Received               6524
    RX dropped             0
    RX error               0

  Tengigabitethernet0/0/18.200
    Sent                   3354
    Received               3352
    RX dropped             0
    RX error               0

0/ME5100:example_router01#
```

28.68. shutdown

Команда переводит TE туннель в статус "Admin shutdown", т.е. административному выключению.

Отрицательная форма команды переводит TE туннель в статус "Admin Up"

Синтаксис

shutdown
no shutdown

Параметры

- Команда не содержит аргументов

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
```

```
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# shutdown
```

28.69. signal-after-path-computation disable

Use this command to

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

signal-after-path-computation disable
no signal-after-path-computation disable

Syntax Description

- Disable signal LSP after computing path

Command Default

No default behavior or values

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp

Examples

```
```

28.70. signaling refresh-interval

This RSVP value, R, which is used to set the average interval between refresh path and resv messages. Note : If values for the if_refresh_interval and if_refresh_multiple are configured such that the following inequality is not obeyed : 6 * refresh_interval * (refresh_multiple + 0.5) < 0x7FFFFFFF. Then the time-to-die for the path value will be set to its maximum value and it is probable that the lsp will time out before a refresh arrives.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

signaling refresh-interval
no signaling refresh-interval

Syntax Description

- *milliseconds (1..2147483647)* — Average interval between refresh Path and Resv messages

Command Default

30000

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp

Examples

28.71. signaling refresh-multiple

The RSVP value, K, which is the number of unresponded Path or Resv refresh attempts which must be made, spaced by the refresh interval before the state is deemed to have timed out.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

signaling refresh-multiple
no signaling refresh-multiple

Syntax Description

- *(1..2147483647)* — Number of unresponded Path or Resv refresh attempts

Command Default

3

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp

Examples

28.72. source

Команда определяет source ip адрес TE туннеля, путем установления параметра Tunnel Sender Address в объекте Sender Template

Отрицательная форма команды удаляет source ip адрес, однако этот адрес обязателен для конкртеного TE туннеля.

Синтаксис

source {*ipv4 address*|*ipv6 address*}
no source

Параметры

- *IPv4 (A.B.C.D) или IPv6 (X:X:X:X::X)* — source IP адрес RSVP TE туннеля

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# source 10.0.19.4
```

28.73. te-metric

Команда определяет значение te метрики на интерфейсе по которой протокол CSPF вычисляет путь с наименьшей стоимостью и с учетом наложенных конфигурацией TE-туннеля ограничений

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию равное 1

Синтаксис

te-metric {INTEGER}
no te-metric

Параметры

- *INTEGER(0-16777215)* — значение te метрики RSVP интерфейса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-interface

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# interface  tengigabitethernet 0/0/18.200
0/ME5100:example_router01(config-tengigabitethernet-sub)# te-metric 350
```

28.74. transport rsvp tunnel

Команда указывает Ingress LSR-у использовать RSVP LSP в качестве транспортного LSP при

передаче трафика L2VPN сервисов.

Отрицательная форма команды возвращает поведение Ingress LSR в режим по умолчанию, т.е. в качестве транспортного LSP для L2VPN сервисов может быть только LDP LSP

Синтаксис

transport rsvp tunne {*WORD*}l
no transport rsvp tunnel

Параметры

- *WORD (1-64)* — имя туннеля, который будет использоваться в качетсве транспорта

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-pw-class
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw
config-l2vpn-xconnect-group-p2p-pw-backup-pw

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# l2vpn bridge-domain bpdu-test
0/ME5100:example_router01(config-bridge-domain)# pw 10.0.19.1 111
0/ME5100:example_router01(config-pw)# transport rsvp tunnel 41
```

28.75. tunnel

Команда создает в конфигурации RSVP, отдельный TE туннель и переводит в режим конфигурации его параметров.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации TE туннель

Синтаксис

tunnel {*WORD*}
no tunnel

Параметры

- *WORD (1-32)* — имя RSVP TE туннеля

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
```

28.76. tunnel-lsp

Команда создает и переводит в режим конфигурации туннельного LSP. В версии ПО 2.2.0 можно конфигурировать только один туннельный LSP. В будущих версиях предпологается возможность конфигурирования как минимум 2-х LSP на туннель (primary и backup)

Отрицательная форма команды удаляет LSP из конфигурации TE туннеля

Синтаксис

tunnel-lsp {*WORD*}
no tunnel-lsp

Параметры

- *WORD (1-32)* — имя LSP RSVP TE туннеля

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-mpls-rsvp-tunnel

Пример

```
0/ME5100:example_router01(config)# mpls
0/ME5100:example_router01(config-mpls)# rsvp
0/ME5100:example_router01(config-rsvp)# tunnel 42
0/ME5100:example_router01(config-tunnel)# tunnel-lsp ER05_to_ER06
```

28.77. type

Indicates whether or not this tunnel should be protected by a fast reroute mechanism, and if so which method should be used.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

type
no type

Syntax Description

- *The fast reroute mechanism used to protect a tunnel.* — Configure tunnel protection type

Command Default

detour

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-fast-reroute

Examples

28.78. underflow-limit

The number of consecutive bandwidth overflow samples before triggering a bandwidth adjustment.

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

underflow-limit
no underflow-limit

Syntax Description

- *(0..65535)* — Configure the number of consecutive bandwidth overflow samples before triggering a bandwidth adjustment

Command Default

0

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-auto-bandwidth

Examples

28.79. wait-for-main

Use this command to

Use negative form of the command to set default value.

Syntax

wait-for-main
no wait-for-main

Syntax Description

- Enable wait until the main LSP is operational

Command Default

No default behavior or values

Privilege Level

p10

Configure Levels

config-mpls-rsvp-tunnel-tunnel-lsp-end-to-end-backup

Examples

Chapter 29. НАСТРОЙКА ТУННЕЛЕЙ GRE И IPIP

29.1. interface tunnel-ip

Команда создает в конфигурации устройства туннельный интерфейс и входит в режим его конфигурирования.

Отрицательная форма команды удаляет интерфейс и всю вложенную конфигурацию.

Синтаксис

interface tunnel-ip *INDEX*
no interface tunnel-ip

Параметры

- *INDEX* — числовое значение идентификатора туннеля *(1-131070)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.2. ipv4 address

Команда задает IPv4-адрес на туннельном интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет адрес.

Синтаксис

[no] ipv4 address *IPv4_PREFIX*

Параметры

- *IPv4_PREFIX* — значение адреса в виде IPv4-префикса *(A.B.C.D/N)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# ipv4 address 10.15.1.1/24
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.3. ipv6 address

Команда задает IPv6-адрес на туннельном интерфейсе.

Отрицательная форма команды удаляет адрес.

Синтаксис

[no] ipv6 address *IPv6_PREFIX*

Параметры

- *IPv6_PREFIX* — значение адреса в виде IPv6-префикса *(X:X:X:X::X/N)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# ipv6 address 2a02:2560::1/126
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.4. ipv6 link-local

Команда позволяет задать на туннельном интерфейсе IPv6 link-local адрес.

Отрицательная форма команды удаляет адрес.

Синтаксис

[no] ipv6 link-local *IPv6_PREFIX*

Параметры

- *IPv6_PREFIX* — значение link-local адреса в виде IPv6-префикса *(X:X:X:X::X/N)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# ipv6 link-local fe80::250:56ff:fec0:8/64
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.5. tunnel destination

Команда задает адрес назначения туннельного интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

tunnel destination *IPv4_ADDRESS*
no tunnel destination

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — адрес в формате IPv4 *(A.B.C.D)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# tunnel destination 10.0.0.2
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.6. tunnel encapsulation

Команда задает тип инкапсуляции туннельного интерфейса.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — **ip**.

Синтаксис

tunnel encapsulation { ip | gre }
no tunnel encapsulation

Параметры

- **gre** — GRE-инкапсуляция;
- **ip** — IPIP-инкапсуляцияю

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# tunnel encapsulation gre
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.7. tunnel source

Команда задает адрес источника туннельного интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

tunnel source *IPv4_ADDRESS*
no tunnel source

Параметры

- *IPv4_ADDRESS* — адрес в формате IPv4 *(A.B.C.D)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# tunnel source 10.0.0.1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.8. tunnel ttl

Команда задает TTL инкапсулированных пакетов.

Отрицательная форма команды возвращает значение по умолчанию — **255**.

Синтаксис

tunnel ttl *TTL*
no tunnel ttl

Параметры

- *TTL* — значение TTL

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# tunnel ttl 64
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.9. tunnel vrf

Команда задает экземпляр VRF для сигнализации туннельного интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет настройку.

Синтаксис

tunnel vrf *VRF*
no tunnel vrf

Параметры

- *VRF* — строковое значение имени VRF *(1-31)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# tunnel vrf Test_Vrf
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

29.10. vrf

Команда помещает туннельный интерфейс в указанный экземпляр VRF.

Отрицательная форма команды возвращает туннельный интерфейс в глобальную таблицу маршрутизации (GRT).

Синтаксис

vrf *VRF*
no vrf

Параметры

- *VRF* — строковое значение имени VRF *(1-31)*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-interface-tunnel-ip

Пример

```
0/ME5100:example_router01# configure
0/ME5100:example_router01(config)# interface tunnel-ip 1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)# tunnel Customer1
0/ME5100:example_router01(config-tunnel-ip)#
```

Chapter 30. НАСТРОЙКА DHCP-СЕРВЕРА

В данном разделе приведены команды конфигурации встроенного DHCP-сервера

30.1. dhcp-server

Создание экземпляра DHCP-сервера в конфигурации

Отрицательная форма команды удаляет DHCP-сервер из конфигурации

Синтаксис

[no] dhcp-server [vrf *VRF* **]**

Параметры

- *VRF* — имя VRF-сущности. При неуказании параметра будет использовано значение "default".

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf clients
0/ME5100:EOS(config-vrf)#
```

30.2. auto-partner-down

Настройка задержки до перехода в состояние прерывания связи. По завершении таймера сервер автоматически перейдет в состояние "партнер отключен".

Отрицательная форма команды отключает задержку (устанавливает значение 0)

Синтаксис

auto-partner-down *INT*
no auto-partner-down

Параметры

- *INT* — значение задержки в диапазоне (1-86400) секунд.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# auto-partner-down 1
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.3. disable

Отключает весь dhcp-сервер, интерфейс или режим failover в зависимости от того, в каком режиме находится CLI.

Отрицательная форма команды убирает настройку.

Синтаксис

[no] disable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf
config-dhcp-server-vrf-failover
config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# disable
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.4. local-address

Указывает, какой ip-адрес сервера будет "слушать" сообщения от клиентов.

Отрицательная форма команды удаляет адрес.

Синтаксис

local-address *IPv4*
no local-address

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# local-address 100.10.0.1
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.5. maximum-client-lead-time

Максимальное время выполнения клиентом определяется как максимальное количество времени, в течение которого один сервер может продлить аренду для привязки клиента сверх времени, известного серверу-партнеру. Он настраивается на первичном сервере пары аварийного переключения и передается вторичному партнеру, когда они обмениваются данными.

Синтаксис

maximum-client-lead-time *INT*
no maximum-client-lead-time

Параметры

- *INT* — значение времени выполнение в диапазоне (1-86400) секунд.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# maximum-client-lead-time 10
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.6. maximum-load-balance-time

Максимальное пороговое значение времени, используемое для сравнения с временем, которое отправляет клиент в своих сообщениях, указывающее, сколько времени он уже пытается получить адрес. В случае превышения, сервер начинает отвечать.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (3 секунды)

Синтаксис

maximum-load-balance-time *INT*
no maximum-load-balance-time

Параметры

- *INT* — значение времени в диапазоне (1-60) секунд.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# maximum-load-balance-time 10
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.7. maximum-unacked-updates

Количество пакетов, которые отправлены сервером, и на которые он не дождался ответа (ACK). В случае превышения, сервер приостанавливает отправку сообщений.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (10)

Синтаксис

maximum-unacked-updates *INT*
no maximum-unacked-updates

Параметры

- *INT* — Количество пакетов в диапазоне 1-255.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# maximum-unacked-updates 1
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.8. name

Имя failover-сервера.

Отрицательная форма команды удаляет имя.

Синтаксис

name *STRING*
no name

Параметры

- *STRING* — Строка имени сервера.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# name goodneighbor
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.9. remote-address

ip-адрес соседского сервера, с которым работает failover-режим

Синтаксис

remote-address *IPv4*
no remote-address

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config-failover)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# remote-address 100.10.0.2
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.10. role

Задание роли для failover-режима: главная (primary) или второстепенная (secondary)

Синтаксис

role *{primary | secondary}*
no role

Параметры

- *Role* — роль сервера.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config-failover)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# role primary
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.11. split

Количество бит из 256, определяющее процент ответов, на который отвечает primary-сервер. Настройка используется для балансировки с secondary-сервером.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (128)

Синтаксис

split *INT*
no split

Параметры

- *INT* — Целое число в диапазоне (0-256).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-failover

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)# split 256
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.12. ascii-text

Задание DHCP-опции в виде ascii-строки.

Синтаксис

ascii-text *STRING*
no ascii-text

Параметры

- *STRING* — Значение в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# ascii-text "test-param"
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.13. hex-value

Задание DHCP-опции в виде шестнадцатеричного значения.

Синтаксис

hex-value *HEX-STRING*
no hex-value

Параметры

- *HEX-STRING* — Значение в формате строки с алфавитом 0-9A-F.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# hex-value FF
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.14. int16

Задание DHCP-опции в виде 16-битного целого числа.

Синтаксис

int16 *INTEGER*
no int16

Параметры

- *INTEGER* — Целое число в диапазоне (-32768..32767).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# int16 -100
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.15. int32

Задание DHCP-опции в виде 32-битного целого числа.

Синтаксис

int32 *INTEGER*
no int32

Параметры

- *INTEGER* — Целое число в диапазоне (-2147483648..2147483647).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# int32 -100
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.16. int8

Задание DHCP-опции в виде 8-битного целого числа.

Синтаксис

int8 *INTEGER*
no int8

Параметры

- *INTEGER* — Целое число в диапазоне (-128..127).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
```

```
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# int8 -100
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.17. ipv4-address

Задание DHCP-опции в виде IPv4-адреса.

Синтаксис

ipv4-address *IPv4*
no ipv4-address

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# ipv4-address 10.0.0.1
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.18. ipv6-address

Задание DHCP-опции в виде IPv6-адреса.

Синтаксис

ipv6-address *IPv6*
no ipv6-address

Параметры

- *IPv6* — значение в формате IPv6-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# ipv6-address 2001:100::10
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.19. uint16

Задание DHCP-опции в виде 16-битного целого числа без знака.

Синтаксис

uint16 *INTEGER*
no uint16

Параметры

- *INTEGER* — Целое число в диапазоне (0..65535).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# uint16 100
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.20. uint32

Задание DHCP-опции в виде 32-битного целого числа без знака.

Синтаксис

uint32 *INTEGER*
no uint32

Параметры

- *INTEGER* — Целое число в диапазоне (0..4294967295).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# uint32 100
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.21. uint8

Задание DHCP-опции в виде 8-битного целого числа без знака.

Синтаксис

uint8 *INTEGER*
no uint8

Параметры

- *INTEGER* — Целое число в диапазоне (0..255).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options-id

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-id)# uint8 100
0/ME5100:EOS(config-id)#
```

30.22. id

Создание DHCP-опции с номером id.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации

Синтаксис

id *INT*
no id

Параметры

- *INT* — Целое число в диапазоне (1-255).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-custom-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface te 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-custom-options)# id 10
0/ME5100:EOS(config-custom-options)#
```

30.23. default-router

Создание DHCP-опции 3 "default-router" с параметром IPv4-адрес.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

default-router *IPv4*
no default-router

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# default-router 10.0.0.3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.24. dns-server

Создание DHCP-опции 6 "dns-router" с параметром IPv4-адрес.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

dns-server *IPv4*
no dns-server

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# dns-router 10.0.0.3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.25. domain-name

Создание DHCP-опции 15 с именем домена.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

domain-name *DOMAIN*
no domain-name

Параметры

- *DOMAIN* — значение имени домена в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# domain-name eltex-co.ru
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.26. filename

Создание DHCP-опции "filename" с именем файла для начальной загрузки.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

filename *STRING*
no filename

Параметры

- *STRING* — значение имени файла в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# filename startup-cfg.txt
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.27. netbios-name-server

Создание DHCP-опции 44 с именем сервера netbios.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

netbios-name-server *IPv4*
no netbios-name-server

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# netbios-name-server 10.0.0.3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.28. next-server

Создание DHCP-опции "next-server" с именем сервера или IP-адресом в качестве параметра.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

next-server *NAME*
no next-server

Параметры

- *NAME* — значение имени или адреса сервера в формате:
  - *DOMAIN NAME* — значение в формате строки;
  - *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса;
  - *IPv6* — значение в формате IPv6-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# next-server 10.0.0.3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.29. ntp-server

Создание DHCP-опции 42 с адресом ntp-сервера.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

ntp-server *IPv4*
no ntp-server

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# ntp-server 10.0.0.3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.30. tftp-server-address

Создание DHCP-опции 150 с адресом tftp-сервера.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

tftp-server-address *IPv4*
no tftp-server-address

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# tftp-server-address 10.0.0.3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.31. tftp-server-name

Создание DHCP-опции 66 с именем tftp-сервера.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

tftp-server-name *STRING*
no tftp-server-name

Параметры

- *STRING* — значение в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# tftp-server-name eltex-co.ru
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.32. v6-info-refresh-time

Создание DHCP-опции 32 со значением таймера для автообновления конфигурации stateless DHCPv6 клиентами.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-info-refresh-time *INTEGER*
no v6-info-refresh-time

Параметры

- *INTEGER* — значение в формате целого числа.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-info-refresh-time 86400
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.33. v6-nis-domain-name

Создание DHCP-опции 29 с именем домена для DHCPv6.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-nis-domain-name *STRING*
no v6-nis-domain-name

Параметры

- *STRING* — значение в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-nis-domain-name eltex-co.ru
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.34. v6-nis-servers

Создание DHCP-опции 27 с списком NIS-серверов для DHCPv6.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-nis-servers *STRING*
no v6-nis-servers

Параметры

- *IPv6* — значение в формате IPv6-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-nis-servers 2005:1::2
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-nis-servers 2005:1::3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.35. v6-nisp-domain-name

Создание DHCP-опции 30 с именем домена для NIS+ DHCPv6.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-nisp-domain-name *STRING*
no v6-nisp-domain-name

Параметры

- *STRING* — значение в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-nisp-domain-name eltex-co.ru
```

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

30.36. v6-nisp-servers

Создание DHCP-опции 28 с списком NIS+ серверов для DHCPv6.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-nisp-servers *IPv6*
no v6-nisp-servers

Параметры

- *IPv6* — значение в формате IPv6-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-nisp-servers 2005:1::2
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-nisp-servers 2005:1::3
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.37. v6-sip-servers-addresses

Создание DHCP-опции 22 с списком адресов SIP-серверов для DHCPv6.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-sip-servers-addresses *IPv6*
no v6-sip-servers-addresses

Параметры

- *IPv6* — значение в формате IPv6-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-sip-servers-addresses 2005:1::2
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.38. v6-sip-servers-names

Создание DHCP-опции 21 с именем домена SIP-сервера для DHCPv6.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-sip-servers-names *STRING*
no v6-sip-servers-namese

Параметры

- *STRING* — значение в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-sip-servers-names eltex-co.ru
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.39. v6-sntp-servers

Создание DHCP-опции 31 с адресом NTP-сервера для DHCPv6.

Отрицательная форма команды удаляет опцию из конфигурации.

Синтаксис

v6-sntp-servers *IPv6*
no v6-sntp-servers

Параметры

- *IPv6* — значение в формате IPv6-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface-options

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server vrf default
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)# v6-sntp-servers 2005:1::2
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.40. address-family

Задание адресного пространства, в котором будет работать DHCP-сервер на данном интерфейсе.

Синтаксис

*address-family { ipv4 | ipv6 | both }
*[no] address-family *

Параметры

- **ipv4** — семейство адресов IPv4 Unicast;
- **ipv6** — семейство адресов IPv6 Unicast;
- **both** — создание экземпляров сервера в IPv4 и IPv6 Unicast.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# address-family ipv4
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.41. address-range

Задание диапазона адресов, из которого сервер будет выделять адрес клиенту. Возможно задание нескольких диапазонов в рамках одного интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет диапазон.

Синтаксис

[no] address-range *IP*

Параметры

- *IPv4* — задание диапазона IPv4-адресов через дефис;
- *IPv6* — задание диапазона IPv4-адресов через дефис.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# address-range 10.0.0.2-10.0.0.100
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.42. custom-options

Переход в раздел создания опций в формате номер-тип-значение

Отрицательная форма команды удаляет все опции данного вида.

Синтаксис

[no] custom-options

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# custom-options
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.43. default-lease-time

Задание времени аренды по умолчанию.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (43200)

Синтаксис

default-lease-time *INT*
no default-lease-time

Параметры

- *INT* — Значение секунд в диапазоне (60-31535940).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# default-lease-time 3600
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.44. excluded-range

Задание диапазона адресов, который будет исключен из выдачи. Возможно задание нескольких диапазонов в рамках одного интерфейса.

Отрицательная форма команды удаляет диапазон.

Синтаксис

[no] excluded-range *IP*

Параметры

- *IPv4* — задание диапазона IPv4-адресов через дефис;
- *IPv6* — задание диапазона IPv4-адресов через дефис.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# excluded-range 10.0.0.10-10.0.0.20
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.45. maximum-lease-time

Задание максимального времени аренды по умолчанию.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (86400)

Синтаксис

maximum-lease-time *INT*
no maximum-lease-time

Параметры

- *INT* — Значение секунд в диапазоне (60-31535940).

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# maximum-lease-time 7200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.46. options

Переход в режим создания преднастроенных опций.

Отрицательная форма команды удаляет все преднастроенные опции.

Синтаксис

[no] options

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# options
0/ME5100:EOS(config-options)#
```

30.47. ping-check

Включение проверки ICMP-обмена с адресом, который предполагается к выдаче.

Отрицательная форма команды удаляет проверку.

Синтаксис

[no] ping-check

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-interface

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)# ping-check
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.48. client-identifier

Добавление параметра client-identifier для статически настроенной привязки "MAC"-"ADDRESS".

Отрицательная форма команды удаляет данный параметр.

Синтаксис

client-identifier *STRING*
no client-identifier

Параметры

- *STRING* — значение в формате строки.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf-static-bindings

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# static-bindings 10.0.0.2 01:02:03:04:05:06
0/ME5100:EOS(config-static-bindings)# client-identifier 000000040506
0/ME5100:EOS(config-static-bindings)#
```

30.49. dscp

Значение поля DSCP, с которым сервер отправляет сообщения.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (32)

Синтаксис

dscp *DSCP*
no dscp

Параметры

- *DSCP — (0-63).*

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# dscp 10
0/ME5100:EOS(config-vrf)#
```

30.50. failover

Переход в режим настройки аварийного переключения.

Отрицательная форма команды удаляет из конфигурации данный режим.

Синтаксис

[no] failover

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# failover
0/ME5100:EOS(config-failover)#
```

30.51. interface

Настройка интерфейса, на котором будет происходить перехват пакетов сервером.

Отрицательная форма команды удаляет перехват на данном интерфейсе.

Синтаксис

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

Параметры

- *PORT[.SUB]* — Номер порта с опциональным указанием номера сабинтерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# interface tengigabitethernet 0/0/4.200
```

```
0/ME5100:EOS(config-tengigabitethernet-sub)#
```

30.52. static-bindings

Добавление статически настроенной привязки "MAC"-"ADDRESS".

Отрицательная форма команды ...

Синтаксис

[no] static-bindings *IP MAC*

Параметры

- *IPv4* — значение в формате IPv4-адреса;
- *MAC* — значение в формате MAC-адреса

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-dhcp-server-vrf

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# dhcp-server
0/ME5100:EOS(config-vrf)# static-bindings 10.0.0.2 01:02:03:04:05:06
0/ME5100:EOS(config-static-bindings)#
```

30.53. show dhcp-server

Вывод состояния работы DHCP-сервера.

Синтаксис

show dhcp-server [vrf *VRF*]

Параметры

- *VRF* | all — имя VRF-сущности. При неуказании параметра будет использовано значение "default". all выводит Список аренд по всем серверам, настроенных не-дефолтных vrf.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:EOS# show dhcp-server

  DHCP-server process in vrf default
    IPv4 service is running, IPv6 service is not configured

    DSCP is 32
    Interfaces:
      Tengigabitethernet0/0/4.2000300
    Failover is not configured
```

30.54. show dhcp-server bindings

Вывод списка текущих аренд.

Синтаксис

show dhcp-server [vrf *VRF*] bindings

Параметры

- *VRF* | all — имя VRF-сущности. При неуказании параметра будет использовано значение "default". all выводит Список аренд по всем серверам, настроенных не-дефолтных vrf.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:EOS# show dhcp-server bindings

  DHCP-server process is enabled in vrf default

  IP address        Hardware address   Type     Expires
  ----------------- ------------------ -------- -----------
  200.0.20.2        00:e0:6f:7d:01:2c  dynamic  16:21:43
  200.0.20.15       9c:ef:5e:6f:ec:fc  dynamic  16:25:55
  200.0.20.16       00:f1:38:28:84:d4  dynamic  16:26:07
  200.0.20.17       00:e7:64:31:3a:af  dynamic  16:26:10
```

30.55. show dhcp-server interfaces

Вывод информации о настройках DHCP-сервера на интерфейсе.

Синтаксис

show dhcp-server [vrf *VRF*] interfaces [*IF*]

Параметры

- *VRF* | all — имя VRF-сущности. При неуказании параметра будет использовано значение "default". all выводит Список аренд по всем серверам, настроенных не-дефолтных vrf;
- * *IF* — тип и имя интерфейса.

Необходимый уровень привилегий

p2

Командный режим

GLOBAL

Пример

```
0/ME5100:EOS# show dhcp-server interfaces

  DHCP-server process in vrf default
    IPv4 service is running, IPv6 service is running

    Tengigabitethernet0/0/4.2000300 is enabled
      Default/maximum lease time, secs: 43200/86400
      IPv4 networks:
        Network 200.0.20.0/24:
          200.0.20.2-200.0.20.100
        Network 200.0.40.0/24:
          200.0.40.2-200.0.40.100
      IPv6 networks:
        Network 2001:db8:acad:4::/64:
          2001:db8:acad:4::-2001:db8:acad:4::1f
          2001:db8:acad:4::21-2001:db8:acad:4:ff00::
      Options:
```

Chapter 31. НАСТРОЙКА MULTICAST: MVPN

В данном разделе приведены команды конфигурации SAFI MVPN для передачи мультикастовых маршрутов в BGP и последующей их установкой в PIM.

31.1. customer-site-type

Установка способа работы с MVPN-туннелями в данном vrf.

Отрицательная форма команды устанавливает значение по умолчанию (sender-receiver)

Синтаксис

customer-site-type { receiver-only | sender-only | sender-receiver }
no customer-site-type

Параметры

- receiver-only — Только принимать туннели;
- sender-only — Только анонсировать туннели;
- sender-receiver — Анонсировать и принимать туннели.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf-mvpn

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# vrf test
0/ME5100:EOS(config-vrf)# mvpn
0/ME5100:EOS(config-mvpn)# customer-site-type receiver-only
0/ME5100:EOS(config-mvpn)#
```

31.2. mvpn

Добавление MVPN-маршрутизации с параметрами по умолчанию в данный VRF.

Отрицательная форма команды удаляет MVPN-маршрутизацию из VRF.

Синтаксис

[no] mvpn

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf

Пример

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

31.3. originating-ip

Настройка адреса источника в анонсах мультикастовых маршрутов.

Отрицательная форма команды удаляет настройку для выполнения автовыбора интерфейса.

Синтаксис

originating-ip *IP*
no originating-ip

Параметры

- *IP* — значение в формате IPv4-адреса.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf-mvpn

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# vrf test
0/ME5100:EOS(config-vrf)# mvpn
0/ME5100:EOS(config-mvpn)# originating-ip 10.0.0.1
0/ME5100:EOS(config-mvpn)#
```

31.4. spmsi-tunnel

Настройка статического туннеля.

Отрицательная форма команды удаляет статический туннель.

Синтаксис

[no] spmsi-tunnel *GROUP SOURCE*

Параметры

- *GROUP* — IPv4-адрес группы;
- *SOURCE* — IPv4-адрес источника.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf-mvpn

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# vrf test
0/ME5100:EOS(config-vrf)# mvpn
0/ME5100:EOS(config-mvpn)# spmsi-tunnel 239.0.0.1 145.0.0.1
0/ME5100:EOS(config-mvpn)#
```

31.5. spt-only

Включение данной опции отключает изначальный этап прохождения запросов согласно RPT, оставляя только SPT.

Отрицательная форма команды удаляет данную опцию.

Синтаксис

[no] spt-only

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Необходимый уровень привилегий

p10

Командный режим

config-vrf-mvpn

Пример

```
0/ME5100:EOS(config)# vrf test
0/ME5100:EOS(config-vrf)# mvpn
0/ME5100:EOS(config-mvpn)# spt-only
0/ME5100:EOS(config-mvpn)#
```