НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПОЛИГОН

450000, Россия
г.Уфа, а/я 1262
Телефон/факс: (347)-292-09-90
E-mail: info@plgn.ru
URL: www.plgn.ru

УТВЕРЖДЕНО

БЛПА.465255.011РЭ-ЛУ

Аппаратура ИнЗер-2ххх

Руководство по эксплуатации. Часть II

БЛПА.465255.011РЭ

Содержание

1 Введение ... 23
2 Подключение к коммутатору ... 24
2.1 Требования к ПК ... 24
2.2 Порядок действий для организации управления через порт «F» ... 27
2.3 Порядок действий для организации управления по протоколам Telnet и SSH ... 27
3 Описание интерфейса командной строки ... 28
3.1 Использование интерфейса командной строки ... 28
3.2 Контекстная помощь и автодополнение команд ... 28
3.3 Проверка синтаксиса команд ... 29
3.4 Список используемых клавиш ... 30
3.5 Описание синтаксиса команд ... 31
3.6 Описание обозначений интерфейсов и портов ... 31
4 Управление ... 32
4.1 Управление режимами командной строки ... 32
4.1.1 configure terminal ... 32
4.1.2 disable ... 32
4.1.3 do ... 33
4.1.4 enable ... 34
4.1.5 end ... 35
4.1.6 exit ... 35
4.1.7 help ... 36
4.1.8 logout ... 37
4.1.9 platform debug ... 38
4.1.10 privilege ... 38
4.1.11 send ... 39
4.1.12 show history ... 40
4.1.13 show line ... 41
4.1.14 show platform debug ... 42
4.1.15 show privilege ... 43
4.1.16 show terminal ... 43
4.1.17 show users ... 44
4.1.18 terminal editing ... 45
4.1.19 terminal exec-timeout ... 46
4.1.20 terminal help ... 47

4.1.21 terminal history size ... 48
4.1.22 terminal length ... 49
4.1.23 terminal width ... 50
4.2 Общие настройки ... 51
4.2.1 banner ... 51
4.2.2 banner exec ... 51
4.2.3 banner login ... 52
4.2.4 enable password ... 53
4.2.5 enable secret ... 54
4.2.6 hostname ... 55
4.3 Настройка линий управления ... 57
4.3.1 editing ... 57
4.3.2 exec-banner ... 57
4.3.3 exec-timeout ... 58
4.3.4 history size ... 59
4.3.5 length ... 60
4.3.6 line ... 61
4.3.7 location ... 62
4.3.8 motd-banner ... 63
4.3.9 privilege level ... 63
4.3.10 width ... 64
4.4 Настройка физического уровня ... 66
4.4.1 show platform phy ... 66
4.4.2 show platform phy id ... 67
4.4.3 show platform phy instance ... 68
4.5 Настройка портов ... 69
4.5.1 clear statistics ... 69
4.5.2 duplex ... 69
4.5.3 excessive-restart ... 70
4.5.4 flowcontrol ... 71
4.5.5 interface ... 72
4.5.6 media-type ... 73
4.5.7 mtu ... 74
4.5.8 shutdown ... 75
4.5.9 speed ... 76
4.5.10 veriphy ... 77
4.5.11 show interface capabilities ... 78
4.5.12 show interface statistics ... 79

4.5.13 show interface status ... 81
4.5.14 show interface veriphy ... 81
4.6 Настройка DDMI ... 83
4.6.1 ddmi ... 83
4.6.2 show ddmi ... 83
4.6.3 show interface transceiver ... 84
4.7 Настройка Green Ethernet ... 86
4.7.1 green-ethernet eee ... 86
4.7.2 green-ethernet eee optimize-for-power ... 87
4.7.3 green-ethernet eee urgent-queues ... 87
4.7.4 green-ethernet energy-detect ... 88
4.7.5 green-ethernet short-reach ... 89
4.7.6 show green-ethernet ... 90
4.7.7 show green-ethernet eee ... 91
4.7.8 show green-ethernet energy-detect ... 92
4.7.9 show green-ethernet short-reach ... 93
4.8 Настройка зеркалирования трафика ... 95
4.8.1 monitor session ... 95
4.8.2 show monitor ... 96
4.9 Базовые настройки VLAN ... 98
4.9.1 interface vlan ... 98
4.9.2 name ... 98
4.9.3 show interface switchport ... 99
4.9.4 show switchport forbidden ... 101
4.9.5 show vlan ... 102
4.9.6 show vlan status ... 103
4.9.7 switchport access vlan ... 104
4.9.8 switchport forbidden vlan ... 105
4.9.9 switchport hybrid acceptable-frame-type ... 106
4.9.10 switchport hybrid allowed vlan ... 107
4.9.11 switchport hybrid egress-tag ... 108
4.9.12 switchport hybrid ingress-filtering ... 109
4.9.13 switchport hybrid native vlan ... 110
4.9.14 switchport hybrid port-type ... 111
4.9.15 switchport mode ... 112
4.9.16 switchport trunk allowed vlan ... 113
4.9.17 switchport trunk native vlan ... 115
4.9.18 switchport trunk vlan tag native ... 116

4.9.19 vlan ... 117
4.9.20 vlan ethertype s-custom-port ... 118
4.10 Настройка GVRP ... 120
4.10.1 gvrp ... 120
4.10.2 gvrp ... 120
4.10.3 gvrp max-vlans ... 121
4.10.4 gvrp time ... 122
4.11 Настройка PVLAN ... 124
4.11.1 pvlan ... 124
4.11.2 pvlan isolation ... 124
4.11.3 show pvlan ... 125
4.11.4 show pvlan isolation ... 126
4.12 Настройка Voice VLAN ... 128
4.12.1 show voice vlan ... 128
4.12.2 switchport voice vlan discovery-protocol ... 129
4.12.3 switchport voice vlan mode ... 130
4.12.4 switchport voice vlan security ... 131
4.12.5 voice vlan ... 132
4.12.6 voice vlan aging-time ... 133
4.12.7 voice vlan class ... 134
4.12.8 voice vlan oui ... 134
4.12.9 voice vlan vid ... 135
4.13 Настройка VLAN по MAC, IP и протоколу ... 137
4.13.1 show vlan ip-subnet ... 137
4.13.2 show vlan mac ... 137
4.13.3 show vlan protocol ... 138
4.13.4 switchport vlan ip-subnet ... 140
4.13.5 switchport vlan mac ... 141
4.13.6 switchport vlan protocol group ... 141
4.13.7 vlan protocol ... 142
4.14 Настройка VLAN Translation ... 145
4.14.1 switchport vlan mapping ... 145
4.14.2 switchport vlan mapping ... 145
4.15 Настройка виртуальных соединений Ethernet (EVC) ... 147
4.15.1 clear evc statistics ... 147
4.15.2 evc hqos ... 148
4.15.3 evc ... 148
4.15.4 evc ... 150

4.15.5 evc ece ... 152
4.15.6 evc policer ... 164
4.15.7 show evc statistics ... 166
4.15.8 show evc ... 168
4.16 Агрегация интерфейсов ... 169
4.16.1 aggregation group ... 169
4.16.2 aggregation mode ... 170
4.16.3 show aggregation ... 171
4.17 Настройка LACP ... 173
4.17.1 clear lacp statistics ... 173
4.17.2 lacp ... 173
4.17.3 lacp key ... 174
4.17.4 lacp port-priority ... 175
4.17.5 lacp role ... 176
4.17.6 lacp system-priority ... 177
4.17.7 lacp timeout ... 178
4.17.8 show lacp ... 179
4.18 Настройка MSTP ... 181
4.18.1 clear spanning-tree ... 181
4.18.2 show spanning-tree ... 181
4.18.3 spanning-tree ... 184
4.18.4 spanning-tree aggregation ... 185
4.18.5 spanning-tree auto-edge ... 186
4.18.6 spanning-tree auto-edge ... 186
4.18.7 spanning-tree bpdu-guard ... 187
4.18.8 spanning-tree bpdu-guard ... 188
4.18.9 spanning-tree edge ... 189
4.18.10 spanning-tree edge ... 190
4.18.11 spanning-tree edge bpdu-filter ... 191
4.18.12 spanning-tree edge bpdu-guard ... 192
4.18.13 spanning-tree link-type ... 193
4.18.14 spanning-tree link-type ... 194
4.18.15 spanning-tree mode ... 194
4.18.16 spanning-tree mst cost ... 195
4.18.17 spanning-tree mst cost ... 197
4.18.18 spanning-tree mst port-priority ... 198
4.18.19 spanning-tree mst port-priority ... 199
4.18.20 spanning-tree mst priority ... 200

4.18.21 spanning-tree mst vlan ... 201
4.18.22 spanning-tree mst forward-time ... 202
4.18.23 spanning-tree mst max-age ... 203
4.18.24 spanning-tree mst max-hops ... 204
4.18.25 spanning-tree mst name ... 205
4.18.26 spanning-tree recovery interval ... 206
4.18.27 spanning-tree restricted-role ... 207
4.18.28 spanning-tree restricted-role ... 208
4.18.29 spanning-tree restricted-tcn ... 209
4.18.30 spanning-tree restricted-tcn ... 210
4.18.31 spanning-tree transmit hold-count ... 211
4.19 Настройка функции обнаружения петель в сети ... 213
4.19.1 loop-protect ... 213
4.19.2 loop-protect ... 213
4.19.3 loop-protect action ... 214
4.19.4 loop-protect shutdown-time ... 215
4.19.5 loop-protect transmit-time ... 216
4.19.6 loop-protect tx-mode ... 217
4.19.7 show loop-protect ... 218
4.20 Настройка таблицы MAC-адресов ... 220
4.20.1 clear mac address-table ... 220
4.20.2 mac address-table aging-time ... 220
4.20.3 mac address-table learning ... 221
4.20.4 mac address-table learning vlan ... 222
4.20.5 mac address-table static ... 223
4.20.6 show mac address-table ... 224
4.21 Настройка EPS ... 226
4.21.1 clear eps wtr ... 226
4.21.2 eps 1plus1 ... 226
4.21.3 eps command ... 227
4.21.4 eps domain ... 228
4.21.5 eps holdoff ... 229
4.21.6 eps mep-work ... 230
4.21.7 eps revertive ... 231
4.21.8 show eps ... 232
4.22 Настройка ERPS ... 234
4.22.1 clear erps ... 234
4.22.2 erps command ... 234

4.22.3 erps guard ... 235
4.22.4 erps holdoff ... 236
4.22.5 erps major ... 237
4.22.6 erps mep ... 238
4.22.7 erps revertive ... 239
4.22.8 erps rpl ... 240
4.22.9 erps sub ... 241
4.22.10 erps topology-change propagate ... 242
4.22.11 erps version ... 243
4.22.12 erps vlan ... 244
4.22.13 show erps ... 245
4.23 Настройка IP ... 246
4.23.1 clear ip arp ... 246
4.23.2 clear ip statistics ... 246
4.23.3 ip address ... 247
4.23.4 ip dhcp retry interface vlan ... 248
4.23.5 ip route ... 249
4.23.6 ip routing ... 250
4.23.7 ping ip ... 251
4.23.8 show interface vlan ... 252
4.23.9 show ip arp ... 253
4.23.10 show ip interface brief ... 254
4.23.11 show ip route ... 255
4.23.12 show ip statistics ... 255
4.24 Настройка IPv6 ... 258
4.24.1 clear ipv6 neighbors ... 258
4.24.2 clear ipv6 statistics ... 258
4.24.3 ipv6 address ... 259
4.24.4 ipv6 dhcp-client restart ... 260
4.24.5 ipv6 route ... 261
4.24.6 ping ipv6 ... 262
4.24.7 show ipv6 dhcp-client ... 263
4.24.8 show ipv6 interface ... 264
4.24.9 show ipv6 neighbor ... 265
4.24.10 show ipv6 route ... 266
4.24.11 show ipv6 statistics ... 267
4.25 Настройка DHCP-сервера ... 270
4.25.1 broadcast ... 270

4.25.2 clear ip dhcp server binding ... 270
4.25.3 clear ip dhcp server statistics ... 271
4.25.4 client-identifier ... 272
4.25.5 client-name ... 273
4.25.6 default-router ... 274
4.25.7 dns-server ... 275
4.25.8 domain-name ... 276
4.25.9 hardware-address ... 277
4.25.10 host ... 278
4.25.11 ip dhcp excluded-address ... 279
4.25.12 ip dhcp pool ... 280
4.25.13 ip dhcp server ... 281
4.25.14 ip dhcp server ... 282
4.25.15 lease ... 283
4.25.16 netbios-name-server ... 284
4.25.17 netbios-node-type ... 285
4.25.18 netbios-scope ... 286
4.25.19 network ... 287
4.25.20 nis-domain-name ... 288
4.25.21 nis-server ... 289
4.25.22 ntp-server ... 290
4.25.23 vendor class-identifier ... 291
4.25.24 show ip dhcp excluded-address ... 292
4.25.25 show ip dhcp pool ... 293
4.25.26 show ip dhcp server ... 294
4.25.27 show ip dhcp server binding ... 294
4.25.28 show ip dhcp server declined-ip ... 295
4.25.29 show ip dhcp server statistics ... 296
4.26 Настройка DHCP Relay ... 298
4.26.1 clear ip dhcp detailed statistics ... 298
4.26.2 clear ip dhcp relay statistics ... 299
4.26.3 ip dhcp relay ... 299
4.26.4 ip dhcp relay information option ... 300
4.26.5 ip dhcp relay information policy ... 301
4.26.6 ip helper-address ... 302
4.26.7 show ip dhcp detailed statistics ... 303
4.26.8 show ip dhcp relay ... 304
4.27 Настройка QoS ... 306

4.27.1 qos cos ... 306
4.27.2 qos dei ... 306
4.27.3 qos dpl ... 307
4.27.4 qos dscp-classify ... 308
4.27.5 qos dscp-remark ... 309
4.27.6 qos dscp-translate ... 310
4.27.7 qos map cos-dscp ... 311
4.27.8 qos map cos-tag ... 313
4.27.9 qos map dscp-classify ... 314
4.27.10 qos map dscp-cos ... 315
4.27.11 qos map dscp-egress-translation ... 317
4.27.12 qos map dscp-ingress-translation ... 319
4.27.13 qos map tag-cos ... 321
4.27.14 qos pcp ... 322
4.27.15 qos policer ... 322
4.27.16 qos qce refresh ... 323
4.27.17 qos qce ... 324
4.27.18 qos queue-policer ... 328
4.27.19 qos queue-shaper ... 329
4.27.20 qos shaper ... 330
4.27.21 qos storm ... 331
4.27.22 qos storm ... 332
4.27.23 qos tag-remark ... 333
4.27.24 qos trust dscp ... 334
4.27.25 qos trust tag ... 335
4.27.26 qos wred queue ... 336
4.27.27 qos wrr ... 337
4.27.28 show qos ... 338
4.28 Настройка HQoS ... 340
4.28.1 hqos guaranteed-bandwidth ... 340
4.28.2 hqos interface ... 340
4.28.3 hqos queue-shaper ... 341
4.28.4 hqos shaper ... 342
4.28.5 hqos wrr ... 343
4.28.6 hqos mode ... 344
4.29 Настройки профилей многоадресного трафика ... 346
4.29.1 default range ... 346
4.29.2 description ... 347

4.29.3 ipmc profile ... 347
4.29.4 ipmc range ... 348
4.29.5 range ... 349
4.29.6 show ipmc profile ... 351
4.29.7 show ipmc range ... 352
4.30 Настройка IGMP Snooping ... 354
4.30.1 clear ip igmp snooping statistics ... 354
4.30.2 ip igmp host-proxy ... 354
4.30.3 ip igmp snooping ... 355
4.30.4 ip igmp snooping ... 356
4.30.5 ip igmp snooping compatibility ... 357
4.30.6 ip igmp snooping filter ... 358
4.30.7 ip igmp snooping immediate-leave ... 359
4.30.8 ip igmp snooping last-member-query-interval ... 360
4.30.9 ip igmp snooping max-groups ... 361
4.30.10 ip igmp snooping mrouter ... 362
4.30.11 ip igmp snooping priority ... 363
4.30.12 ip igmp snooping querier ... 364
4.30.13 ip igmp snooping query-interval ... 365
4.30.14 ip igmp snooping query-max-response-time ... 366
4.30.15 ip igmp snooping robustness-variable ... 368
4.30.16 ip igmp snooping unsolicited-report-interval ... 368
4.30.17 ip igmp snooping vlan ... 369
4.30.18 ip igmp ssm-range ... 370
4.30.19 ip igmp unknown-flooding ... 371
4.30.20 show ip igmp snooping ... 372
4.30.21 show ip igmp snooping mrouter ... 374
4.31 Настройка IPv6 MLD Snooping ... 375
4.31.1 clear ipv6 mld snooping statistics ... 375
4.31.2 ipv6 mld host-proxy ... 375
4.31.3 ipv6 mld snooping ... 376
4.31.4 ipv6 mld snooping ... 377
4.31.5 ipv6 mld snooping compatibility ... 378
4.31.6 ipv6 mld snooping filter ... 379
4.31.7 ipv6 mld snooping immediate-leave ... 380
4.31.8 ipv6 mld snooping last-member-query-interval ... 381
4.31.9 ipv6 mld snooping max-groups ... 382
4.31.10 ipv6 mld snooping mrouter ... 383

4.31.11 ipv6 mld snooping priority ... 384
4.31.12 ipv6 mld snooping querier ... 385
4.31.13 ipv6 mld snooping query-interval ... 386
4.31.14 ipv6 mld snooping query-max-response-time ... 387
4.31.15 ipv6 mld snooping robustness-variable ... 388
4.31.16 ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval ... 389
4.31.17 ipv6 mld snooping vlan ... 390
4.31.18 ipv6 mld ssm-range ... 391
4.31.19 ipv6 mld unknown-flooding ... 392
4.31.20 show ipv6 mld snooping ... 393
4.31.21 show ipv6 mld snooping mrouter ... 395
4.32 Настройка MVR ... 397
4.32.1 clear mvr statistics ... 397
4.32.2 mvr ... 397
4.32.3 mvr immediate-leave ... 398
4.32.4 mvr name channel ... 399
4.32.5 mvr name frame priority ... 400
4.32.6 mvr name frame tagged ... 401
4.32.7 mvr name igmp-address ... 402
4.32.8 mvr name last-member-query-interval ... 403
4.32.9 mvr name mode ... 404
4.32.10 mvr name type ... 405
4.32.11 mvr vlan ... 406
4.32.12 mvr vlan channel ... 407
4.32.13 mvr vlan frame priority ... 408
4.32.14 mvr vlan frame tagged ... 409
4.32.15 mvr vlan igmp-address ... 409
4.32.16 mvr vlan last-member-query-interval ... 410
4.32.17 mvr vlan mode ... 411
4.32.18 mvr vlan type ... 412
4.32.19 show mvr ... 413
4.33 Настройка аутентификации, авторизация и учета ... 416
4.33.1 aaa accounting ... 416
4.33.2 aaa authentication login ... 417
4.33.3 aaa authorization ... 418
4.33.4 show aaa ... 419
4.34 Настройка RADIUS ... 421
4.34.1 radius-server attribute 32 ... 421

4.34.2 radius-server attribute 4 ... 421
4.34.3 radius-server attribute 95 ... 422
4.34.4 radius-server deadtime ... 423
4.34.5 radius-server host ... 424
4.34.6 radius-server key ... 426
4.34.7 radius-server retransmit ... 427
4.34.8 radius-server timeout ... 428
4.34.9 show radius-server ... 429
4.35 Настройка TACACS+ ... 431
4.35.1 show tacacs-server ... 431
4.35.2 tacacs-server deadtime ... 431
4.35.3 tacacs-server host ... 432
4.35.4 tacacs-server key ... 433
4.35.5 tacacs-server timeout ... 434
4.36 Настройка ARP Inspection ... 436
4.36.1 ip arp inspection ... 436
4.36.2 ip arp inspection check-vlan ... 437
4.36.3 ip arp inspection entry ... 437
4.36.4 ip arp inspection logging ... 439
4.36.5 ip arp inspection translate ... 440
4.36.6 ip arp inspection trust ... 441
4.36.7 ip arp inspection vlan ... 442
4.36.8 ip arp inspection vlan logging ... 443
4.36.9 show ip arp inspection ... 444
4.36.10 show ip arp inspection entry ... 445
4.37 Настройка DHCP Snooping ... 447
4.37.1 clear ip dhcp snooping statistics ... 447
4.37.2 ip dhcp snooping ... 447
4.37.3 ip dhcp snooping trust ... 448
4.37.4 show ip dhcp snooping ... 449
4.37.5 show ip dhcp snooping table ... 450
4.38 Настройка IP Source Guard ... 452
4.38.1 ip source binding ... 452
4.38.2 ip verify source ... 453
4.38.3 ip verify source ... 454
4.38.4 ip verify source limit ... 455
4.38.5 ip verify source translate ... 456
4.38.6 show ip source binding ... 457

4.38.7 show ip verify source ... 458
4.39 Настройка списков управления доступом (ACL) ... 460
4.39.1 access-list ace ... 460
4.39.2 access-list action ... 479
4.39.3 access-list evc-policer ... 480
4.39.4 access-list logging ... 481
4.39.5 access-list mirror ... 482
4.39.6 access-list policy ... 483
4.39.7 access-list port-state ... 484
4.39.8 access-list rate-limiter ... 485
4.39.9 access-list rate-limiter ... 486
4.39.10 access-list shutdown ... 487
4.39.11 access-list redirect ... 488
4.39.12 clear access-list ace statistics ... 489
4.39.13 show access-list ... 489
4.39.14 show access-list ace-status ... 491
4.40 Настройка 802.1X ... 494
4.40.1 clear dot1x statistics ... 494
4.40.2 dot1x authentication timer inactivity ... 494
4.40.3 dot1x authentication timer re-authenticate ... 495
4.40.4 dot1x feature ... 496
4.40.5 dot1x guest-vlan ... 497
4.40.6 dot1x guest-vlan ... 498
4.40.7 dot1x guest-vlan supplicant ... 499
4.40.8 dot1x initialize ... 500
4.40.9 dot1x max-reauth-req ... 501
4.40.10 dot1x port-control ... 502
4.40.11 dot1x radius-qos ... 503
4.40.12 dot1x radius-vlan ... 504
4.40.13 dot1x re-authenticate ... 505
4.40.14 dot1x re-authentication ... 506
4.40.15 dot1x system-auth-control ... 507
4.40.16 dot1x timeout quiet-period ... 507
4.40.17 dot1x timeout tx-period ... 508
4.40.18 show dot1x statistics ... 510
4.40.19 show dot1x status ... 511
4.41 Настройка безопасности на интерфейсах (Port Security) ... 513
4.41.1 port-security ... 513

4.41.2 port-security ... 513
4.41.3 port-security aging ... 514
4.41.4 port-security aging time ... 515
4.41.5 port-security maximum ... 516
4.41.6 port-security violation ... 517
4.41.7 no port-security shutdown ... 518
4.41.8 show port-security ... 519
4.42 Управление доступом к управлению ... 521
4.42.1 access management ... 521
4.42.2 access management (настройка IPv4) ... 521
4.42.3 access management (настройка IPv6) ... 523
4.42.4 clear access management statistics ... 524
4.42.5 show access management ... 525
4.43 Настройка общих параметров ... 526
4.43.1 copy ... 526
4.43.2 delete ... 527
4.43.3 dir ... 528
4.43.4 more ... 529
4.43.5 reload ... 529
4.43.6 show running-config ... 530
4.43.7 show running-config feature ... 531
4.43.8 show running-config interface ... 532
4.43.9 show running-config interface vlan ... 533
4.43.10 show running-config line ... 534
4.44 Обновление программного обеспечения ... 536
4.44.1 firmware swap ... 536
4.44.2 firmware upgrade ... 536
4.44.3 show bootvar ... 537
4.44.4 show version ... 538
4.45 Настройка LLDP ... 540
4.45.1 clear lldp statistics ... 540
4.45.2 lldp cdp-aware ... 540
4.45.3 lldp holdtime ... 541
4.45.4 lldp receive ... 542
4.45.5 lldp reinit ... 543
4.45.6 lldp timer ... 544
4.45.7 lldp tlv-select ... 545
4.45.8 lldp transmission-delay ... 546

4.45.9 lldp transmit ... 547
4.45.10 show lldp eee ... 548
4.45.11 show lldp neighbors ... 549
4.45.12 show lldp statistics ... 550
4.46 Настройка LLDP MED ... 552
4.46.1 lldp med datum ... 552
4.46.2 lldp med fast ... 553
4.46.3 lldp med location-tlv altitude ... 554
4.46.4 lldp med location-tlv civic-addr ... 554
4.46.5 lldp med location-tlv elin-addr ... 557
4.46.6 lldp med location-tlv latitude ... 557
4.46.7 lldp med location-tlv longitude ... 558
4.46.8 lldp med media-vlan policy-list ... 559
4.46.9 lldp med media-vlan-policy ... 560
4.46.10 lldp med transmit-tlv ... 562
4.46.11 lldp med type ... 563
4.46.12 show lldp med media-vlan-policy ... 565
4.46.13 show lldp med remote-device ... 565
4.47 Системные часы ... 567
4.47.1 clock summer-time date ... 567
4.47.2 clock summer-time recurring ... 568
4.47.3 clock time set ... 570
4.47.4 clock timezone ... 570
4.47.5 show clock ... 572
4.47.6 show clock detail ... 572
4.48 Настройка NTP ... 574
4.48.1 ntp ... 574
4.48.2 ntp server ip-address ... 574
4.48.3 show ntp status ... 575
4.49 Настройка SNMP ... 577
4.49.1 show snmp ... 577
4.49.2 show snmp access ... 578
4.49.3 show snmp community v3 ... 579
4.49.4 show snmp mib context ... 580
4.49.5 show snmp mib ifmib ifIndex ... 581
4.49.6 show snmp security-to-group ... 582
4.49.7 show snmp user ... 583
4.49.8 show snmp view ... 584

4.49.9 snmp-server ... 585
4.49.10 snmp-server access ... 586
4.49.11 snmp-server community v2c ... 587
4.49.12 snmp-server community v3 ... 588
4.49.13 snmp-server contact ... 589
4.49.14 snmp-server engine-id local ... 590
4.49.15 snmp-server location ... 591
4.49.16 snmp-server security-to-group model ... 592
4.49.17 snmp-server user ... 593
4.49.18 snmp-server version ... 594
4.49.19 snmp-server view ... 595
4.49.20 host ... 596
4.49.21 informs ... 597
4.49.22 show snmp host ... 598
4.49.23 shutdown ... 599
4.49.24 snmp-server host ... 600
4.49.25 snmp-server host traps ... 601
4.49.26 snmp-server trap ... 602
4.49.27 traps ... 603
4.49.28 version ... 604
4.50 Настройка RMON ... 606
4.50.1 rmon alarm ... 606
4.50.2 rmon collection history ... 608
4.50.3 rmon collection stats ... 609
4.50.4 rmon event ... 610
4.50.5 show rmon alarm ... 611
4.50.6 show rmon event ... 612
4.50.7 show rmon history ... 613
4.50.8 show rmon statistics ... 614
4.51 Настройка Syslog ... 616
4.51.1 clear logging ... 616
4.51.2 logging file ... 616
4.51.3 logging host ... 617
4.51.4 logging file level ... 618
4.51.5 logging level ... 619
4.51.6 logging on ... 620
4.51.7 show logging ... 621
4.52 Настройка SSH ... 623

4.52.1 ip ssh ... 623
4.52.2 show ip ssh ... 623
4.53 Настройка HTTPS ... 625
4.53.1 ip http secure-certificate ... 625
4.53.2 ip http secure-redirect ... 626
4.53.3 ip http secure-server ... 627
4.53.4 show ip http server secure status ... 628
4.54 Настройка уровней доступа ... 629
4.54.1 show web privilege group ... 629
4.54.2 web privilege group ... 629
4.55 Настройка JSON-RPC ... 631
4.55.1 authentication basic username ... 631
4.55.2 json notification host ... 632
4.55.3 json notification listen ... 632
4.55.4 url ... 633
4.56 Настройка sflow ... 635
4.56.1 clear sflow statistics ... 635
4.56.2 sflow ... 635
4.56.3 sflow agent-ip ... 636
4.56.4 sflow collector-address ... 637
4.56.5 sflow collector-port ... 638
4.56.6 sflow counter-poll-interval ... 639
4.56.7 sflow max-datagram-size ... 640
4.56.8 sflow max-sampling-size ... 641
4.56.9 sflow sampling-rate ... 642
4.56.10 sflow timeout ... 643
4.56.11 show sflow ... 644
4.56.12 show sflow statistics ... 645
4.57 Вывод системных параметров ... 647
4.57.1 show process list ... 647
4.57.2 show process load ... 647
4.57.3 show system cpu status ... 648
4.57.4 show system led status ... 649
4.57.5 show version ... 649
4.58 Настройка UDLD ... 651
4.58.1 show udld ... 651
4.58.2 udld port ... 652
4.58.3 udld ... 653

4.59 Настройка UPnP ... 655
4.59.1 show upnp ... 655
4.59.2 upnp ... 655
4.59.3 upnp advertising-duration ... 656
4.59.4 upnp ttl ... 657
4.60 Управление учетными записями пользователей ... 659
4.60.1 show user-privilege ... 659
4.60.2 username ... 659
4.61 Настройка DNS-клиента ... 661
4.61.1 ip dns proxy ... 661
4.61.2 ip domain name ... 661
4.61.3 ip name-server ... 663
4.61.4 show ip domain ... 664
4.61.5 show ip name-server ... 664
4.62 Настройка параметров отладки и трассировки ... 666
4.62.1 debug trace configuration ... 666
4.62.2 debug trace global level ... 666
4.62.3 debug trace hunt ... 667
4.62.4 debug trace module level ... 668
4.62.5 debug trace module ringbuffer ... 669
4.62.6 debug trace module timestamp ... 670
4.62.7 debug trace module usec ... 671
4.62.8 debug trace port ... 672
4.62.9 debug trace reverse ... 673
4.62.10 debug trace ringbuffer flush ... 674
4.62.11 debug trace ringbuffer print ... 674
4.62.12 debug trace ringbuffer start ... 675
4.62.13 debug trace ringbuffer stop ... 676
4.62.14 debug trace thread level ... 677
4.62.15 debug trace thread stackuse ... 678
4.62.16 platform debug ... 679
4.63 Настройка точек управления OAM (MEP) ... 680
4.63.1 clear mep ... 680
4.63.2 mep ... 680
4.63.3 mep ais ... 682
4.63.4 mep aps ... 683
4.63.5 mep cc ... 684
4.63.6 mep ccm-tlv ... 686

4.63.7 mep client domain ... 687
4.63.8 mep dm ... 688
4.63.9 mep dm bin fd ... 690
4.63.10 mep dm bin ifdv ... 691
4.63.11 mep dm bin threshold ... 692
4.63.12 mep dm ns ... 693
4.63.13 mep dm overflow-reset ... 694
4.63.14 mep dm proprietary ... 694
4.63.15 mep dm syncronized ... 695
4.63.16 mep lb ... 696
4.63.17 mep lck ... 698
4.63.18 mep level ... 699
4.63.19 mep link-state-tracking ... 700
4.63.20 mep lm ... 700
4.63.21 mep lm flow-counting ... 702
4.63.22 mep lm oam-counting ... 703
4.63.23 mep lt ... 704
4.63.24 mep meg-id ... 705
4.63.25 mep mep-id ... 706
4.63.26 mep peer-mep-id ... 707
4.63.27 mep performance-monitoring ... 707
4.63.28 mep syslog ... 708
4.63.29 mep tst ... 709
4.63.30 mep tst rx ... 710
4.63.31 mep tst tx ... 711
4.63.32 mep vid ... 712
4.63.33 mep voe ... 713
4.63.34 mep os-tlv oui ... 713
4.63.35 show mep ... 714
4.64 Настройка Ethernet Link OAM ... 717
4.64.1 clear link-oam statistics ... 717
4.64.2 link-oam ... 717
4.64.3 link-oam link-monitor frame ... 718
4.64.4 link-oam link-monitor frame-seconds ... 719
4.64.5 link-oam link-monitor supported ... 720
4.64.6 link-oam link-monitor symbol-period ... 721
4.64.7 link-oam mib-retrieval supported ... 723
4.64.8 link-oam mode ... 723

4.64.9 link-oam remote-loopback supported ... 724
4.64.10 link-oam remote-loopback ... 725
4.64.11 link-oam variable-retrieve ... 726
4.64.12 show link-oam ... 727
4.65 Настройка мониторинга производительности ... 729
4.65.1 clear perf-mon statistics ... 729
4.65.2 perf-mon interval ... 729
4.65.3 perf-mon session ... 730
4.65.4 perf-mon storage ... 732
4.65.5 perf-mon transfer ... 733
4.65.6 perf-mon transfer fixed-offset ... 734
4.65.7 perf-mon transfer hour ... 735
4.65.8 perf-mon transfer incomplete ... 736
4.65.9 perf-mon transfer minute ... 737
4.65.10 perf-mon transfer mode ... 738
4.65.11 perf-mon transfer random-offset ... 739
4.65.12 perf-mon transfer url ... 740
4.65.13 show perf-mon interval-info ... 741
4.65.14 show perf-mon ... 742
4.66 Настройка RFC2544 ... 744
4.66.1 back-to-back ... 744
4.66.2 description ... 745
4.66.3 dmac ... 745
4.66.4 dwell-time ... 746
4.66.5 frame-loss ... 747
4.66.6 frame-sizes ... 748
4.66.7 latency ... 750
4.66.8 meg-level ... 751
4.66.9 rfc2544 delete ... 752
4.66.10 rfc2544 profile ... 752
4.66.11 rfc2544 rename profile ... 753
4.66.12 rfc2544 save ... 754
4.66.13 rfc2544 start ... 755
4.66.14 rfc2544 stop ... 755
4.66.15 sequence-check ... 756
4.66.16 show rfc2544 profile ... 757
4.66.17 show rfc2544 report ... 758
4.66.18 test-interface ... 759

4.66.19 test-vlan ... 759
4.66.20 throughput ... 760
4.67 Настройка TTL (Traffic Testing Loop) ... 763
4.67.1 show traffic-test-loop ... 763
4.67.2 traffic-test-loop admin-state ... 763
4.67.3 traffic-test-loop name ... 764
4.67.4 traffic-test-loop subscriber ... 765
4.67.5 traffic-test-loop type ... 766
4.68 Настройка реакции на аварийные события ... 769
4.68.1 alarm contact ... 769
4.68.2 alarm contact description ... 770
4.68.3 alarm contact relay ... 771
4.68.4 alarm facility power-supply notifies ... 772
4.68.5 alarm facility power-supply syslog ... 773
4.68.6 alarm facility temperature high ... 774
4.68.7 alarm facility temperature low ... 775
4.68.8 alarm facility temperature relay ... 776
4.68.9 alarm facility temperature notifies ... 777
4.68.10 alarm facility temperature syslog ... 778
4.68.11 alarm facility temperature relay ... 779
4.68.12 alarm facility temperature relay ... 781
4.68.13 alarm profile ... 783
4.68.14 alarm-profile ... 784
4.68.15 relay ... 785
4.68.16 show alarm contact ... 786
4.68.17 show alarm profile ... 787
4.68.18 show alarm settings ... 788
4.68.19 show facility-alarm status ... 789
4.69 Настройка PoE ... 790
4.69.1 poe mode ... 790
4.69.2 poe power ... 791
4.69.3 poe priority ... 792
4.69.4 show poe ... 793
4.69.5 show poe interface ... 794
5 Ограничения ПО и аппаратной части ... 795
5.1 Ограничения аппаратной части ... 795

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в настоящий документ без предварительного уведомления.

1 Введение

1.1 Настоящая часть РЭ содержит сведения, необходимые для контроля и управления аппаратурой ИнЗер-2ххх (далее «коммутатор»), имеющей версию программного обеспечения 1.10.2.

1.2 К работе с коммутатором допускаются лица, изучившие части I и II настоящего РЭ.

1.3 Меры безопасности при работе с коммутатором описаны в части I настоящего РЭ.

2 Подключение к коммутатору

2.1 Требования к ПК

2.1.1 Для управления коммутатором через порт «F» необходимо наличие ПК с портом USB и программы типа PuTTY 0.60 или старше (программа PuTTY доступна по адресу:

http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html).

2.1.2 Порт «F» коммутатора представляет собой преобразователь USB-2-COM компании FTDI серии D2XX. Перед первым подключением ПК к порту «F» необходимо установить драйверы, доступные по адресу:

http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm

2.1.3 После установки драйверов, подключение кабеля USB к коммутатору и ПК будет приводить к появлению виртуального COM-порта на ПК.

2.1.4 Настройки программы-терминала для подключения к коммутатору через порт «F» приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Настройки программы-терминала

Название параметра	Значение
Скорость COM-порта [бит/с]	115 200
Количество бит данных	8
Количество стоповых бит	1
Режим проверки четности	нет
Тип терминала	xterm

Примечание – Пользователи операционной системы Linux для управления коммутатором могут использовать программу, подобную kermit. Информация по настройке программы kermit доступна по команде «man kermit».

2.1.5 Пример настройки программы PuTTY 0.60 для подключения к коммутатору через порт «F» приведен на рисунках 1 и 2.

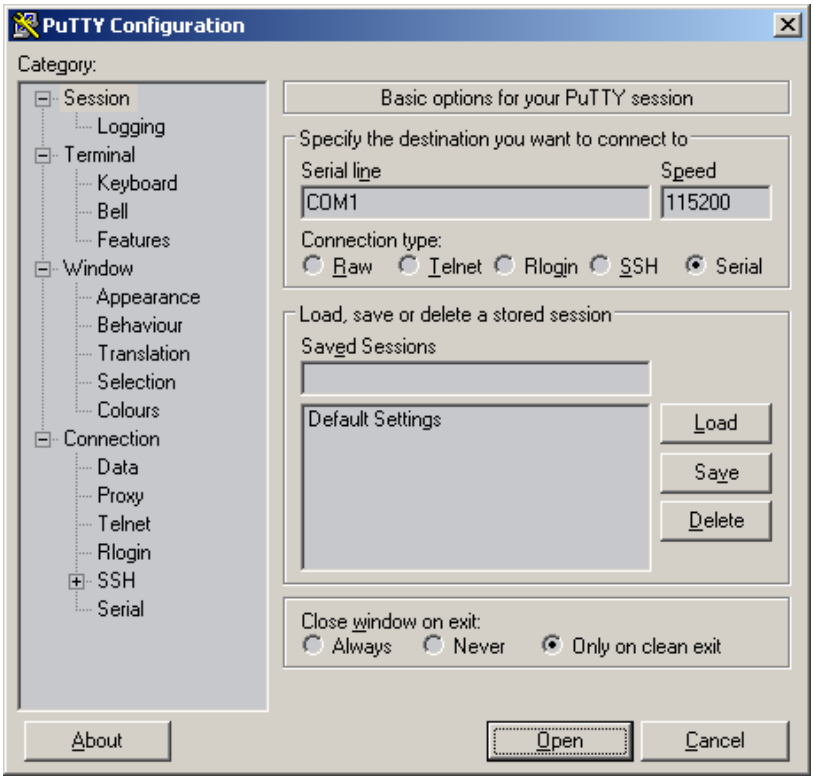

Рисунок 1 – Настройка COM-порта

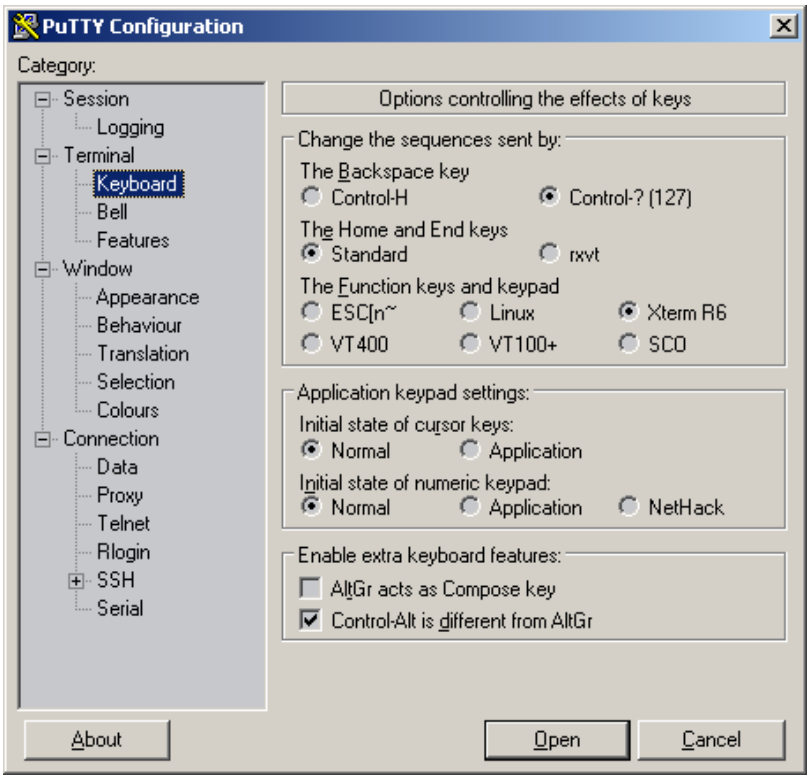

Рисунок 2 – Настройка режимов эмуляции

2.1.6 Для управления коммутатором по протоколу Telnet или SSH рекомендуется использование программы PuTTY 0.60 или старше.

Пример настроек программы PuTTY 0.60 для управления по протоколу Telnet приведен на рисунках 2 и 3.

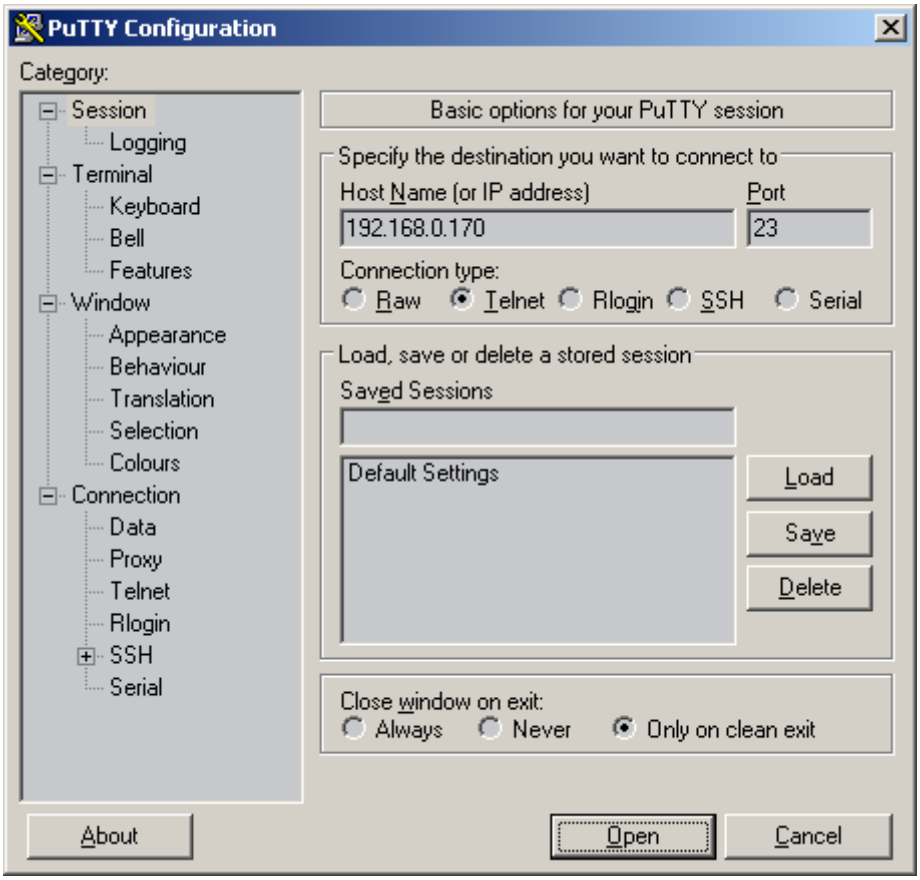

Рисунок 3 – Настройка сессии PuTTY

Примечание – Пользователи операционной системы Linux для управления коммутатором по протоколу Telnet могут использовать программу telnet. Подключение к коммутатору осуществляется с помощью команды «telnet IP», где «IP» – IP-адрес коммутатора.

2.1.7 В ОАО НПП «Полигон» выполнена проверка возможности управления коммутатором через следующие программы:

– HyperTerminal;

– PuTTY;

– Kitty;

– Kermit;

– Termite (нет возможности управления по протоколу Telnet);

– CryptoTerm.

Вышеперечисленные программы могут быть использованы для управления коммутатором.

2.2 Порядок действий для организации управления через порт «F»

2.2.1 Подключить кабель управления к порту USB ПК (кабель типа USB – mini-USB).

2.2.2 Подключить кабель управления к порту «F» коммутатора.

2.2.3 Настроить программу-терминал в соответствии с вышеуказанными параметрами.

2.2.4 Включить коммутатор (если коммутатор уже включен, то этот и следующий пункт можно пропустить).

2.2.5 Дождаться окончания загрузки ПО коммутатора (вывода приглашения к работе).

2.3 Порядок действий для организации управления по протоколам Telnet и SSH

2.3.1 Подключить ПК к локальной сети.

2.3.2 Подключить коммутатор к локальной сети (через порт 10/100/1000BASE-T).

2.3.3 Настроить программу-терминал в соответствии с вышеуказанными параметрами.

2.3.4 Включить коммутатор (если коммутатор уже включен, то этот и следующий пункт можно пропустить).

2.3.5 Дождаться окончания загрузки ПО коммутатора (около 30 секунд).

2.3.6 Подключиться к коммутатору через программу-терминал.

2.3.7 Ввести имя пользователя и пароль. Заводские настройки для доступа: имя пользователя – admin, пароль – admin. Вводимый пароль не отображается на экране терминала.

3 Описание интерфейса командной строки

3.1 Использование интерфейса командной строки

3.1.1 Интерфейс командной строки (далее «CLI») поддерживает две роли доступа:

- роль обычного пользователя, для которого доступен только ограниченный набор команд;
- роль привилегированного пользователя (администратора), обладающего правами для выполнения всех команд.

3.1.2 Тип роли текущего пользователя отображается в приглашении командной строки. Для обычного пользователя приглашение имеет следующий вид: «Switch».

3.1.3 Для администратора приглашение имеет следующий вид: «admin@Switch#».

3.1.4 Команды пользователя организованы в иерархическую структуру:

- фундаментальные команды доступны из любого режима CLI;
- команды глобальных настроек доступны после перехода в режим глобальной настройки по команде «configure terminal». Приглашение CLI принимает следующий вид: «admin@Switch(config)#»;
- команды настроек интерфейсов доступны после перехода из режима глобальной настройки в режим настройки интерфейсов по команде «interface». Приглашение CLI принимает следующий вид: «admin@Switch(config-if)#»;
- команды настроек для группы интерфейсов доступны после перехода из режима глобальной настройки в режим настройки группы интерфейсов по команде «interface range». Приглашение CLI принимает следующий вид: «admin@Switch(config-if-range)#»;
- команды настроек VLAN доступны после перехода из режима глобальной настройки в режим настройки VLAN по команде «vlan». Приглашение CLI принимает следующий вид: «admin@Switch(config-vlan)#».

3.1.5 CLI позволяет хранить в памяти до 200 последних введенных команд.

3.2 Контекстная помощь и автодополнение команд

3.2.1 Интерфейс командной строки предоставляет контекстную помощь по командам. Для вывода помощи необходимо нажать на клавишу

«?» (вопрос). Для вывода списка команд необходимо нажать на клавишу «Tab». Контекстная помощь позволяет вывести:

- общий список команд;
- список команд, начинающихся с последовательности символов, введенных пользователем;
- список аргументов и ключевых слов команд.

3.2.2 Вывод общего списка команд:

```
admin@Switch# Tab
clear      configure  copy       delete     dir
...
```

3.2.3 Вывод списка команд, начинающихся с «co»:

```
admin@Switch# co?
    configure    Enter configuration mode
    copy         Copy from source to destination
```

3.2.4 Вывод контекстной помощи для команды «show»:

```
admin@Switch# show ?
    aaa               Authentication, Authorization and
Accounting methods
    access            Access management
    access-list       Access list
    aggregation       Aggregation port configuration
    ...
```

3.2.5 CLI поддерживает автодополнение команд по нажатию на клавишу «Tab». Если введенному сочетанию символов соответствует несколько команд, то на экране терминала отобразится список из соответствующих команд.

```
admin@Switch# coTab
configure  copy
```

3.3 Проверка синтаксиса команд

3.3.1 Если команда введена неправильно, то на экране терминала отобразится сообщение об ошибке:

```
admin@Switch# canfigure
         ^
% Invalid word detected at '^' marker.
```

3.3.2 Если при вводе команды пропущены ключевые слова, то на экране терминала отобразится сообщение об ошибке:

```
admin@Switch# show access

% Incomplete command.
```

3.3.3 Интерфейс CLI распознает команды при их неполном вводе. Необходимо ввести часть команды, достаточную для ее идентификации. В противном случае будет выведено сообщение об ошибке:

```
Switch co
        ^
% Ambiguous word detected at '^' marker.
```

3.4 Список используемых клавиш

3.4.1 CLI поддерживает набор клавиш и их сочетаний, представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Набор клавиш и их сочетаний

Клавиша или сочетание клавиш	Назначение
Символьные клавиши	Ввод команд и их аргументов.
«Вверх», «Ctrl-P»	Вывод предыдущей команды из памяти команд.
«Вниз», «Ctrl-N»	Вывод следующей команды из памяти команд.
«Влево», «Ctrl-B»	Перемещение на один символ влево в командной строке.
«Вправо», «Ctrl-F»	Перемещение на один символ вправо в командной строке.
«Ctrl-A»	Перемещение в начало строки.
«Ctrl-E»	Перемещение в конец строки.
«Alt-B»	Перемещение на одно слово влево.
«Alt-F»	Перемещение на одно слово вправо.
«Tab»	Автодополнение команды.
«?»	Вывод контекстной помощи.
«Ctrl-D», «Delete»	Удаление символа справа от курсора.
«Backspace»	Удаление символа слева от курсора.
«Alt-D»	Удаление слова или его части справа от курсора с сохранением удаленного слова в буфере обмена.
«Ctrl-W», «Alt-Backspace»	Удаление слова или его части слева от курсора с сохранением удаленного слова в буфере обмена.
«Alt-W»	Сохранение части командной строки слева от курсора в буфере обмена.
«Ctrl-K»	Очистка введенной строки справа от курсора с сохранением удаленного слова в буфере обмена.
«Ctrl-Y»	Вставка сохраненного текста из буфера обмена.

3.5 Описание синтаксиса команд

3.5.1 Команды и ключевые слова выделяются **жирным** шрифтом. Например: «**configure terminal**».

3.5.2 Параметры команд выделяются *наклонным* шрифтом. Например: «**hostname** *name*».

3.5.3 Необязательные параметры заключаются в квадратные скобки. Например: «**clock timezone** *name offset-hours* **[***offset-minutes***]**».

3.5.4 Перечисление возможных значений параметров заключается в фигурные скобки. Между значениями параметров ставится вертикальная черта. Например: «**spanning-tree mode {stp | rstp | mstp}**».

3.6 Описание обозначений интерфейсов и портов

3.6.1 Обозначения интерфейсов Ethernet выполняются в следующем виде: «тип_интерфейса номер_устройства/номер_интерфейса» (например, «gigabitethernet1/1»).

3.6.2 Коммутатор поддерживает следующие типы интерфейса: «fastethernet» для интерфейсов 10/100BASE-T и «gigabitethernet» для интерфейсов 10/100/1000BASE-T и 1000BASE-X (в зависимости от исполнения).

4 Управление

4.1 Управление режимами командной строки

4.1.1 configure terminal

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**configure terminal»** для перехода в режим глобальной настройки.

Синтаксис команды:

configure terminal

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**configure terminal**» для перехода в режим глобальной настройки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перейти в режим глобальной настройки:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)#
```

4.1.2 disable

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**disable**» для отключения ввода привилегированных команд.

Синтаксис команды:

disable [*new_priv* **]**

Описание синтаксиса:

new_priv	(Опционально) выбор уровня привилегии в диапазоне от 0 до 15. По умолчанию используется уровень 0.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**disable**» для отключения ввода привилегированных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как отключить ввод привилегированных команд:

```
admin@Switch# disable
Switch>
```

4.1.3 do

Команда, доступная во всех вложенных режимах. Используйте команду «**do**» для выполнения команды фундаментального режима из другого режима.

Синтаксис команды:

do *command*

Описание синтаксиса:

command команда фундаментального режима, которую необходимо выполнить.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**do**» для выполнения команды фундаментального режима из другого режима.

Примеры:

Следующий пример показывает, как выполнить команду фундаментального режима «**show version**» в режиме глобальной настройки:

```
admin@Switch(config)# do show version
Switch model      : 7428-12
Dying gasp        : Has dying gasp
Name              : Inzer-2308FE
MAC address       : 00:1B:28:08:BA:D0
Serial number     : 911746
Firmware version  : 1.10 build-2
Hardware revision : 1.00
```

4.1.4 enable

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**enable**» для включения ввода привилегированных команд.

Синтаксис команды:

enable [*new_priv* **]**

Описание синтаксиса:

new_priv	(Опционально) выбор уровня привилегии в диапазоне от 0 до 15. По умолчанию используется уровень 15.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**enable**» для включения ввода привилегированных команд.

В случае отсутствия пароля ввод команды «**enable**» завершится с ошибкой.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить ввод привилегированных команд:

```
Switch> enable
Password: *****
admin@Switch#
```

4.1.5 end

Команда, доступная во всех режимах, кроме фундаментального. Используйте команду «**end**» для возврата в фундаментальный режим.

Синтаксис команды:

exit

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Все режимы, кроме фундаментального.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**end**» для возврата в фундаментальный режим.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перейти в фундаментальный режим:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# end
admin@Switch#
```

4.1.6 exit

Команда, доступная во всех режимах, кроме фундаментального. Используйте команду «**exit**» для возврата в предыдущий по уровню режим.

Синтаксис команды:

exit

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Все режимы, кроме фундаментального.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**exit**» для возврата в предыдущий по уровню режим.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перейти в предыдущий по уровню режим:

```
admin@Switch(config)# exit
admin@Switch#
```

4.1.7 help

Команда, доступная во всех режимах. Используйте команду «**help**» для вывода информации об интерактивной системы помощи.

Синтаксис команды:

help

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Все режимы.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**help**» для вывода информации об интерактивной системы помощи.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об интерактивной системы помощи:

```
admin@Switch# help
Help may be requested at any point in a command by entering
a question mark '?'.  If nothing matches, the help list will
be empty and you must backup until entering a '?' shows the
available options.
Two styles of help are provided:
1. Full help is available when you are ready to enter a
   command argument (e.g. 'show ?') and describes each possible
   argument.
2. Partial help is provided when an abbreviated argument is entered
   and you want to know what arguments match the input
   (e.g. 'show pr?'.)
```

4.1.8 logout

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**logout**» для завершения сеанса работы с командной строкой.

Синтаксис команды:

logout

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**logout**» для завершения сеанса работы с командной строкой.

Примеры:

Следующий пример показывает, как завершить сеанс работы с командной строкой:

```
admin@Switch# logout
```

4.1.9 platform debug

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**platform debug**» для включения или отключения функционала отладки.

Синтаксис команды:

platform debug { allow | deny }

Описание синтаксиса:

allow разрешить выполнение отладочных команд.

deny запретить выполнение отладочных команд.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**platform debug**» для включения или отключения функционала отладки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функционал отладки:

```
admin@Switch# platform debug allow
admin@Switch#
```

4.1.10 privilege

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**privilege**» для установки уровня привилегий команд CLI. Используйте команду «**no privilege**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

privilege *mode_name* **level** *privilege cmd*

no privilege *mode_name* **level** *privilege cmd*

Описание синтаксиса:

mode_name название режима: config-vlan, configure, dhcp-pool, exec, if-vlan, interface, ipmc-profile, json-noti-host, line, rfc2544-profile,

	snmps-host, stp-aggr.
privilege	значение уровня привилегий в диапазоне от 0 до 15.
cmd	первые ключевые слова команды в виде строки длиной от 1 до 128 символов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**privilege**» для установки уровня привилегий команд CLI.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень привилегий 5 для команды «show vlan»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# privilege exec level 5 show vlan
admin@Switch(config)#
```

4.1.11 send

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**send**» для отправки сообщения в другие линии управления.

Синтаксис команды:

send { * | *session_list* **| console 0 | vty** *vty_list* **}** *message*

Описание синтаксиса:

*****	отправка сообщения во все интерфейсы.
session_list	отправка сообщения нескольким интерфейсам.
console	линейный интерфейс основного терминала.
0	отправка сообщения конкретному интерфейсу.
vty	виртуальный терминал.
vty_list	отправка сообщения нескольким интерфейсам.
message	сообщение для отправки длиной до 128 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**send**» для отправки сообщения в другие линии управления.

Первый и последний символы сообщения являются разделителями сообщения, которые должны совпадать.

Примеры:

Следующий пример показывает, как отправить сообщение «Good news, everyone!» во все линии управления:

```
admin@Switch# send * #Good news, everyone!#


----------------------------------------
*** Message from line 1:
Good news, everyone!
----------------------------------------
admin@Switch#
```

4.1.12 show history

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show history**» для вывода списка команд, введенных в текущей терминальной сессии.

Синтаксис команды:

show history

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show history**» для вывода списка команд, введенных в текущей терминальной сессии.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список команд, введенных в текущей терминальной сессии:

```
admin@Switch# show history
  configure terminal
  exit
  show history
admin@Switch#
```

4.1.13 show line

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show line**» для вывода информации о линейных интерфейсах.

Синтаксис команды:

show line [alive]

Описание синтаксиса:

alive	(Опционально) вывод информации только об активных линейных интерфейсах.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show line**» для вывода информации о линейных интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об активных линейных интерфейсах:

```
admin@Switch# show line alive
Line is vty 0.
    * You are at this line now.
    Alive from Telnet.
    Default privileged level is 2.
    Command line editing is enabled
    Display EXEC banner is enabled.
    Display Day banner is enabled.
    Terminal width is 80.
             length is 24.
             history size is 32.
             exec-timeout is 10 min 0 second.

    Current session privilege is 15.
    Elapsed time is 0 day 0 hour 19 min 29 sec.
    Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.

admin@Switch#
```

4.1.14 show platform debug

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show platform debug**» для вывода настроек команд отладки.

Синтаксис команды:

show platform debug

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show platform debug**» для вывода настроек команд отладки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об активных линейных интерфейсах:

```
admin@Switch# show platform debug


Platform debug command function is allowed.


admin@Switch#
```

4.1.15 show privilege

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show privilege**» для вывода информации об уровнях привилегий.

Синтаксис команды:

show privilege

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show privilege**» для вывода информации об уровнях привилегий.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об уровнях привилегий:

```
admin@Switch# show privilege
```

4.1.16 show terminal

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show terminal**» для вывода параметров терминала текущей сессии управления.

Синтаксис команды:

show terminal

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show terminal**» для вывода параметров терминала текущей сессии управления.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести параметры терминала текущей сессии управления:

```
admin@Switch# show terminal
Line is vty 0.
    * You are at this line now.
    Alive from Telnet.
    Default privileged level is 2.
    Command line editing is enabled
    Display EXEC banner is enabled.
    Display Day banner is enabled.
    Terminal width is 80.
             length is 24.
             history size is 32.
             exec-timeout is 10 min 0 second.

    Current session privilege is 15.
    Elapsed time is 0 day 0 hour 7 min 14 sec.
    Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.

admin@Switch#
```

4.1.17 show users

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show users**» для вывода информации об активных сессиях управления.

Синтаксис команды:

show users [myself]

Описание синтаксиса:

myself (Опционально) вывод информации о собственных сессиях.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show users**» для вывода информации об активных сессиях управления.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об активных сессиях управления:

```
admin@Switch# show users
Line is vty 0.
    * You are at this line now.
    Connection is from 192.168.13.50:42656 by Telnet.
    User name is admin.
    Privilege is 15.
    Elapsed time is 0 day 0 hour 9 min 42 sec.
    Idle time is 0 day 0 hour 0 min 0 sec.

admin@Switch#
```

4.1.18 terminal editing

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**terminal editing**» для включения расширенных возможностей редактирования командной строки. Используйте команду «**no terminal editing**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

terminal editing

no terminal editing

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция включена.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**terminal editing**» для включения расширенных возможностей редактирования командной строки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить расширенные возможности редактирования командной строки:

```
admin@Switch# terminal editing
admin@Switch#
```

4.1.19 terminal exec-timeout

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**terminal exec-timeout**» для установки времени простоя сессии перед ее автоматическим завершением. Используйте команду «**no terminal exec-timeout**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

terminal exec-timeout *min* **[** *sec* **]**

no terminal exec-timeout

Описание синтаксиса:

min	время ожидания в минутах. Диапазон значений: от 0 до 1440.
sec	(Опционально) время ожидания в секундах. Диапазон значений: от 0 до 3600.

Значение по умолчанию:

10 минут.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**terminal exec-timeout**» для установки времени простоя сессии перед ее автоматическим завершением.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время простоя сессии перед ее автоматическим завершением, равное 5 минутам:

```
admin@Switch# terminal exec-timeout  5
admin@Switch#
```

4.1.20 terminal help

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**terminal help**» для вывода информации об интерактивной системе помощи.

Синтаксис команды:

terminal help

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**terminal help**» для вывода информации об интерактивной системы помощи.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об интерактивной системе помощи:

```
admin@Switch# help
Help may be requested at any point in a command by entering
a question mark '?'.  If nothing matches, the help list will
be empty and you must backup until entering a '?' shows the
available options.
Two styles of help are provided:
1. Full help is available when you are ready to enter a
   command argument (e.g. 'show ?') and describes each possible
   argument.
2. Partial help is provided when an abbreviated argument is entered
   and you want to know what arguments match the input
   (e.g. 'show pr?'.)
```

4.1.21 terminal history size

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**terminal history size**» для установки размера истории введенных команд. Используйте команду «**no terminal history size**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

terminal history size *history_size*

no terminal history size

Описание синтаксиса:

history_size количество команд, которые система записывает в буфер хранения истории введенных команд. Диапазон значений: от 0 до 32. Значение «0» означает отключение функции запоминания введенных команд.

Значение по умолчанию:

32 последних команды.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**terminal history size**» для установки размера истории введенных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить размер истории введенных команд, равным 20:

```
admin@Switch# terminal history size 20
admin@Switch#
```

4.1.22 terminal length

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**terminal length**» для установки количества отображаемых строк на экране. Используйте команду «**terminal length**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

terminal length *lines*

no terminal length

Описание синтаксиса:

lines	количество строк на экране в диапазоне от 3 до 512. Значение «0» означает отсутствие промежутков между строками.

Значение по умолчанию:

24 строки.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**terminal length**» для установки количества отображаемых строк на экране.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество отображаемых строк на экране, равное 50:

```
admin@Switch# terminal length 50
admin@Switch#
```

4.1.23 terminal width

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**terminal width**» для установки количества символов, выводимых на экран в одной строке. Используйте команду «**no terminal width**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

terminal width *width*

no terminal width

Описание синтаксиса:

lines количество символов, выводимых на экран в одной строке. Диапазон значений: от 40 до 512. Значение «0» означает неограниченное количество символов.

Значение по умолчанию:

80 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**terminal width**» для установки количества символов, выводимых на экран в одной строке.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество символов, выводимых на экран в одной строке, равным 120:

```
admin@Switch# terminal width 120
admin@Switch#
```

4.2 Общие настройки

4.2.1 banner

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**banner**» для установки «сообщения дня» (message of the day). Используйте команду «**no banner**» для удаления «сообщения дня».

Синтаксис команды:

banner [motd] *c banner-text c*

no banner [motd]

Описание синтаксиса:

motd	(Опционально) включение «сообщения дня».
c	разделяющий символ.
banner	текст сообщения.

Значение по умолчанию:

Сообщение дня отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**banner**» для установки «сообщения дня» (message of the day).

Сообщение дня отображается перед авторизацией пользователя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить сообщение дня, равное «Week of griffons have started!»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# banner motd #Week of griffons have started!#
admin@Switch(config)#
```

4.2.2 banner exec

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**banner exec**» для установки приветствия, отображаемого в случае

успешной авторизации пользователя (exec banners). Используйте команду «**banner exec**» для удаления приветствия.

Синтаксис команды:

banner exec *c banner-text c*

no banner exec

Описание синтаксиса:

c	разделяющий символ.
banner	текст сообщения.

Значение по умолчанию:

Приветствие отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**banner exec**» для установки приветствия, отображаемого в случае успешной авторизации пользователя (exec banners).

Приветствие отображается один раз после успешной авторизации пользователя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приветствие, равное «Do not forget to save configuration!»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# banner exec #Do not forget to save configuration!#
admin@Switch(config)#
```

4.2.3 banner login

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**banner login**» для установки сообщения (логин-баннера), отображаемого перед запросом имени пользователя и пароля. Используйте команду «**no banner login**» для удаления сообщения.

Синтаксис команды:

banner login *c banner-text c*

no banner login

Описание синтаксиса:

c	разделяющий символ.
banner	текст сообщения.

Значение по умолчанию:

Сообщение отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**banner login**» для установки сообщения (логин-баннера), отображаемого перед запросом имени пользователя и пароля.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить сообщение, отображаемое перед запросом имени пользователя и пароля, равным «Obey your master!»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# banner login #Obey your master!#
admin@Switch(config)#
```

4.2.4 enable password

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**enable password**» для установки незашифрованного пароля на ввод команды «**enable**». Используйте команду «**no enable password**» для удаления пароля.

Синтаксис команды:

enable password [level *priv* **]** *password*

no enable password [level *priv* **]**

Описание синтаксиса:

priv	(Опционально) номер уровня привилегий в диапазоне от 1 до 15. По умолчанию используется уровень 15.
password	пароль в виде текстовой строки.

Значение по умолчанию:

Пароль отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**enable password**» для установки незашифрованного пароля на ввод команды «**enable**».

В случае отсутствия пароля ввод команды «**enable**» завершится с ошибкой. Рекомендуется использовать команду «**enable secret**».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить незашифрованный пароль равный «test1234»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# enable password test1234
admin@Switch(config)#
```

4.2.5 enable secret

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**enable secret**» для установки зашифрованного пароля на ввод команды «**enable**». Используйте команду «**no enable secret**» для удаления пароля.

Синтаксис команды:

enable secret { 0 | 5 } [level *priv* **]** *password*

no enable secret { [0 | 5] } [level *priv* **]**

Описание синтаксиса:

0	означает, что пароль задан в незашифрованном

виде.

5 означает, что пароль задан в зашифрованном виде.

priv (Опционально) номер уровня привилегий в диапазоне от 1 до 15. По умолчанию используется уровень 15.

password пароль в виде текстовой строки.

Значение по умолчанию:

Пароль отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**enable password**» для установки незашифрованного пароля на ввод команды «**enable**».

В случае отсутствия пароля ввод команды «**enable**» завершится с ошибкой.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить зашифрованный пароль, равный «test1234» (сам пароль задан в незашифрованном виде):

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# enable secret 0 test1234
admin@Switch(config)#
```

4.2.6 hostname

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**hostname**» для установки имени устройства, отображаемого в приглашении командной строки. Используйте команду «**no hostname**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

hostname *hostname*

no hostname

Описание синтаксиса:

hostname имя устройства.

Значение по умолчанию:

Пустая строка.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**hostname**» для установки имени устройства, отображаемого в приглашении командной строки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить имя устройства равное «TheDevice»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# hostname TheDevice
TheDevice(config)#
```

4.3 Настройка линий управления

4.3.1 editing

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**editing**» для включения расширенных возможностей редактирования командной строки. Используйте команду **no «editing»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

editing

no editing

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция включена.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**editing**» для включения расширенных возможностей редактирования командной строки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить расширенные возможности редактирования командной строки на линии 0:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# editing
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.2 exec-banner

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**exec-banner**» для включения отображения приветствия в случае успешной авторизации пользователя. Используйте команду «**exec-banner**» для отключения отображения приветствия.

Синтаксис команды:

exec-banner

no exec-banner

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Отображение включено.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**exec-banner**» для включения отображения приветствия в случае успешной авторизации пользователя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отображение приветствия в случае успешной авторизации пользователя на линии 0:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# exec-banner
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.3 exec-timeout

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**exec-timeout**» для установки времени простоя сессии, перед тем, как произойдет ее автоматическое завершение. Используйте команду «**no exec-timeout**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

exec-timeout *min* **[** *sec* **]**

no exec-timeout

Описание синтаксиса:

min время ожидания в минутах. Диапазон значений:

от 0 до 1440.

sec (Опционально) время ожидания в секундах. Диапазон значений: от 0 до 3600.

Значение по умолчанию:

10 минут.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**exec-timeout**» для установки времени простоя сессии, перед тем, как произойдет ее автоматическое завершение.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время простоя сессии на линии 0, равное 5 минутам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# exec-timeout 5
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.4 history size

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**history size**» для установки размера истории введенных команд. Используйте команду «**no history size**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

history size *history_size*

no history size

Описание синтаксиса:

history_size количество команд, которые система записывает в буфер хранения истории введенных команд. Диапазон значений: от 0 до 32. Значение «0» означает отключение функции запоминания команд.

Значение по умолчанию:

32 команды.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**history size**» для установки размера истории введенных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить размер истории введенных команд на линии 0, равный 20:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# history size 20
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.5 length

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**length**» для установки количества отображаемых строк на экране. Используйте команду «**no length**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

length *length*

no length

Описание синтаксиса:

length количество строк на экране в диапазоне от 3 до 512. Значение «0» означает отсутствие промежутков между строками.

Значение по умолчанию:

24 строки.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**length**» для установки количества отображаемых строк на экране.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество отображаемых строк на экране на линии 0, равным 50:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# length 50
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.6 line

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**line**» для перехода в режим настройки линии управления.

Синтаксис команды:

line { *0~16* **| console 0 | vty** *0~15* **}**

Описание синтаксиса:

0~16	список номеров линейных интерфейсов.
console	линейный интерфейс консоли терминала.
0	номер линии управления консоли терминала.
vty	виртуальный терминал.
0~15	список номеров виртуальных терминалов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**line**» для перехода в режим настройки линии управления.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перейти в режим настройки линии 0:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.7 location

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**location**» для установки описания расположения линии управления. Используйте команду «**location**» для удаления описания.

Синтаксис команды:

location *location*

no location

Описание синтаксиса:

location текстовая строка, описывающая расположение терминала, длиной до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Описание отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**location**» для установки описания расположения линии управления.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить описание расположения линии управления 0, равное «Machinery»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# location Machinery
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.8 motd-banner

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**motd-banner**» для включения отображения «сообщения дня» (message of the day). Используйте команду «**no motd-banner**» для включения отображения.

Синтаксис команды:

motd-banner

no motd-banner

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Описание отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**motd-banner**» для включения отображения «сообщения дня» (message of the day).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отображение «сообщения дня» на линии 0:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# motd-banner
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.9 privilege level

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**privilege level»** для установки уровня привилегий, используемого по умолчанию на линии управления, если система авторизации не предоставила уровень привилегий. Используйте команду «**privilege level»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

privilege level *privileged_level*

no privilege level

Описание синтаксиса:

privileged_level уровень привилегии по умолчанию.

Значение по умолчанию:

Уровень 2.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**privilege level**» для установки уровня привилегий, используемого по умолчанию на линии управления, если система авторизации не предоставила уровень привилегий.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень привилегий, используемый по умолчанию на линии 0, равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# privilege level 5
admin@Switch(config-line)#
```

4.3.10 width

Команда настройки линии управления. Используйте команду «**width**» для установки количества символов, выводимых на экран в одной строке. Используйте команду «**no width**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

width *width*

no width

Описание синтаксиса:

width количество символов, выводимых на экран в

одной строке. Диапазон значений: от 40 до 512. Значение «0» означает неограниченное количество символов.

Режим команды:

Режим настройки линии управления.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**width**» для установки количества символов выводимых на экран в одной строке.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество символов, выводимых на экран в одной строке на линии 0, равным 120:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# line 0
admin@Switch(config-line)# width 120
admin@Switch(config-line)#
```

4.4 Настройка физического уровня

4.4.1 show platform phy

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show platform phy**» для вывода информации о модулях PHY на интерфейсах Ethernet.

Синтаксис команды:

show platform phy [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type (Опционально) идентификатор интерфейса Ethernet.

v_port_type_list (Опционально) список интерфейсов Ethernet.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show platform phy**» для вывода информации о модулях PHY на интерфейсах Ethernet. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о модулях PHY на всех интерфейсах:

```
admin@Switch# show platform phy
Port   API Inst   WAN/LAN/1G Mode       Duplex     Speed      Link
----   ---------  ---------  ----       ------     -----      ----
1      Default    1G         PD         -          -         ,No
2      Default    1G         PD         -          -         ,Yes
3      Default    1G         PD         -          -         ,No
4      Default    1G         PD         -          -         ,No
5      Default    1G         PD         -          -         ,No
6      Default    1G         PD         -          -         ,No
7      Default    1G         PD         -          -         ,Yes
8      Default    1G         PD         -          -         ,No
```

```
9      Default    1G         PD         -          -          ,No
10     Default    1G         PD         -          -          ,Yes
11     Default    1G         PD         -          -          ,Yes
```

4.4.2 show platform phy id

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show platform phy id**» для вывода идентификаторов модулей PHY на интерфейсах Ethernet.

Синтаксис команды:

show platform phy id [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type (Опционально) идентификатор интерфейса Ethernet.

v_port_type_list (Опционально) список интерфейсов Ethernet.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show platform phy id**» для вывода идентификаторов модулей PHY на интерфейсах Ethernet. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести идентификаторы модулей PHY на всех интерфейсах:

```
admin@Switch# show platform phy id
Port   Channel    API Base   Phy Id     Phy Rev.
----   -------    --------   -------    ------
1      6          0 (1g)     7420       3
2      7          0 (1g)     7420       3
3      4          0 (1g)     7420       3
4      5          0 (1g)     7420       3
5      2          0 (1g)     7420       3
6      3          0 (1g)     7420       3
7      0          0 (1g)     7420       3
```

```
8      1          0 (1g)     7420       3
9      0          0 (1g)     0          0
10     1          9 (1g)     8572       2
11     0          10 (1g)     8572       2
```

4.4.3 show platform phy instance

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show platform phy instance**» для вывода информации о работе программной логики PHY.

Синтаксис команды:

show platform phy instance

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show platform phy instance**» для вывода информации о работе программной логики PHY.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о работе программной логики PHY:

```
admin@Switch# show platform phy instance
Next Restart    : Cold
Previous Restart: Cold
Current API Version : 1
Previous API Version: 0
Phy Instance Restart Source:1G
Phy Instance Restart Port:0
Current Phy Start Instance:none
```

4.5 Настройка портов

4.5.1 clear statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear statistics**» для очистки статистики на интерфейсах Ethernet.

Синтаксис команды:

clear statistics { * | interface [*port_type* | *v_port_type_list***] |**

port_type | *v_port_type_list* **}**

Описание синтаксиса:

*****	все интерфейсы.
interface	интерфейс.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear statistics**» для очистки статистики на интерфейсах Ethernet.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить статистику на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# clear statistics gigabitethernet 1/1
admin@Switch#
```

4.5.2 duplex

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**duplex**» для установки режима дуплекса на интерфейсе. Используйте команду «**no duplex**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

duplex { half | full | auto [half | full] }

no duplex

Описание синтаксиса:

half	режим полудуплекса.
full	режим полного дуплекса.
auto	режим автосогласования.

Значение по умолчанию:

Режим автосогласования.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**duplex**» для установки режима дуплекса на интерфейсе. Если автосогласование скорости и дуплекса отключено, то применяются принудительные настройки скорости и дуплекса.

Используйте одинаковые настройки режима дуплекса на обоих портах подключенных друг к другу устройств для исключения потерь фреймов.

Группы агрегации портов всегда используют режим полного дуплекса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим полного дуплекса на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# duplex full
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.3 excessive-restart

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**excessive-restart»** для включения перезапуска передачи фрейма после 16

коллизий. Используйте команду «**no excessive-restart»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

excessive-restart

no excessive-restart

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Отбрасывать фрейм после 16 коллизий.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**excessive-restart»** для включения перезапуска передачи фрейма после 16 коллизий.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить перезапуск передачи фрейма после 16 коллизий на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# excessive-restart
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.4 flowcontrol

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**flowcontrol**» для установки режима управления потоком на интерфейсе. Используйте команду «**no flowcontrol**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

flowcontrol { on | off }

no flowcontrol

Описание синтаксиса:

on	включение управления потоком.
off	отключение управления потоком.

Значение по умолчанию:

Режим управления потоком выключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **flowcontrol** для установки режима управления потоком на интерфейсе.

Управление потоком применяется для ограничения входящего трафика, если скорость на двух интерфейсах, через которые проходит трафик, не одинакова. Например, трафик входит в 1000 Мбит/с интерфейс и выходит через 100 Мбит/с интерфейс, в данном случае входящий трафик может быть больше пропускной способности исходящего интерфейса. Для исключения потерь пакетов необходимо включить управление потоком на интерфейсе 1000 Мбит/с.

Управление потоком включается одновременно на приемном и на передающем направлении.

Примеры:

Следующий пример показывает, как у включить управление потоком на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# flowcontrol on
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.5 interface

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«interface»** для перехода в режим настройки интерфейса Ethernet.

Синтаксис команды:

interface *port_type* **[** *plist* **]**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
plist	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**interface**» для перехода в режим настройки интерфейса Ethernet.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перейти в режим настройки интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.6 media-type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**media-type**» для выбора типа физического подключения на интерфейсе. Используйте команду «**no media-type**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

media-type { rj45 | sfp | dual }

no media-type

Описание синтаксиса:

rj45	медный интерфейс (RJ-45).
sfp	оптический интерфейс (SFP).
dual	комбинированный интерфейс (RJ-45/SFP).

Значение по умолчанию:

Тип подключения соответствует типу интерфейса.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**media-type**» для выбора типа физического подключения на интерфейсе.

Команда имеет смысл только для комбинированных интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить тип физического подключения RJ-45 на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# media-type rj45
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.7 mtu

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**mtu**» для установки максимального размера фрейма, пропускаемого интерфейсом. Используйте команду «**no mtu**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mtu *max_length*

no mtu

Описание синтаксиса:

max_length	максимальный размер фрейма в диапазоне от 1518 до 9600 байт.

Значение по умолчанию:

Максимальный размер фрейма равен 9600 байтам.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mtu»** для установки максимального размера фрейма, пропускаемого интерфейсом.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить тип физического подключения RJ-45 на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# media-type rj45
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.8 shutdown

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**shutdown**» для отключения интерфейса. Используйте команду «**no shutdown**» для включения интерфейса.

Синтаксис команды:

shutdown

no shutdown

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Интерфейс включен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**shutdown**» для отключения интерфейса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как отключить интерфейс gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# shutdown
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.9 speed

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**speed**» для установки режима скорости на интерфейсе. Используйте команду «**no speed**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

speed { 10g | 2500 | 1000 | 100 | 10 | auto { [10] [100] [1000] } }

no speed

Описание синтаксиса:

10g	скорость 10 Гбит/с.
2500	скорость 2,5 Гбит/с.
1000	скорость 1 Гбит/с.
100	скорость 100 Мбит/с.
10	скорость 10 Мбит/с.
auto	режим автосогласования. В качестве дополнительного параметра для режима автосогласования можно указать список анонсируемых скоростей. Например, автосогласование с анонсированием только скорости 1000 Мбит/с: «speed auto 1000».

Значение по умолчанию:

Автоматическое согласование скорости.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**speed**» для установки режима скорости на интерфейсе.

При настройке режима автосогласования скорости необходимо использовать автосогласование на обоих портах подключенных друг к другу устройств для исключения потерь фреймов.

При принудительной настройке скорости необходимо использовать принудительную настройку скорости на обоих портах подключенных друг к другу устройств для исключения потерь фреймов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить скорость 100 Мбит/с на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# speed 100
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.10 veriphy

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**veriphy**» для запуска теста кабеля.

Синтаксис команды:

veriphy [{ interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **] }]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**veriphy**» для запуска теста кабеля.

Устройство может поддерживать рефлектометрический тест кабеля только на части интерфейсов Ethernet.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить скорость 100 Мбит/с на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# speed 100
admin@Switch(config-if)#
```

4.5.11 show interface capabilities

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show interface capabilities**» для вывода информации о возможностях интерфейса.

Синтаксис команды:

show interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **] capabilities**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show interface capabilities**» для вывода информации о возможностях интерфейса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о возможностях интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show interface gigabitethernet 1/1 capabilities


GigabitEthernet 1/1 Capabilities:
  Name/Model:            None
  Type:                  None
  Speed:                 100,1000,auto
  Duplex:                full,auto
  Trunk encap. type:     802.1Q
  Trunk mode:            access,hybrid,trunk
  Channel:               yes
  Broadcast suppression: no
  Flowcontrol:           yes
  Fast Start:            no
  QoS scheduling:        tx-(8q)
  CoS rewrite:           yes
  ToS rewrite:           yes
  UDLD:                  no
  Inline power:          yes
  RMirror:               yes
  PortSecure:            yes
  Dot1x:                 yes
admin@Switch#
```

4.5.12 show interface statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show interface statistics**» для вывода статистики интерфейса.

Синтаксис команды:

show interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **] statistics [{ packets | bytes | errors | discards | filtered | { priority [** *priority_v_0_to_7* **] } }] [{ up | down }]**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

statistics	вывод счетчиков статистики.
packets	(Опционально) вывод статистики по пакетам.
bytes	(Опционально) вывод статистики по байтам.
errors	(Опционально) вывод статистики по ошибкам.
discards	(Опционально) вывод статистики по отброшенным пакетам.
filtered	(Опционально) вывод статистики по отфильтрованным пакетам.
priority	(Опционально) вывод статистики для определенных очередей передачи.
priority_v_0_to_7	(Опционально) приоритет очереди(ей) для вывода статистики.
up	(Опционально) вывод информации о подключенных портах.
down	(Опционально) вывод информации об отключенных портах.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show interface statistics**» для вывода статистики интерфейса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести статистику ошибок на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show interface gigabitethernet 1/1 statistics errors
Interface               Rx Errors           Tx Errors
----------------------  -----------------   -----------------
GigabitEthernet 1/1     0                   0
admin@Switch#
```

4.5.13 show interface status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show interface status**» для вывода информации о состоянии интерфейса.

Синтаксис команды:

show interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **] status**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show interface status**» для вывода информации о состоянии интерфейса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести состояние интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show interface gigabitethernet 1/1 status
Interface              Mode     Speed & Duplex  Flow Control  Max Frame  Excessive  Link
---------------------  -------  --------------  ------------  ---------  ---------  -----
GigabitEthernet 1/1    enabled  Auto            disabled      9600       Discard    Down
admin@Switch#
```

4.5.14 show interface veriphy

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show interface veriphy**» для вывода данных диагностики кабеля.

Синтаксис команды:

show interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **] veriphy**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).

v_port_type_list (Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show interface veriphy**» для вывода данных диагностики кабеля.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести данные диагностики кабеля на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show interface gigabitethernet 1/1 veriphy
Interface               Pair A  Length  Pair B, Length  Pair C  Length  Pair D  Length
----------------------  ------  ------  --------------  ------  ------  ------  -------
GigabitEthernet 1/1     OK      5       OK      5       OK      5       OK      5
admin@Switch#
```

4.6 Настройка DDMI

4.6.1 ddmi

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ddmi**» для включения цифрового диагностического мониторинга (DDMI). Используйте команду «**no ddmi**» для отключения цифрового диагностического мониторинга (DDMI).

Синтаксис команды:

ddmi

no ddmi

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Мониторинг включен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ddmi**» для включения цифрового диагностического мониторинга (DDMI). Проверить состояние DDMI можно с помощью команды «**show ddmi**».

Мониторинг может отсутствовать на некоторых модификациях устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить цифровой диагностический мониторинг:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ddmi
admin@Switch(config)#
```

4.6.2 show ddmi

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ddmi**» для вывода настроек DDMI.

Синтаксис команды:

show ddmi

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ddmi**» для вывода настроек DDMI.

Мониторинг может отсутствовать на некоторых модификациях устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки DDMI:

```
admin@Switch# show ddmi
Current mode: Enabled
admin@Switch#
```

4.6.3 show interface transceiver

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show interface transceiver**» для вывода информации о приемопередатчиках (SFP-модулях).

Синтаксис команды:

show interface *port_type* **[** *plist* **] transceiver**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
Plist	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show interface transceiver**» для вывода информации о приемопередатчиках (SFP-модулях).

Мониторинг может отсутствовать на некоторых модификациях устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информациию о приемопередатчике на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show interface gigabitethernet 1/1 transceiver


GigabitEthernet 1/1
------------------------------
Tranceiver Information
==============================================================================
Vendor             : OptiCin
Part Number        : SFP-MR.WDM5.20
Serial Number      : PD24120002
Revision           : 1.0
Data Code          : 2013-02-16
Transceiver        : 1000BASE_LX


DDMI Information
++ : high alarm, +  : high warning, -  : low warning, -- : low alarm.
Tx: transmit, Rx: receive, mA: milliamperes, mW: milliwatts.
==============================================================================
              current   High Alarm   High Warn    Low Warn      Low Alarm
                         Threshold    Threshold    Threshold     Threshold
-------------  --------  ----------   ----------   ----------    --------
Temperature(C) 35.688      110.000      95.000       -42.000      -45.000
Voltage(V)     3.1280      3.6000       3.5000       3.0500       3.0000
Tx Bias(mA)    26.512      80.000       70.000       3.000        2.000
Tx Power(mW)   0.4939      1.5849       1.2589       0.2512       0.1995
Rx Power(mW)   0.0000 --   0.6310       0.5012       0.0126       0.0100


admin@Switch#
```

4.7 Настройка Green Ethernet

4.7.1 green-ethernet eee

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**green-ethernet eee**» для включения режима энергосбережения Ethernet (EEE). Используйте команду «**no green-ethernet eee**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

green-ethernet eee

no green-ethernet eee

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

EEE отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**green-ethernet eee**» для включения режима энергосбережения Ethernet (EEE).

Функция позволяет устройству отключать Ethernet PHY, если на интерфейсе отсутствует трафик.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим энергосбережения Ethernet на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# green-ethernet eee
admin@Switch(config-if)#
```

4.7.2 green-ethernet eee optimize-for-power

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**green-ethernet eee optimize-for-power**» для включения оптимизации EEE на обеспечение минимального потребления энергии. Используйте команду «**no green-ethernet eee optimize-for-power**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

green-ethernet eee optimize-for-power

no green-ethernet eee optimize-for-power

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Оптимизация EEE на обеспечение минимальной задержки.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**green-ethernet eee optimize-for-power**» для включения оптимизации EEE на обеспечение минимального потребления энергии.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить оптимизацию EEE на обеспечение минимального потребления энергии:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# green-ethernet eee optimize-for-power
admin@Switch(config)#
```

4.7.3 green-ethernet eee urgent-queues

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**green-ethernet eee urgent-queues**» для включения режима срочной очереди при использовании EEE. Используйте команду «**no green-ethernet eee urgent-queues**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

green-ethernet eee urgent-queues [*urgent_queue_range_list* **]**

no green-ethernet eee urgent-queues [*urgent_queue_range_list* **]**

Описание синтаксиса:

urgent_queue_range_list (Опционально) список очередей передачи EEE.

Значение по умолчанию:

Режим срочной очереди отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**green-ethernet eee urgent-queues**» для включения режима срочной очереди при использовании EEE.

Настройка срочной очереди означает, что задержка трафика на данной очереди сохранится на минимальном уровне. Сокращение энергопотребления будет снижено.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим срочной очереди на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# green-ethernet eee urgent-queues
admin@Switch(config-if)#
```

4.7.4 green-ethernet energy-detect

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**green-ethernet energy-detect**» для включения режима сохранения энергии, в момент, когда на интерфейсе отсутствует соединение. Используйте команду «**no green-ethernet energy-detect**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

green-ethernet energy-detect

no green-ethernet energy-detect

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Сохранение энергии, в момент, когда на интерфейсе отсутствует соединение, отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**green-ethernet energy-detect**» для включения режима сохранения энергии, в момент, когда на интерфейсе отсутствует соединение.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим сохранения энергии на интерфейсе gigabitethernet 1/1 при отсутствии на нем соединения:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# green-ethernet energy-detect
admin@Switch(config-if)#
```

4.7.5 green-ethernet short-reach

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**green-ethernet short-reach**» для включения режима сохранения энергии при обнаружении короткого кабеля. Используйте команду «**no green-ethernet short-reach**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

green-ethernet short-reach

no green-ethernet short-reach

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Режим сохранения энергии на коротких кабелях отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**green-ethernet short-reach**» для включения режима сохранения энергии при обнаружении короткого кабеля.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим сохранения энергии на интерфейсе gigabitethernet 1/1 при обнаружении короткого кабеля:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# green-ethernet short-reach
admin@Switch(config-if)#
```

4.7.6 show green-ethernet

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show green-ethernet**» для вывода настроек и состояния функции энергосбережения Ethernet.

Синтаксис команды:

show green-ethernet [interface *port_type* **[** *port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show green-ethernet**» для вывода настроек и состояния функции энергосбережения Ethernet. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки и состояние функции энергосбережения Ethernet:

```
admin@Switch# show green-ethernet
Interface               Lnk  Energy-detect  Short-Reach  EEE Capable  EEE Enabled  LP EEE Capable   EEE In Power Save
----------------------  ---  -------------  -----------  -----------  -----------  ---------------  -----------------
FastEthernet 1/1        Yes  No             No           Yes          No           No               No
FastEthernet 1/2        Yes  No             No           Yes          No           No               No
FastEthernet 1/3        No   No             No           Yes          No           No               No
FastEthernet 1/4        No   No             No           Yes          No           No               No
FastEthernet 1/5        No   No             No           Yes          No           No               No
FastEthernet 1/6        No   No             No           Yes          No           No               No
FastEthernet 1/7        Yes  No             No           Yes          No           No               No
FastEthernet 1/8        No   No             No           Yes          No           No               No
GigabitEthernet 1/1     No   N/A            N/A          No           N/A          N/A              N/A
GigabitEthernet 1/2     Yes  No             No           Yes          No           No               No
GigabitEthernet 1/3     No   No             No           Yes          No           No               No
admin@Switch#
```

4.7.7 show green-ethernet eee

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show green-ethernet eee**» для вывода состояния функции энергосбережения Ethernet.

Синтаксис команды:

show green-ethernet eee [interface *port_type* **[** *port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show green-ethernet eee**» для вывода состояния функции энергосбережения Ethernet. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести состояние функции энергосбережения Ethernet:

```
admin@Switch# show green-ethernet eee
Interface               Lnk  EEE Capable  EEE Enabled  LP EEE Capable   EEE In Power Save
----------------------  ---  -----------  -----------  ---------------  -----------------
FastEthernet 1/1        Yes  Yes          No           No               No
FastEthernet 1/2        Yes  Yes          No           No               No
FastEthernet 1/3        No   Yes          No           No               No
FastEthernet 1/4        No   Yes          No           No               No
FastEthernet 1/5        No   Yes          No           No               No
FastEthernet 1/6        No   Yes          No           No               No
FastEthernet 1/7        Yes  Yes          No           No               No
FastEthernet 1/8        No   Yes          No           No               No
GigabitEthernet 1/1     No   No           N/A          N/A              N/A
GigabitEthernet 1/2     Yes  Yes          No           No               No
GigabitEthernet 1/3     No   Yes          No           No               No
admin@Switch#
```

4.7.8 show green-ethernet energy-detect

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show green-ethernet energy-detect**» для вывода настройки режима сохранения энергии, в момент, когда на интерфейсе отсутствует соединение.

Синтаксис команды:

show green-ethernet energy-detect [interface *port_type*

[*port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show green-ethernet energy-detect**» для вывода настройки режима сохранения энергии, в момент, когда на интерфейсе отсутствует соединение. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройку режима сохранения энергии, в момент, когда на интерфейсе отсутствует соединение:

```
admin@Switch# show green-ethernet energy-detect
Interface                Lnk  Energy-detect
----------------------  ---  --------------
FastEthernet 1/1         Yes  No
FastEthernet 1/2         Yes  No
FastEthernet 1/3         No   No
FastEthernet 1/4         No   No
FastEthernet 1/5         No   No
FastEthernet 1/6         No   No
FastEthernet 1/7         Yes  No
FastEthernet 1/8         No   No
GigabitEthernet 1/1      No   N/A
GigabitEthernet 1/2      Yes  No
GigabitEthernet 1/3      No   No
admin@Switch#
```

4.7.9 show green-ethernet short-reach

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show green-ethernet short-reach**» для вывода настройки режима сохранения энергии при обнаружении короткого кабеля.

Синтаксис команды:

show green-ethernet short-reach [interface *port_type*

[*port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show green-ethernet short-reach**» для вывода настройки режима сохранения энергии при обнаружении короткого кабеля. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройку режима сохранения энергии при обнаружении короткого кабеля:

```
admin@Switch# show green-ethernet short-reach
Interface               Lnk  Short-Reach
----------------------  ---  ------------
FastEthernet 1/1        Yes  No
FastEthernet 1/2        Yes  No
FastEthernet 1/3        No   No
FastEthernet 1/4        No   No
FastEthernet 1/5        No   No
FastEthernet 1/6        No   No
FastEthernet 1/7        Yes  No
FastEthernet 1/8        No   No
GigabitEthernet 1/1     No   N/A
GigabitEthernet 1/2     Yes  No
GigabitEthernet 1/3     No   No
admin@Switch#
```

4.8 Настройка зеркалирования трафика

4.8.1 monitor session

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**monitor session»** для настройки сессии зеркалирования. Используйте команду «**no monitor session»** для удаления сессии зеркалирования.

Синтаксис команды:

monitor session *session_number* **[destination { interface** *port_type* **[** *di_list* **] | remote vlan** *drvid* **reflector-port** *port_type rportid* **} | source { interface** *port_type* **[** *si_list* **] [both | rx | tx] | remote vlan** *srvid* **| vlan** *source_vlan_list* **| cpu [both | rx | tx] } | intermediate { interface** *port_type* **[** *ii_list* **] | remote vlan** *irvid* **}]**

no monitor session *session_number* **[destination { interface** *port_type* **[** *di_list* **] | remote vlan** *drvid* **reflector-port } | source { interface** *port_type* **[** *si_list* **] [both | rx | tx] | remote vlan** *srvid* **| vlan** *source_vlan_list* **| cpu [both | rx | tx] } | intermediate { interface** *port_type* **[** *ii_list* **] | remote vlan** *irvid* **}]**

Описание синтаксиса:

session_number	номер сессии зеркалирования (1).
destination	(Опционально) интерфейс- или VLAN-назначение, куда производится зеркалирование трафика.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
di_list	(Опционально) список номеров портов назначения, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
drvid	(Опционально) номер VLAN назначения.
reflector-port	(Опционально) интерфейс-отражатель удаленного зеркалирования.
rportid	(Опционально) список номеров портов-рефлекторов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
source	(Опционально) интерфейс- или VLAN-источник, трафик которого необходимо зеркалировать.
si_list	(Опционально) список номеров портов-

	источников, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
both | rx | tx	направление трафика, которое необходимо зеркалировать: both – оба направления, rx – входящее, tx – исходящее.
srvid	(Опционально) номер VLAN источника.
source_vlan_list	(Опционально) список VLAN источника.
cpu	(Опционально) зеркалирование трафика, получаемого процессором.
intermediate	(Опционально) промежуточный интерфейс или VLAN при зеркалировании трафика.
ii_list	(Опционально) список номеров промежуточных портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
irvid	(Опционально) номер промежуточного VLAN.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**monitor session**» для настройки сессии зеркалирования.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать сессию зеркалирования трафика, принимаемого интерфейсом gigabitethernet 1/2, на интерфейс gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# monitor session 1 source interface gigabitethernet 1/2 rx
admin@Switch(config)# monitor session 1 destination interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config)#
```

4.8.2 show monitor

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show monitor**» для вывода настроек сессий мониторинга (зеркалирования) трафика.

Синтаксис команды:

show monitor [session { *session_number* **| all | remote }]**

Описание синтаксиса:

session_number	(Опционально) номер сессии зеркалирования.
all	(Опционально) вывод информации о всех сессиях зеркалирования.
remote	(Опционально) вывод информации только об удаленных сессиях мониторинга.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

5.

Указания по применению:

Используйте команду «**show monitor»** для вывода настроек сессий мониторинга (зеркалирования) трафика. Если команда задана без параметров, то происходит вывод настроек всех сессий мониторинга.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки сессий мониторинга (зеркалирования) трафика:

```
admin@Switch# show monitor


Session 1
---------
Mode                      : Enabled
Type                      : Mirror
Source VLAN(s)            :
Source Ports              :
    RX Only               : Gi 1/2
Destination Ports         : Gi 1/1
CPU Port                  :
admin@Switch#
```

4.9 Базовые настройки VLAN

4.9.1 interface vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**interface vlan»** для перехода в режим настройки интерфейса VLAN. Используйте команду «**no interface vlan»** для удаления интерфейса VLAN.

Синтаксис команды:

interface vlan *vlist*

no interface vlan *vlist*

Описание синтаксиса:

vlist список номеров VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Интерфейсы VLAN отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**interface vlan»** для перехода в режим настройки интерфейса VLAN.

Интерфейс VLAN предоставляет возможность управления устройством, а также отвечает за работу функций L3.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перейти в режим настройки интерфейса VLAN 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 1
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.9.2 name

Команда настройки VLAN. Используйте команду «**name»** для установки имени VLAN. Используйте команду «**no name»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

name *vlan_name*

no name

Описание синтаксиса:

vlan_name	уникальное имя VLAN в виде текстовой строки, состоящей из цифр и букв, длиной до 32 символов. Первым символом должна быть буква.

Значение по умолчанию:

Имя вида «VLANxxxx», где «xxxx» - идентификатор VLAN с ведущими нулями, например «VLAN0050».

Режим команды:

Режим настройки VLAN.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**name**» для установки имени VLAN.

Если в качестве аргумента команды «**vlan**» задан список VLAN, то команда «**name**» становится недоступна (команда «**no name**» доступна).

Используйте команду «**show vlan**» для проверки сделанных настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить имя VLAN 2 равным «DataVLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# vlan 2
admin@Switch(config-vlan)# name DataVLAN
admin@Switch(config-vlan)#
```

4.9.3 show interface switchport

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show interface switchport**» для вывода настроек VLAN на интерфейсах.

Синтаксис команды:

show interface *port_type* **[** *in_port_list* **] switchport**
[access | trunk | hybrid]

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
access	вывод настроек портов в режиме «access».
trunk	вывод настроек портов в режиме «trunk».
hybrid	вывод настроек портов в режиме «hybrid».

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show interface switchport**» для вывода настроек VLAN на интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show interface gigabitethernet 1/1 switchport
Name: GigabitEthernet 1/1
Administrative mode: access
Access Mode VLAN: 1
Trunk Native Mode VLAN: 1
Administrative Native VLAN tagging: disabled
Allowed VLANs: 1-4095
Hybrid port configuration
-------------------------
Port Type: C-Port
Acceptable Frame Type: All
Ingress filter: Disabled
Egress tagging: All except-native
Hybrid Native Mode VLAN: 1
```

```
Hybrid VLANs Enabled: 1-4095


admin@Switch#
```

4.9.4 show switchport forbidden

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show switchport forbidden**» для вывода списка VLAN, запрещенных на интерфейсах.

Синтаксис команды:

show switchport forbidden [{ vlan *vid* **} | { name** *name* **}]**

Описание синтаксиса:

vid	(Опционально) вывод информации для определенного VLAN по его номеру. Номер VLAN – в диапазоне от 1 до 4095.
name	(Опционально) вывод информации для определенного VLAN по его имени.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show switchport forbidden**» для вывода настроек VLAN, запрещенных на интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список VLAN, запрещенных на интерфейсах:

```
admin@Switch# show switchport forbidden
VID   Interfaces
----  ----------
10    9
11    9
12    9
13    9
14    9
15    9
admin@Switch#
```

4.9.5 show vlan

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show vlan»** для вывода информации о VLAN, настроенных на коммутаторе.

Синтаксис команды:

show vlan [id *vlan_list* **| name** *name* **| brief] [all]**

Описание синтаксиса:

id *vlan_list*	(Опционально) вывод информации для определенного VLAN по его номеру. Номер VLAN – в диапазоне от 1 до 4095.
name *name*	(Опционально) вывод информации для определенного VLAN по его имени.
brief	(Опционально) вывод краткой информации.
all	(Опционально) вывод информации для всех VLAN. Если данный параметр пропущен, то выводится информация только для статических VLAN.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show vlan»** для вывода информации о VLAN, настроенных на коммутаторе. Если введена команда без аргументов, то происходит вывод краткой информации для всех VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о VLAN, настроенных на коммутаторе:

```
admin@Switch# show vlan

VLAN  Name                              Interfaces

----  --------------------------------  ----------

1     default                           Fa 1/1-8 Gi 1/1-3


admin@Switch#
```

4.9.6 show vlan status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show vlan status**» для вывода информации о VLAN, настроенных на интерфейсах различными функциями устройства.

Синтаксис команды:

show vlan status [interface *port_type* **[** *plist* **]] [admin | all | combined | conflicts | erps | evc | gvrp | mep | mstp | mvr | nas | rmirror | vcl | voice-vlan]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
plist	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
admin	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных администратором.
all	(Опционально) вывод информации о настроенных VLAN для всех пользователей VLAN.
combined	(Опционально) вывод информации о комбинированном наборе настроенных VLAN.
conflicts	(Опционально) вывод настроек VLAN, имеющих конфликты.
erps	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных ERPS.
evc	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных EVC.
gvrp	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных GVRP.
mep	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных MEP.
mstp	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных MSTP.
mvr	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных MVR.
nas	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных NAS.

rmirror	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных Remote Mirroring.
vcl	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных VCL.
voice-vlan	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных Voice VLAN.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show vlan status»** для вывода информации о VLAN, настроенных на интерфейсах различными функциями устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о VLAN, настроенных на интерфейсе gigabitethernet 1/1 различными функциями устройства:

```
admin@Switch# show vlan status interface gigabitethernet 1/1
GigabitEthernet 1/1 :
---------------------
VLAN User   PortType       PVID  Frame Type     Ing Filter  Tx Tag             UVID  Conflicts
----------  -------------  ----  -------------  ----------  -----------------  ----  ---------
Combined    C-Port         1     All            Enabled     None               1     No
Admin       C-Port         1     All            Enabled     None               1
NAS                                                                                   No
GVRP                                                                                  No
MVR                                                                                   No
Voice VLAN                                                                            No
MSTP                                                                                  No
ERPS                                                                                  No
MEP                                                                                   No
EVC                                                                                   No
VCL                                                                                   No
RMirror                                                                               No

admin@Switch#
```

4.9.7 switchport access vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport access vlan»** для установки номера VLAN доступа на интерфейсе в

режиме «Access» (access VLAN). Используйте команду «**no switchport access vlan»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport access vlan *pvid*

no switchport access vlan

Описание синтаксиса:

pvid	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

VLAN 1.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport access vlan»** для установки номера VLAN доступа на интерфейсе в режиме «Access» (access VLAN).

В режиме «Access» интерфейс передает и принимает фреймы без тега VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номер VLAN доступа на интерфейсе gigabitethernet 1/1 равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport access vlan 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.8 switchport forbidden vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport forbidden vlan»** для добавления или удаления VLAN из списка запрещённых на интерфейсе. Используйте команду «**no switchport forbidden vlan»** для удаления всех VLAN из списка запрещённых на интерфейсе.

Синтаксис команды:

switchport forbidden vlan { add | remove } *vlan_list*

no switchport forbidden vlan

Описание синтаксиса:

add	добавить указанную VLAN в список.
remove	удалить указанную VLAN из списка.
vlan_list	список идентификаторов VLAN.

Значение по умолчанию:

Пустой список.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport forbidden vlan**» для добавления или удаления VLAN из списка запрещённых на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить VLAN 10 в список запрещенных на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport forbidden vlan 10
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.9 switchport hybrid acceptable-frame-type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport hybrid acceptable-frame-type**» для установки типов принимаемых пакетов на интерфейсе в режиме «Hybrid». Используйте команду «**no switchport hybrid acceptable-frame-type**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport hybrid acceptable-frame-type { all | tagged | untagged }

no switchport hybrid acceptable-frame-type

Описание синтаксиса:

all	прием пакетов с тегом и без тега.
tagged	прием только пакетов с тегом.
untagged	прием только пакетов без тега.

Значение по умолчанию:

Прием пакетов с тегом и без тега.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport hybrid acceptable-frame-type**» для установки типов принимаемых пакетов на интерфейсе в режиме «Hybrid».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить прием только пакетов с тегом на интерфейсе gigabitethernet 1/1 в режиме «Hybrid»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport hybrid acceptable-frame-type tagged
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.10 switchport hybrid allowed vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport hybrid allowed vlan**» для установки списка разрешенных VLAN на интерфейсе, работающем в режиме «Hybrid». Используйте команду «**no switchport hybrid allowed vlan**» для удаления списка разрешенных VLAN на интерфейсе, работающем в режиме «Hybrid».

Синтаксис команды:

switchport hybrid allowed vlan { all | none |

[add | remove | except] *vlan_list* **}**

no switchport hybrid allowed vlan

Описание синтаксиса:

all	все VLAN разрешены.
none	все VLAN запрещены.
add	(Опционально) добавление VLAN в существующий список.
remove	(Опционально) удаление VLAN из существующего списка.
except	(Опционально) все VLAN запрещены, кроме заданных параметром «*vlan_list*».
vlan_list	список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Пустой список.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport hybrid allowed vlan»** для установки списка разрешенных VLAN на интерфейсе, работающем в режиме «Hybrid».

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить VLAN 10-15 в список разрешенных на интерфейсе gigabitethernet 1/1 в режиме «Hybrid»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add 10-15
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.11 switchport hybrid egress-tag

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport hybrid egress-tag»** для установки режима добавления тега в исходящие пакеты на интерфейсе в режиме «Hybrid». Используйте команду «**no switchport hybrid egress-tag»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport hybrid egress-tag { none | all [except-native] }

no switchport hybrid egress-tag

Описание синтаксиса:

none	отключение добавления тега.
all	добавление тега во все пакеты.
except-native	(Опционально) добавление тега во все пакеты, кроме пакетов native-VLAN.

Значение по умолчанию:

Добавление тега во все пакеты, кроме пакетов native-VLAN.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport hybrid egress-tag»** для установки режима добавления тега в исходящие пакеты на интерфейсе в режиме «Hybrid».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить добавление тега во все пакеты на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport hybrid egress-tag all
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.12 switchport hybrid ingress-filtering

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport hybrid ingress-filtering»** для включения фильтрации входящего потока по VLAN на интерфейсе в режиме «Hybrid». Используйте команду «**no switchport hybrid ingress-filtering»** для отключения фильтрации.

Синтаксис команды:

switchport hybrid ingress-filtering

no switchport hybrid ingress-filtering

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Фильтрация отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport hybrid ingress-filtering»** для включения фильтрации входящего потока по VLAN на интерфейсе в режиме «Hybrid».

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить фильтрацию входящего потока по VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport hybrid ingress-filtering
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.13 switchport hybrid native vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport hybrid native vlan»** для установки идентификатора native-VLAN на интерфейсе в режиме «Hybrid». Используйте команду «**no switchport hybrid native vlan»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport hybrid native vlan *pvid*

no switchport hybrid native vlan

Описание синтаксиса:

pvid	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

VLAN 1.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport hybrid native vlan»** для установки идентификатора native-VLAN на интерфейсе в режиме «Hybrid».

Если разрешен прием всех типов фреймов, то фреймы Ethernet без тега VLAN (IEEE 802.1Q) классифицируются как принадлежащие native-VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор native-VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1 равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport hybrid native vlan 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.14 switchport hybrid port-type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport hybrid port-type»** для установки типа интерфейса в режиме «Hybrid». Используйте команду «**switchport hybrid port-type»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport hybrid port-type { unaware | c-port | s-port |

s-custom-port }

no switchport hybrid port-type

Описание синтаксиса:

unaware	тип интерфейса – «VLAN unaware». Интерфейс не обрабатывает теги VLAN.
c-port	тип интерфейса – «C-port». Интерфейс предназначен для приема и передачи трафика с одним тегом VLAN.
s-port	тип интерфейса – «S-port». Интерфейс предназначен для приема и передачи трафика с двумя тегами VLAN (Q-in-Q).
s-custom-port	тип интерфейса – «S-Custom-port». Интерфейс предназначен для приема и передачи трафика с двумя тегами VLAN (Q-in-Q) и работает с произвольным значением VLAN TPID.

Значение по умолчанию:

Тип интерфейса – «C-port».

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport hybrid port-type**» для установки типа интерфейса в режиме «Hybrid».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить тип интерфейса gigabitethernet 1/1 равным «S-port»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport hybrid port-type s-port
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.15 switchport mode

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport mode**» для установки режима членства в VLAN на интерфейсе. Используйте команду «**no switchport mode**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport mode { access | trunk | hybrid }

no switchport mode

Описание синтаксиса:

access	режим «Access». Интерфейс принимает и передает пакеты без тега VLAN (IEEE 802.1Q).
trunk	режим «Trunk». Интерфейс принимает и передает пакеты с тегом и без тега VLAN (IEEE 802.1Q). Пакеты без тега классифицируются как принадлежащие native-VLAN.
hybrid	режим «Hybrid». Интерфейс принимает и передает пакеты с тегом и без тега VLAN (IEEE 802.1Q). Предназначен для организации Q-in-Q.

Значение по умолчанию:

Режим «Access».

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport mode**» для установки режима членства в VLAN на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режима членства в VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1 равным «Trunk»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport mode trunk
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.16 switchport trunk allowed vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport trunk allowed vlan**» для установки списка разрешенных VLAN на

интерфейсе, работающем в режиме «Trunk». Используйте команду «**no switchport trunk allowed vlan»** для удаления списка разрешенных VLAN на интерфейсе, работающем в режиме «Trunk».

Синтаксис команды:

switchport trunk allowed vlan { all | none |

[add | remove | except] *vlan_list* **}**

no switchport trunk allowed vlan

Описание синтаксиса:

all	все VLAN разрешены.
none	все VLAN запрещены.
add	(Опционально) добавление VLAN в существующий список.
remove	(Опционально) удаление VLAN из существующего списка.
except	(Опционально) все VLAN запрещены, кроме заданных параметром «*vlan_list*».
vlan_list	список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Пустой список.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport trunk allowed vlan»** для установки списка разрешенных VLAN на интерфейсе, работающем в режиме «Trunk».

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить VLAN 10-15 в список разрешенных на интерфейсе gigabitethernet 1/1 в режиме «Trunk»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 10-15
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.17 switchport trunk native vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport trunk native vlan»** для установки идентификатора native-VLAN на интерфейсе в режиме «Trunk». Используйте команду «**no switchport trunk native vlan»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport trunk native vlan *pvid*

no switchport trunk native vlan

Описание синтаксиса:

pvid	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

VLAN 1.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport trunk native vlan»** для установки идентификатора native-VLAN на интерфейсе в режиме «Trunk».

Если не включена команда «**switchport trunk vlan tag native»**, то фреймы Ethernet без тега VLAN (IEEE 802.1Q) классифицируются как принадлежащие native-VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор native-VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1 равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.18 switchport trunk vlan tag native

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport trunk vlan tag native**» для включения добавления тега в пакеты native-VLAN на интерфейсе в режиме «Trunk». Используйте команду «**no switchport trunk vlan tag native**» для отключения добавления тега.

Синтаксис команды:

switchport trunk vlan tag native

no switchport trunk vlan tag native

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Добавление тега отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport trunk vlan tag native**» для включения добавления тега в пакеты native-VLAN на интерфейсе в режиме «Trunk».

Необходимо использовать одинаковые настройки добавления тегов VLAN к фреймам VLAN доступа (native VLAN) у интерфейсов в режиме «Trunk» на всех устройствах в сети.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить добавление тега в пакеты native-VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport trunk vlan tag native
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.19 vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**vlan**» для добавления VLAN в таблицу VLAN и перехода в режим настройки VLAN. Используйте команду «**no vlan**» для удаления VLAN.

Синтаксис команды:

vlan *vlist*

Описание синтаксиса:

vlist список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

В таблице создан VLAN 1.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**vlan**» для добавления VLAN в таблицу VLAN и перехода в режим настройки VLAN.

При добавлении VLAN автоматически получает имя вида «VLANxxxx», где «xxxx» – идентификатор VLAN с ведущими нулями, например «VLAN0050».

Если в качестве аргумента команды задан список VLAN, то команды режима настройки VLAN применяются к списку VLAN. Команда режима настройки VLAN «**name**» при этом становится недоступна (команда «**no name**» доступна).

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить VLAN 10-20 в таблицу VLAN и перейти в режим настройки VLAN:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# vlan 10-20
admin@Switch(config-if)#
```

4.9.20 vlan ethertype s-custom-port

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**vlan ethertype s-custom-port»** для установки типа протокола Ethernet для внешнего тега VLAN на интерфейсах «S-Custom-port». Используйте команду «**no vlan ethertype s-custom-port»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

vlan ethertype s-custom-port *etype*

no vlan ethertype s-custom-port

Описание синтаксиса:

etype	тип протокола Ethernet в диапазоне от 0x0600 до 0xffff.

Значение по умолчанию:

0x88A8.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**vlan ethertype s-custom-port»** для установки типа протокола Ethernet для внешнего тега VLAN на интерфейсах «S-Custom-port».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установки типа протокола Ethernet для внешнего тега VLAN на интерфейсах «S-Custom-port» равным 0x9100:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# vlan ethertype s-custom-port 0x9100
admin@Switch(config)#
```

4.10 Настройка GVRP

4.10.1 gvrp

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**gvrp**» для включения GVRP на устройстве. Используйте команду «**no gvrp**» для отключения GVRP на устройстве.

Синтаксис команды:

gvrp

no gvrp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

GVRP отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **gvrp** для включения GVRP на устройстве.

Для работы протокола GVRP на интерфейсах необходимо включить GVRP с помощью команды настройки интерфейса «**gvrp**».

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить GVRP на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# gvrp
admin@Switch(config)#
```

4.10.2 gvrp

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **gvrp** для включения GVRP на интерфейсе. Используйте команду **no gvrp** для отключения GVRP на интерфейсе.

Синтаксис команды:

gvrp

no gvrp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

GVRP отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**gvrp»** для включения GVRP на интерфейсе.

Для работы протокола GVRP на интерфейсах необходимо включить GVRP на устройстве с помощью команды глобальной настройки «**gvrp»**.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить GVRP на устройстве и интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# gvrp
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# gvrp
admin@Switch(config-if)#
```

4.10.3 gvrp max-vlans

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**gvrp max-vlans»** для установки максимального количества VLAN, обрабатываемых протоколом GRVP. Используйте команду «**no gvrp max-vlans»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

gvrp max-vlans *maxvlans*

no gvrp max-vlans *maxvlans*

Описание синтаксиса:

maxvlans	максимальное количество VLAN, обрабатываемых протоколом GRVP в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию

20 VLAN.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**gvrp max-vlans»** для установки максимального количества VLAN, обрабатываемых протоколом GRVP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить максимальное количество VLAN, обрабатываемых протоколом GRVP, равным 100:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# gvrp max-vlans 100
admin@Switch(config)#
```

4.10.4 gvrp time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**gvrp time»** для установки таймеров GVRP. Используйте команду «**no gvrp time»** для установки установки значения по умолчания.

Синтаксис команды:

gvrp time { [join-time *jointime* **] [leave-time** *leavetime* **]**

[leave-all-time *leavealltime* **] }**

no gvrp time { [join-time *jointime* **] [leave-time** *leavetime* **]**

[leave-all-time *leavealltime* **] }**

Описание синтаксиса:

jointime таймер GVRP Join в диапазоне от 1 до 20 сотых секунды. По умолчанию 20 сотых секунды (200 мс). Таймер GVRP Join определяет интервал отправки сообщений об активных VLAN на коммутаторе.

leavetime таймер GVRP Leave в диапазоне от 60 до 300 сотых секунды. По умолчанию 60 сотых секунды (600 мс). Таймер GVRP Leave определяет интервал удаления записей о динамических VLAN, для которых не получены сообщения.

leavealltime таймер GVRP LeaveAll в диапазоне от 1000 до 5000 сотых секунды. По умолчанию 1000 сотых секунды (10 с). Таймер GVRP LeaveAll предназначен для удаления избыточных записей о динамических VLAN, которые возникают при потерях и дублировании сообщений.интервал времени, через который отправляется сообщение LeaveAll.

Значение по умолчанию

GVRP Join: 200 мс, GVRP Leave: 600 мс, GVRP LeaveAll: 10 с.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**gvrp max-vlans**» для установки максимального количества VLAN, обрабатываемых протоколом GRVP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить таймер GVRP Joing равным 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# gvrp timer join-time 10
admin@Switch(config)#
```

4.11 Настройка PVLAN

4.11.1 pvlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**pvlan»** для добавления интерфейса в PVLAN. Используйте команду «**no pvlan»** для удаления интерфейса из PVLAN.

Синтаксис команды:

pvlan *pvlan_list*

no pvlan *pvlan_list*

Описание синтаксиса:

pvlan_list	список PVLAN. Диапазон значений: от 1 до значения, равного количеству интерфейсов Ethernet.

Значение по умолчанию

Интерфейсы не являются членами PVLAN.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**pvlan»** для добавления интерфейса в PVLAN.

Используйте команду «**show pvlan»** для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить интерфейс gigabitethernet 1/1 в PVLAN 2:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# pvlan 2
admin@Switch(config-if)#
```

4.11.2 pvlan isolation

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**pvlan isolation»** для перевода интерфейса в режим «изолированный

интерфейс». Используйте команду **«no pvlan isolation»** для отключения функция.

Синтаксис команды:

pvlan isolation

no pvlan isolation

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию

Интерфейсы не являются изолированными.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«pvlan isolation»** для перевода интерфейса в режим «изолированный интерфейс».

Изолированные интерфейсы могут передавать и принимать трафик только с интерфейсов, на которых отключен режим «изолированный интерфейс».

Используйте команду **«show pvlan»** для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как интерфейс gigabitethernet 1/1 перевести в изолированный режим:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# pvlan isolation
admin@Switch(config-if)#
```

4.11.3 show pvlan

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show pvlan»** для вывода настроек PVLAN.

Синтаксис команды:

show pvlan [*pvlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

pvlan_list	(Опционально) список PVLAN. Диапазон значений: от 1 до значения, равного количеству интерфейсов Ethernet.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show pvlan**» для вывода настроек PVLAN. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек для всех PVLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки PVLAN:

```
admin@Switch# show pvlan
PVLAN ID  Ports
--------  ---------------------------------------------------------------
----
1         FastEthernet 1/1, FastEthernet 1/2, FastEthernet 1/3,
          FastEthernet 1/4, FastEthernet 1/5, FastEthernet 1/6,
          FastEthernet 1/7, FastEthernet 1/8, GigabitEthernet 1/1,
          GigabitEthernet 1/2, GigabitEthernet 1/3
admin@Switch#
```

4.11.4 show pvlan isolation

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show pvlan isolation**» для вывода настроек изоляции интерфейсов.

Синтаксис команды:

show pvlan isolation [interface *port_type* **[** *plist* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип интерфейсов, например: Fast, Gigabit, Tengigabit.
plist	(Опционально) список номеров интерфейсов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show pvlan isolation**» для вывода настроек изоляции интерфейсов. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки изоляции интерфейсов:

```
admin@Switch# show pvlan isolation
Port                              Isolation
--------------------------------  ---------
FastEthernet 1/1                  Disabled
FastEthernet 1/2                  Disabled
FastEthernet 1/3                  Disabled
FastEthernet 1/4                  Disabled
FastEthernet 1/5                  Disabled
FastEthernet 1/6                  Disabled
FastEthernet 1/7                  Disabled
FastEthernet 1/8                  Disabled
GigabitEthernet 1/1               Disabled
GigabitEthernet 1/2               Disabled
GigabitEthernet 1/3               Disabled
admin@Switch#
```

4.12 Настройка Voice VLAN

4.12.1 show voice vlan

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show voice vlan»** для вывода настроек Voice VLAN.

Синтаксис команды:

show voice vlan [oui *oui* **| interface** *port_type* **[** *port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

oui	(Опционально) значение OUI.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show voice vlan»** для вывода настроек Voice VLAN. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех настроек Voice VLAN.

Примеры:

```
admin@Switch# show voice vlan
Switch voice vlan is disabled
Switch voice vlan ID is 1000
Switch voice vlan aging-time is 86400 seconds
Switch voice vlan traffic class is 7

Telephony OUI  Description
-------------  -----------
00-01-E3       Siemens AG phones
00-03-6B       Cisco phones
00-0F-E2       H3C phones
00-60-B9       Philips and NEC AG phones
00-D0-1E       Pingtel phones
```

```
00-E0-75       Polycom phones
00-E0-BB       3Com phones


Voice VLAN switchport is configured on following:


GigabitEthernet 1/1 :
---------------------
GigabitEthernet 1/1 switchport voice vlan mode is disabled
GigabitEthernet 1/1 switchport voice security is disabled
GigabitEthernet 1/1 switchport voice discovery protocol is oui


вывод пропущен
```

4.12.2 switchport voice vlan discovery-protocol

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport voice vlan discovery-protocol»** для установки механизма обнаружения IP-телефона. Используйте команду «**no switchport voice vlan discovery-protocol»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport voice vlan discovery-protocol { oui | lldp | both }

no switchport voice vlan discovery-protocol

Описание синтаксиса:

oui	обнаружение IP-телефона по адресу OUI.
lldp	обнаружение IP-телефона по протоколу LLDP.
both	обнаружение IP-телефона по адресу OUI и протоколу LLDP.

Значение по умолчанию:

Обнаружение IP-телефона по OUI.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport voice vlan discovery-protocol**» для установки механизма обнаружения IP-телефона.

Используйте команду «**show voice vlan**» для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить обнаружение IP-телефона по протоколу LLDP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport voice vlan discovery-protocol lldp
admin@Switch(config-if)#
```

4.12.3 switchport voice vlan mode

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport voice vlan mode**» для установки режима добавления интерфейса в Voice VLAN. Используйте команду «**no switchport voice vlan mode**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

switchport voice vlan mode { auto | force | disable }

no switchport voice vlan mode

Описание синтаксиса:

auto	автоматическое добавление интерфейса в Voice VLAN (при обнаружении IP-телефона).
force	безусловное добавление интерфейса в Voice VLAN.
disable	запрет на добавление интерфейса в Voice VLAN.

Значение по умолчанию:

Запрет на добавление интерфейса в Voice VLAN.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport voice vlan mode»** для установки режима добавления интерфейса в Voice VLAN.

Функция Voice VLAN работает только на портах в режиме «Access». Номер Voice VLAN не может быть равен номеру Access VLAN на порту. Если в момент включения Voice VLAN порт не находится в режиме «Access», устройство временно отключает функцию Voice VLAN. Аналогично, если функция Voice VLAN была включена на порту и порт перешел из режима «Access» в другой режим, фунция Voice VLAN также временно отключается.

Используйте команду «**show voice vlan»** для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим автоматического добавления интерфейса gigabitethernet 1/1 в Voice VLAN:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport voice vlan mode auto
admin@Switch(config-if)#
```

4.12.4 switchport voice vlan security

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport voice vlan security»** для включения режима безопасности Voice VLAN. Используйте команду «**no switchport voice vlan security»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

switchport voice vlan security

no switchport voice vlan security

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Режим безопасности Voice VLAN отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport voice vlan security»** для включения режима безопасности Voice VLAN.

Используйте команду «**show voice vlan»** для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим безопасности Voice VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport voice vlan security
admin@Switch(config-if)#
```

4.12.5 voice vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**voice vlan»** для включения Voice VLAN на устройстве. Используйте команду «**no voice vlan»** для отключения Voice VLAN на устройстве.

Синтаксис команды:

voice vlan

no voice vlan

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Voice VLAN отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**voice vlan»** для включения Voice VLAN на устройстве.

Используйте команду «**show voice vlan»** для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить Voice VLAN на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# voice vlan
admin@Switch(config)#
```

4.12.6 voice vlan aging-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**voice vlan aging-time»** для установки времени старения MAC-адресов, относящихся к Voice VLAN. Используйте команду «**no voice vlan aging-time»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

voice vlan aging-time *aging_time*

no voice vlan aging-time

Описание синтаксиса:

aging_time	время старения в диапазоне от 10 до 10 000 000 секунд.

Значение по умолчанию:

86 400 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**voice vlan aging-time»** для установки времени старения MAC-адресов, относящихся к Voice VLAN.

Используйте команду «**show voice vlan»** для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время старения MAC-адресов, относящихся к Voice VLAN, равным 300 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# voice vlan aging-time 300
admin@Switch(config)#
```

4.12.7 voice vlan class

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**voice vlan class»** для установки приоритета трафика Voice VLAN (класса обслуживания). Используйте команду «**no voice vlan class»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

voice vlan class *traffic_class*

no voice vlan class

Описание синтаксиса:

traffic_class значение приоритета (класса) трафика в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

Приоритет 7.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**voice vlan class»** для установки приоритета трафика Voice VLAN (класса обслуживания).

Используйте команду «**show voice vlan»** для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет трафика Voice VLAN равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# voice vlan class 5
admin@Switch(config)#
```

4.12.8 voice vlan oui

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**voice vlan oui»** для добавления OUI в таблицу Voice VLAN. Используйте команду «**no voice vlan oui»** для удаления OUI.

Синтаксис команды:

voice vlan oui *oui* **[description** *description* **]**

no voice vlan oui *oui*

Описание синтаксиса:

oui	значение OUI.
description	(Опционально) описание для OUI.

Значение по умолчанию:

Набор предопределенных OUI.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**voice vlan oui**» для добавления OUI в таблицу Voice VLAN.

Используйте команду «**show voice vlan**» для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить OUI в таблицу Voice VLAN:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# voice vlan oui 00-01-02 description test_oui
admin@Switch(config)#
```

4.12.9 voice vlan vid

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**voice vlan vid**» для установки номера VLAN, применяемого в целях передачи голосового трафика. Используйте команду «**no voice vlan vid**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

voice vlan vid *vid*

no voice vlan vid

Описание синтаксиса:

vid идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

VLAN 1000.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**voice vlan vid**» для установки номера VLAN, применяемого в целях передачи голосового трафика.

Используйте команду «**show voice vlan**» для проверки настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номер Voice VLAN равным 2000:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# voice vlan vid 2000
admin@Switch(config)#
```

4.13 Настройка VLAN по MAC, IP и протоколу

4.13.1 show vlan ip-subnet

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show vlan ip-subnet**» для вывода списка правил назначения VLAN по IP-подсети.

Синтаксис команды:

show vlan ip-subnet [*ipv4* **]**

Описание синтаксиса:

ipv4 (Опционально) подсеть IP.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show vlan ip-subnet**» для вывода списка правил назначения VLAN по IP-подсети. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех правил.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список правил назначения VLAN по IP-подсети:

```
admin@Switch# show vlan ip-subnet
IP Address       Mask Length  VID   Interfaces
----------       -----------  ---   ----------
10.0.0.0         24           50    GigabitEthernet 1/1
admin@Switch#
```

4.13.2 show vlan mac

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show vlan mac**» для вывода списка правил назначения VLAN по MAC-адресу.

Синтаксис команды:

show vlan mac [address *mac_addr* **]**

Описание синтаксиса:

mac_addr (Опционально) MAC-адрес.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show vlan mac**» для вывода списка правил назначения VLAN по MAC-адресу. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех правил.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список правил назначения VLAN по MAC-адресу:

```
admin@Switch# show vlan mac
MAC Address        VID   Interfaces
-----------        ---   ----------
00:de:ad:be:ef:00  100   GigabitEthernet 1/1
admin@Switch#
```

4.13.3 show vlan protocol

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show vlan protocol**» для вывода списка правил назначения VLAN по протоколу Ethernet, SNAP или LLC.

Синтаксис команды:

show vlan protocol [eth2 { *etype* **| arp | ip | ipx | at }] [snap {** *oui* **| rfc-1042 | snap-8021h }** *pid* **] [llc** *dsap ssap* **]**

Описание синтаксиса:

eth2 (Опционально) назначение VLAN на основе протокола Ethernet.

etype (Опционально) номер протокола Ethernet (в диапазоне от 0x600 до 0xFFFF).

arp (Опционально) протокол ARP.

ip (Опционально) протокол IP.

ipx (Опционально) протокол IPX.

at	(Опционально) протокол AppleTalk.
snap	(Опционально) назначение VLAN на основе SNAP.
oui	(Опционально) уникальный идентификатор организации (OUI) SNAP (в диапазоне от 0x000000 до 0XFFFFFF).
rfc-1042	(Опционально) OUI SNAP – rfc-1042.
snap-8021h	(Опционально) OUI SNAP – 8021h.
pid	(Опционально) PID (в диапазоне от 0x0 до 0xFFFF).
llc	(Опционально) назначение VLAN на основе LLC.
dsap	(Опционально) DSAP (в диапазоне от 0x00 до 0xFF).
ssap	(Опционально) SSAP (в диапазоне от 0x00 до 0xFF).

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show vlan protocol**» для вывода списка правил назначения VLAN по протоколу Ethernet, SNAP или LLC. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех правил.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список правил назначения VLAN по протоколу Ethernet, SNAP или LLC:

```
admin@Switch# show vlan protocol
Protocol Type  Protocol (Value)          Group ID
-------------  ------------------------  --------
EthernetII     ETYPE:0xeeee              1

Switch #1
---------
Group ID          VID   Ports
----------------  ----  -----
1                 200   GigabitEthernet 1/1
admin@Switch#
```

4.13.4 switchport vlan ip-subnet

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport vlan ip-subnet»** для добавления правила назначения VLAN на основе IP-подсети. Используйте команду «**no switchport vlan ip-subnet»** для удаления правила.

Синтаксис команды:

switchport vlan ip-subnet [id *index* **]** *ipv4* **vlan** *vid*

no switchport vlan ip-subnet *ipv4*

Описание синтаксиса:

index	(Опционально) индекс записи IP-подсети в диапазоне от 1 до 128.
ipv4	IP-адрес и маска подсети источника (в формате: xx.xx.xx.xx/mm.mm.mm.mm).
vlan *vid*	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Правила отсутствуют.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport vlan ip-subnet»** для добавления правила назначения VLAN на основе IP-подсети.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить правило назначения VLAN 100 на основе IP-подсети 10.0.0.0/24 для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1

admin@Switch(config-if)# switchport vlan ip-subnet
10.0.0.0/255.255.255.0 vlan 100

admin@Switch(config-if)#
```

4.13.5 switchport vlan mac

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport vlan mac**» для добавления правила назначения VLAN на основе MAC-адреса. Используйте команду «**no switchport vlan mac**» для удаления правила.

Синтаксис команды:

switchport vlan mac *mac_addr* **vlan** *vid*

no switchport vlan mac *mac_addr* **[vlan** *vlan_id* **]**

Описание синтаксиса:

mac_addr	одноадресный MAC-адрес в формате xx:xx:xx:xx:xx:xx.
vlan *vid*	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Правила отсутствуют.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport vlan mac**» для добавления правила назначения VLAN на основе MAC-адреса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить правило назначения VLAN 100 на основе MAC-адреса для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport vlan mac 00:DE:AD:BE:EF:00 vlan 100
admin@Switch(config-if)#
```

4.13.6 switchport vlan protocol group

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport vlan protocol group**» для установки правила назначения VLAN по протоколу Ethernet, SNAP или LLC на интерфейс. Используйте

команду «**no switchport vlan protocol group**» для удаления правила с интерфейса.

Синтаксис команды:

switchport vlan protocol group *grp_id* **vlan** *vid*

no switchport vlan protocol group *grp_id* **[vlan** *vlan_id* **]**

Описание синтаксиса:

grp_id	имя группы длиной до 16 символов.
vlan *vid*	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Правила отсутствуют.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport vlan protocol group**» для установки правила назначения VLAN по протоколу Ethernet, SNAP или LLC на интерфейс.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить правило с именем «1» на интерфейс gigabitethernet 1/1 с назначением VLAN 200:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport vlan protocol group 1 vlan 200
admin@Switch(config-if)#
```

4.13.7 vlan protocol

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**vlan protocol**» для добавления правила назначения VLAN по протоколу Ethernet, SNAP или LLC. Используйте «**no vlan protocol**» для удаления правила.

Синтаксис команды:

vlan protocol { { eth2 { *etype* **| arp | ip | ipx | at } } | { snap {** *oui* **| rfc-1042 | snap-8021h }** *pid* **} | { llc** *dsap ssap* **} } group** *grp_id*

no vlan protocol { { eth2 { *etype* **| arp | ip | ipx | at } } | { snap {** *oui* **| rfc-1042 | snap-8021h } pid } | { llc** *dsap ssap* **} } [group** *word16* **]**

Описание синтаксиса:

etype	номер типа Ethernet (в диапазоне от 0x600 до 0xFFFF).
arp	тип Ethernet – ARP.
ip	тип Ethernet – IP.
ipx	тип Ethernet – IPX.
at	тип Ethernet – AppleTalk.
snap	группа VLAN на основе SNAP.
oui	уникальный идентификатор организации (OUI) SNAP (в диапазоне от 0x000000 до 0XFFFFFF).
rfc-1042	OUI SNAP – rfc-1042.
snap-8021h	OUI SNAP – 8021h.
pid	PID (в диапазоне от 0x0 до 0xFFFF).
llc	группа VLAN на основе LLC.
dsap	DSAP (в диапазоне от 0x00 до 0xFF).
ssap	SSAP (в диапазоне от 0x00 до 0xFF).
grp_id	(Опционально) имя группы длиной до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Правила отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**vlan protocol**» для добавления правила назначения VLAN по протоколу Ethernet, SNAP или LLC.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить правило с именем «1», которое означает, что для пакетов Ethernet с типом протокола 0xEEEE будет назначенVLAN 200:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# vlan protocol eth2 0xEEEE group 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.14 Настройка VLAN Translation

4.14.1 switchport vlan mapping

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**switchport vlan mapping»** для установки правила трансляции VLAN на интерфейс. Используйте команду «**switchport vlan mapping»** для удаления правила с интерфейса.

Синтаксис команды:

switchport vlan mapping *gid*

no switchport vlan mapping

Описание синтаксиса:

gid	идентификатор правила трансляции VLAN в диапазоне от 1 до 11.

Значение по умолчанию:

Правила отсутствуют.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport vlan mapping»** для установки правила трансляции VLAN на интерфейс.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить правило с номером 1 на интерфейс gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# switchport vlan mapping 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.14.2 switchport vlan mapping

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**switchport vlan mapping»** для добавления правила трансляции VLAN. Используйте команду «**no switchport vlan mapping»** для удаления правила трансляции VLAN.

Синтаксис команды:

switchport vlan mapping *gid vlan_list tvid*

no switchport vlan mapping *gid vlan_list*

Значение по умолчанию:

Правила отсутствуют.

Описание синтаксиса:

gid	идентификатор правила трансляции VLAN в диапазоне от 1 до 11.
vlan_list	список идентификаторов исходных VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
tvid	идентификатор конечного (транслированного) VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**switchport vlan mapping**» для добавления правила трансляции VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить правило трансляции VLAN 10 в VLAN 20:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# switchport vlan mapping 1 10 20
admin@Switch(config)#
```

4.15 Настройка виртуальных соединений Ethernet (EVC)

4.15.1 clear evc statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear evc statistics»** для очистки счетчиков статистики виртуальных соединений Ethernet (Ethernet Virtual Connections).

Синтаксис команды:

clear evc statistics [*evc_id* **| all] [ece [** *ece_id* **]]**
[interface *port_type* **[** *port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

evc_id	(Опционально) идентификатор виртуального соединения Ethernet в диапазоне от 1 до 1024.
all	(Опционально) обработка всех EVC.
ece_id	(Опционально) идентификатор контрольной записи EVC (EVC Control Entry) в диапазоне от 1 до 1024.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear evc statistics»** для очистки счетчиков статистики виртуальных соединений Ethernet (Ethernet Virtual Connections). Если команда введена без аргументов, то происходит очистка всех счетчиков статистики.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики виртуальных соединений Ethernet:

```
admin@Switch# clear evc statistics
admin@Switch#
```

4.15.2 evc hqos

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**evc hqos**» для установки иерархической системы качества обслуживания (Hierarchical Quality of Service) на виртуальном соединении Ethernet. Используйте команду «**no evc hqos**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

evc *evc_id* **hqos** *hqos_id*

no evc *evc_id* **hqos**

Описание синтаксиса:

evc_id	идентификатор виртуального соединения Ethernet в диапазоне от 1 до 1024.
hqos_id	идентификатор HQoS в диапазоне от 1 до 256.

Значение по умолчанию:

HQoS отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**evc hqos**» для установки иерархической системы качества обслуживания (Hierarchical Quality of Service) на виртуальном соединении Ethernet.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить HQoS 5 на виртуальном соединении Ethernet 1 интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# evc 1 hqos 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.15.3 evc

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**evc**» для добавления виртуального соединения Ethernet (Ethernet Virtual

Connections). Используйте команду «**no evc**» для удаления виртуального соединения Ethernet.

Синтаксис команды:

evc [update] *evc_id* **{ [vid** *evc_vid* **] } [ivid** *ivid* **]**
[interface *port_type* **[** *port_list* **]] [learning [disable]]**
[policer { *policer_id* **| none | discard }**

no evc *evc_id*

Описание синтаксиса:

update	(Опционально) обновление существующего виртуального соединения Ethernet.
evc_id	идентификатор виртуального соединения Ethernet в диапазоне от 1 до 1024.
evc_vid	(Опционально) идентификатор VLAN, предназначенного для передачи трафика EVC, в диапазоне от 1 до 4095.
ivid	(Опционально) идентификатор внутреннего тега VLAN EVC в диапазоне от 1 до 4095.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet). Интерфейс будет являться NNI.
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
learning	(Опционально) включение изучения MAC-адресов на пользовательском VLAN.
disable	(Опционально) отключение изучения на пользовательском VLAN.
policer_id	(Опционально) идентификатор обработчика политик в диапазоне от 1 до 1022.
none	(Опционально) привязка к обработчику политик, который разрешает прохождение всех пакетов.
discard	(Опционально) привязка к обработчику политик, который запрещает прохождение всех пакетов.

Значение по умолчанию:

Виртуальные соединения Ethernet отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**evc**» для добавления виртуального соединения Ethernet (Ethernet Virtual Connections).

Команда «**evc**» создает виртуальное соединение Ethernet на уровне порта NNI. Для создания полноценного виртуального соединения необходимо добавить порты UNI с помощью команды «**evc ece**».

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить виртуальное соединение Ethernet №1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# evc 1 vid 100 ivid 200 interface GigabitEthernet
1/1
admin@Switch(config)#
```

4.15.4 evc

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**evc**» для установки дополнительных настроек EVC на интерфейсе.

Синтаксис команды:

evc [update] [key { double-tag | normal | ip-addr | mac-ip-addr }]
[key-advanced { double-tag | normal | ip-addr | mac-ip-addr }]
[addr { source | destination }]
[addr-advanced { source | destination }]
[l2cp [peer *l2cp_peer_list* **]]**

Описание синтаксиса:

update	(Опционально) обновление существующей записи.
key	(Опционально) установка базового ключа поиска.
double-tag	(Опционально) отображение внешнего тега, внутреннего тега, IP-протокола, DSCP и DPORT.
normal	(Опционально) отображение внешнего тега,

	SMAC/DMAC, IP-протокола, DSCP, SIP/DIP, SPORT и DPORT.
ip-addr	(Опционально) отображение внешнего тега, SMAC/DMAC, IP-протокола, DSCP, SIP и DIP.
mac-ip-addr	(Опционально) отображение внешнего тега, внутреннего тега, SMAC, DMAC, IP-протокола, DSCP, SIP, DIP, SPORT и DPORT.
key-advanced	(Опционально) установка продвинутого ключа поиска.
double-tag	(Опционально) отображение внешнего тега, внутреннего тега, IP-протокола, DSCP и DPORT.
normal	(Опционально) отображение внешнего тега, SMAC/DMAC, IP-протокола, DSCP, SIP/DIP, SPORT и DPORT.
ip-addr	(Опционально) отображение внешнего тега, SMAC/DMAC, IP-протокола, DSCP, SIP и DIP.
mac-ip-addr	(Опционально) отображение внешнего тега, внутреннего тега, SMAC, DMAC, IP-протокола, DSCP, SIP, DIP, SPORT и DPORT.
addr	(Опционально) установка режима отображения адреса.
source	(Опционально) отображение SMAC и SIP.
destination	(Опционально) отображение DMAC и DIP.
addr-advanced	(Опционально) установка режима отображения продвинутого адреса поиска.
source	(Опционально) отображение SMAC и SIP.
destination	(Опционально) отображение DMAC и DIP.
l2cp	(Опционально) установка передачи пакетов L2CP.
peer	(Опционально) перенаправление пакетов L2CP на локальный протокол.
l2cp_peer_list	(Опционально) выбор адресов BPDU (0-15) и адресов GARP (16-31).

Значение по умолчанию:

Дополнительные параметры отключены.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**evc**» для установки дополнительных настроек EVC на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить передачу пакетов протокола L2CP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# evc update l2cp
admin@Switch(config-if)#
```

4.15.5 evc ece

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**evc ece**» для добавления контрольной записи EVC (EVC Control Entry) виртуального соединения Ethernet (Ethernet Virtual Connection). Используйте команду «**no evc ece**» для удаления контрольной записи EVC.

Синтаксис команды:

evc ece [update] *ece_id* **[next {** *ece_id_next* **| last }]**

[lookup { basic | advanced }] [interface *port_type* **[** *port_list* **]]**

[smac { *smac* **| any }]**

[dmac { *dmac* **| unicast | multicast | broadcast | any }]**

[outer-tag { [match { [type { untagged | tagged | c-tagged | s-tagged | any }] [vid { *ot_match_vid* **| any }] [pcp {** *ot_match_pcp* **| any }] [dei {** *ot_match_dei* **| any }] }] [add { [mode { enable | disable }] [vid** *ot_add_vid* **] [preserve [disable]] [pcp-mode { classified | fixed | mapped }] [pcp** *ot_add_pcp* **] [dei-mode { classified | fixed | dp }] [dei** *ot_add_dei* **] }] }]**

[inner-tag { [match { [type { untagged | tagged | c-tagged | s-tagged | any }] [vid { *it_match_vid* **| any }] [pcp {** *it_match_pcp* **| any }] [dei {** *it_match_dei* **| any }] }] [add { [type { none | c-tag | s-**

tag | s-custom-tag }] [vid *it_add_vid* **] [preserve [disable]] [pcp-mode { classified | fixed | mapped }] [pcp** *it_add_pcp* **] [dei-mode { classified | fixed | dp }] [dei** *it_add_dei* **] }] }]**

[frame-type { any | { ipv4 [proto { *pr4* **| udp | tcp | any }] [dscp {** *dscp4* **| any }] [sip {** *sip4* **| any }] [dip {** *dip4* **| any }] [fragment { yes | no | any }] [sport {** *sp4* **| any }] [dport {** *dp4* **| any }] } | { ipv6 [proto {** *pr6* **| udp | tcp | any }] [dscp {** *dscp6* **| any }] [sip {** *sip6* **| any }] [dip {** *dip6* **| any }] [sport {** *sp6* **| any }] [dport {** *dp6* **| any }] } | { etype [etype-value {** *etype_value* **| any }] [etype-data {** *etype_data* **| any } [** *etype_mask* **]] } | { llc [dsap {** *dsap* **| any }] [ssap {** *ssap* **| any }] [control {** *control* **| any }] [llc-data {** *llc_data* **| any } [** *llc_mask* **]] } | { snap [oui {** *oui* **| any }] [pid {** *pid* **| any }] } | { l2cp { stp | pause | lacp | lamp | loam | dot1x | elmi | pb | pb-gvrp | lldp | gmrp | gvrp | uld | pagp | pvst | cisco-vlan | cdp | vtp | dtp | cisco-stp | cisco-cfm } } }]**

[direction { both | uni-to-nni | nni-to-uni }] [rule-type { both | rx | tx }]

[tx-lookup { vid | pcp-vid | isdx }]

[l2cp { [mode { tunnel | peer | forward | discard }]

[tmac { cisco | custom }] }] [evc { *evc_id* **| none }]**

[policer { *policer_id* **| none | discard | evc }] [pop** *pop* **]**

[policy *policy_no* **] [cos {** *cos* **| disable }] [dpl {** *dpl* **| disable }]**

no evc ece *ece_id*

Описание синтаксиса:

update	(Опционально) обновление существующей записи.
ece_id	идентификатор ECE в диапазоне от 1 до 1022.
next	(Опционально) добавить настраиваемую ECE после указанного ECE.
ece_id_next	(Опционально) идентификатор ECE, после которого необходимо добавить текущую ECE, в диапазоне от 1 до 1022.
last	(Опционально) добавить ECE в конец списка.
lookup	(Опционально) выбор типа обработки записи.
basic	(Опционально) выбор базового (первого) типа обработки.
advanced	(Опционально) выбор продвинутого (второго) типа обработки.

interface	(Опционально) установка интерфейса UNI.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
smac	(Опционально) установка искомого SMAC.
smac	(Опционально) искомый SMAC.
any	(Опционально) соответствие любому SMAC.
dmac	(Опционально) установка искомого DMAC.
dmac	(Опционально) искомый DMAC.
unicast	(Опционально) соответствие одноадресному DMAC.
multicast	(Опционально) соответствие многоадресному DMAC.
broadcast	(Опционально) соответствие широковещательному DMAC.
any	(Опционально) соответствие любому DMAC.
outer-tag	(Опционально) установка опций внешнего тега.
match	(Опционально) установка свойств соответствия внешнего тега.
type	(Опционально) установка типа тега.
untagged	(Опционально) соответствие фреймам без тега.
tagged	(Опционально) соответствие фреймам с тегом VLAN.
c-tagged	(Опционально) соответствие фреймам с тегом C-VLAN (Customer VLAN).
s-tagged	(Опционально) соответствие фреймам с тегом S-VLAN (Service provider VLAN).
any	(Опционально) соответствие фреймам с тегом и без тега VLAN.
vid	(Опционально) установка идентификатора искомого VLAN.
ot_match_vid	(Опционально) диапазон идентификаторов VLAN: от 1 до 4095.
any	(Опционально) соответствие любым VLAN.
pcp	(Опционально) установка соответствия PCP.

ot_match_pcp	(Опционально) диапазон значений PCP от 0 до 7.
any	(Опционально) соответствие любым PCP.
dei	(Опционально) установка соответствия DEI.
ot_match_dei	(Опционально) параметр DEI: 0 или 1.
any	(Опционально) соответствие любым DEI.
add	(Опционально) настройка свойств добавления внешнего тега.
mode	(Опционально) настройка режима добавления внешнего тега NNI-to-UNI.
enable	(Опционально) добавлять тег при передаче в UNI.
disable	(Опционально) не добавлять тег при передаче в UNI.
vid	(Опционально) установка идентификатора VLAN в добавляемом теге.
ot_add_vid	(Опционально) идентификатор VLAN в добавляемом теге. Диапазон значений: от 1 до 4095.
preserve	(Опционально) сохранение исходного значения PCP/DEI в теге.
disable	(Опционально) отключение сохранения исходного значения PCP/DEI в теге
pcp-mode	(Опционально) установка PCP в теге.
classified	(Опционально) использование классифицированного PCP.
fixed	(Опционально) использование фиксированного PCP.
mapped	(Опционально) использование отображенного PCP.
pcp	(Опционально) установка PCP добавляемого тега (только для режима «**fixed»**).
ot_add_pcp	(Опционально) диапазон значений PCP в добавляемом теге: от 0 до 7.
dei-mode	(Опционально) установка режима DEI тега.
classified	(Опционально) использование классифицированного DEI.

fixed	(Опционально) использование фиксированного DEI.
dp	(Опционально) использование уровня приоритета сброса (drop precedence).
dei	(Опционально) установка DEI добавляемого тега (только для режима «**fixed»**).
ot_add_dei	(Опционально) DEI добавляемого тега: 0 или 1.
inner-tag	(Опционально) установка опций внутреннего тега.
match	(Опционально) установка свойств соответствия внутреннего тега.
type	(Опционально) установка типа соответствия тега.
untagged	(Опционально) соответствие фреймам без тега.
tagged	(Опционально) соответствие фреймам с тегом VLAN.
c-tagged	(Опционально) соответствие фреймам с тегом C-VLAN (Customer VLAN).
s-tagged	(Опционально) соответствие фреймам с тегом S-VLAN (Service provider VLAN).
any	(Опционально) соответствие фреймам с тегом и без тега VLAN.
vid	(Опционально) установка идентификатора искомого VLAN.
it_match_vid	(Опционально) диапазон идентификаторов VLAN: от 1 до 4095.
any	(Опционально) соответствие любым VLAN.
pcp	(Опционально) установка свойств соответствия PCP.
it_match_pcp	(Опционально) диапазон значений PCP в искомом теге: от 0 до 7.
any	(Опционально) соответствие любым PCP.
dei	Опционально) установка свойств соответствия DEI.
it_match_dei	(Опционально) искомый DEI: 0 или 1.
any	(Опционально) соответствие любым DEI.
add	(Опционально) добавление внутреннего тега.

type	(Опционально) установка типа добавляемого тега.
none	(Опционально) не добавлять тег.
c-tag	(Опционально) добавление тега C-VLAN (Customer VLAN).
s-tag	(Опционально) добавление тега S-VLAN (Service provider VLAN).
s-custom-tag	(Опционально) добавление тега S-VLAN со специфическим значением TPID.
vid	(Опционально) установка идентификатора VLAN в добавляемом теге.
it_add_vid	(Опционально) идентификатор VLAN в добавляемом теге. Диапазон значений: от 1 до 4095.
preserve	(Опционально) сохранение исходного значения PCP/DEI в теге.
disable	(Опционально) отключение сохранения исходного значения PCP/DEI в теге
pcp-mode	(Опционально) установка PCP в теге.
classified	(Опционально) использование классифицированного PCP.
fixed	(Опционально) использование фиксированного PCP.
mapped	(Опционально) использование отображенного PCP.
pcp	(Опционально) установка PCP добавляемого тега (только для режима «**fixed»**).
it_add_pcp	(Опционально) диапазон значений PCP в добавляемом теге: от 0 до 7.
dei-mode	(Опционально) установка режима DEI тега.
classified	(Опционально) использование классифицированного DEI.
fixed	(Опционально) использование фиксированного DEI.
dp	(Опционально) использование уровня приоритета сброса (drop precedence).
dei	(Опционально) установка DEI добавляемого тега (только для режима «**fixed»**).

it_add_dei	(Опционально) DEI добавляемого тега: 0 или 1.
frame-type	(Опционально) установка типа искомого фрейма.
any	(Опционально) соответствие любому типу фреймов.
ipv4	(Опционально) соответствие IPv4-фреймам.
proto	(Опционально) установка IPv4-протокола.
pr4	(Опционально) соответствие IPv4-протоколу.
udp	(Опционально) соответствие UDP-протоколу.
tcp	(Опционально) соответствие TCP-протоколу.
any	(Опционально) соответствие любому IPv4-протоколу.
dscp	(Опционально) установка соответствия DSCP.
dscp4	(Опционально) диапазон искомых DSCP от 0 до 63.
any	(Опционально) соответствие любым DSCP.
sip	(Опционально) установка соответствия IP-адреса источника.
sip4	(Опционально) IP-адрес источника.
any	(Опционально) соответствие любому IP-адресу источника.
dip	(Опционально) установка соответствия IP-адреса назначения.
dip4	(Опционально) IP-адрес назначения.
any	(Опционально) соответствие любому IP-адресу назначения.
fragment	(Опционально) установка режима соответствия IPv4-фрагментам.
yes	(Опционально) включение только фрагментированных IPv4-пакетов в поиск.
no	(Опционально) включение только нефрагментированных IPv4-пакетов в поиск
any	(Опционально) включение любых IPv4-пакетов в поиск.
sport	(Опционально) установка соответствия UDP/TCP-порта источника.

sp4	(Опционально) диапазон UDP/TCP-портов источника: от 0 до 65535.
any	(Опционально) соответствие любым UDP/TCP-портам источника.
dport	(Опционально) установка соответствия UDP/TCP-порта назначения.
dp4	(Опционально) диапазон UDP/TCP-портов назначения: от 0 до 65535.
any	(Опционально) соответствие любым UDP/TCP-портам назначения.
ipv6	(Опционально) соответствие IPv6-фреймам.
proto	(Опционально) установка IPv6-протокола.
pr6	(Опционально) соответствие IPv6-протоколу.
udp	(Опционально) соответствие UDP-протоколу.
tcp	(Опционально) соответствие TCP-протоколу.
any	(Опционально) соответствие любому IPv6-протоколу.
dscp	(Опционально) установка соответствия DSCP.
dscp6	(Опционально) диапазон искомых DSCP: от 0 до 63.
any	(Опционально) соответствие любым DSCP.
sip	(Опционально) установка соответствия IPv6-адреса источника.
sip6	(Опционально) IPv6-адрес источника.
any	(Опционально) соответствие любому IPv6-адресу источника.
dip	(Опционально) установка соответствия IPv6-адреса назначения.
dip6	(Опционально) IPv6-адрес назначения.
any	(Опционально) соответствие любому IPv6-адресу назначения.
sport	(Опционально) установка соответствия UDP/TCP-порта источника.
sp6	(Опционально) диапазон UDP/TCP-портов источника: от 0 до 65535.
any	(Опционально) соответствие любым UDP/TCP-портам источника.

dport	(Опционально) установка соответствия UDP/TCP-порта назначения.
dp6	(Опционально) диапазон UDP/TCP-портов назначения: от 0 до 65535.
any	(Опционально) соответствие любым UDP/TCP-портам назначения.
etype	(Опционально) соответствие фреймам Ethernet.
etype-value	(Опционально) установка соответствия по номеру Ethernet Type.
etype_value	(Опционально) значение Ethernet Type в диапазоне от 0 до 0xFFFF.
any	(Опционально) соответствие любым значениям Ethernet Type.
etype-data	(Опционально) установка соответствия по номеру Ethernet Type.
etype_data	(Опционально) значение Ethernet Type в диапазоне от 0 до 0xFFFF.
any	(Опционально) соответствие любым значениям Ethertype.
etype_mask	(Опционально) маска данных Ethernet Type.
llc	(Опционально) соответствие LLC-фреймам.
dsap	(Опционально) установка соответствия DSAP.
dsap	(Опционально) значение DSAP в диапазоне от 0 до 0xFF.
any	(Опционально) соответствие любым DSAP.
ssap	(Опционально) установка соответствия SSAP.
ssap	(Опционально) значение SSAP в диапазоне от 0 до 0xFF.
any	(Опционально) соответствие любым SSAP.
control	(Опционально) установка соответствия LLC Control.
control	(Опционально) значение LLC Control в диапазоне от 0 до 0xFF.
any	(Опционально) соответствие любым LLC Control.
llc-data	(Опционально) установка соответствия данным LLC.

llc_data	(Опционально) значение данных LLC в диапазоне от 0 до 0xFFFF.
any	(Опционально) соответствие любым данным LLC.
llc_mask	(Опционально) значение маски данных LLC в диапазоне от 0 до 0xFFFF.
snap	(Опционально) установка соответствия фреймам SNAP.
oui	(Опционально) установка соответствия OUI.
oui	(Опционально) значение OUI в диапазоне от 0 до 0xFFFFFF.
any	(Опционально) соответствие любым OUI.
pid	(Опционально) установка соответствия PID.
pid	(Опционально) значение PID в диапазоне от 0 до 0xFFFF.
any	(Опционально) соответствие любым PID.
l2cp	(Опционально) установка соответствия фреймам L2CP.
stp	(Опционально) соответствие фреймам STP.
pause	(Опционально) соответствие фреймам паузы.
lacp	(Опционально) соответствие фреймам LACP.
lamp	(Опционально) соответствие фреймам LAMP.
loam	(Опционально) соответствие фреймам Link OAM.
dot1x	(Опционально) соответствие фреймам 802.1X.
elmi	(Опционально) соответствие фреймам E-LMI.
pb	(Опционально) соответствие фреймам PB.
pb-gvrp	(Опционально) соответствие фреймам PB GVRP.
lldp	(Опционально) соответствие фреймам LLDP.
gmrp	(Опционально) соответствие фреймам й GMRP.
gvrp	(Опционально) соответствие фреймам GVRP.
uld	(Опционально) соответствие фреймам ULD.
pagp	(Опционально) соответствие фреймам PAgP.
pvst	(Опционально) соответствие фреймам PVST.

cisco-vlan	(Опционально) соответствие фреймам Cisco VLAN bridge.
cdp	(Опционально) соответствие фреймам CDP.
vtp	(Опционально) соответствие фреймам VTP.
dtp	(Опционально) соответствие фреймам DTP.
cisco-stp	(Опционально) соответствие фреймам Cisco STP Uplink Fast.
cisco-cfm	(Опционально) соответствие фреймам Cisco CFM.
direction	(Опционально) установка направления ECE.
both	(Опционально) двунаправленный поток трафика.
uni-to-nni	(Опционально) поток трафика UNI-to-NNI.
nni-to-uni	(Опционально) поток трафика NNI-to-UNI.
rule-type	(Опционально) настройка режима работы правила ECE.
both	(Опционально) правило работает на прием и передачу.
rx	(Опционально) правило работает только на прием.
tx	(Опционально) правило работает только на передачу.
tx-lookup	(Опционально) установка исходящего ключа поиска.
vid	(Опционально) использование идентификатора VLAN в качестве исходящего ключа поиска.
pcp-vid	(Опционально) использование идентификатора VLAN и PCP в качестве исходящего ключа поиска.
isdx	(Опционально) использование ISDX в качестве исходящего ключа поиска.
l2cp	(Опционально) установка опций фрейма L2CP.
mode	(Опционально) установка режима L2CP.
tunnel	(Опционально) туннелирование фреймов L2CP.
peer	(Опционально) локальная обработка фреймов L2CP.

forward	(Опционально) передача фреймов L2CP.
discard	(Опционально) отбрасывание фреймов L2CP.
tmac	(Опционально) настройка DMAC туннеля L2CP.
cisco	(Опционально) использование Cisco Generic BPDU Tunneling DMAC.
custom	(Опционально) использование клиентского DMAC.
evc	(Опционально) назначение EVC.
evc_id	(Опционально) идентификатор EVC в диапазоне от 1 до 1924.
none	(Опционально) не назначать EVC.
policer	(Опционально) установка обработчика политик.
policer_id	(Опционально) идентификатор обработчика политик в диапазоне от 1 до 1022.
none	(Опционально) разрешение всех пакетов.
discard	(Опционально) отбрасывание всех пакетов.
evc	(Опционально) использование настройки обработчика политик для EVC.
pop	(Опционально) установка количества удаляемых из стека тегов.
pop	(Опционально) количество удаляемых тегов в диапазоне от 0 до 2.
policy	(Опционально) установка политики ACL.
policy_no	(Опционально) политика ACL.
cos	(Опционально) установка CoS.
cos	(Опционально) значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
disable	(Опционально) отключение классификации ECE CoS.
dpl	(Опционально) установка уровня приоритета сброса.
dpl	(Опционально) уровень приоритета сброса в диапазоне от 0 до 1.
disable	(Опционально) отключение классификации ECE DPL.

Значение по умолчанию:

Контрольные записи EVC отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**evc ece**» для добавления контрольной записи EVC (EVC Control Entry) виртуального соединения Ethernet (Ethernet Virtual Connection).

Команда «**evc**» создает виртуальное соединение Ethernet на уровне порта NNI. Для создания полноценного виртуального соединения необходимо добавить порты UNI с помощью команды «**evc ece**».

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить контрольную запись EVC 1

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# evc ece 1 interface GigabitEthernet 1/3 outer-tag
match type s-tagged inner-tag match type c-tagged

admin@Switch(config)#
```

4.15.6 evc policer

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**evc policer**» для установки паметров обработчика политик EVC.

Синтаксис команды:

evc policer [update] *policer_id* **[{ enable | disable }]**
[type { mef | single }] [mode { coupled | aware | blind }]
[rate-type { line | data }] [cir *cir* **] [cbs** *cbs* **] [eir** *eir* **] [ebs** *ebs* **]**

Описание синтаксиса:

update	(Опционально) обновление существующей записи.
policer_id	идентификатор обработчика политик в диапазоне от 1 до 1022.
enable	(Опционально) включение обработчика политик.

disable	(Опционально) отключение обработчика политик.
type	(Опционально) настройка типа обработчика политик.
mef	(Опционально) обработчик политик с профилем входящей полосы пропускания MEF.
single	(Опционально) обработчик политик с одним набором данных (bucket).
mode	(Опционально) настройка режима обработчика политик.
coupled	(Опционально) режим связи (Coupling).
aware	(Опционально) режим с учетом цвета (Color-aware).
blind	(Опционально) режим без учета цвета (Color-blind).
rate-type	(Опционально) настройка режима ограничения скорости.
line	(Опционально) ограничение линейной скорости (скорость L1).
data	(Опционально) ограничение скорости передачи данных (скорость L2).
cir	(Опционально) согласованная скорость передачи информации (Committed Information Rate) в диапазоне от 0 до 10000000 кбит/с.
cbs	(Опционально) согласованная величина всплеска (Committed Burst Size) в диапазоне от 0 до 100000 байт.
eir	(Опционально) дополнительная скорость передачи информации (Excess Information Rate) в диапазоне от 0 до 10000000 кбит/с.
ebs	(Опционально) дополнительная величина всплеска (Excess Burst Size) в диапазоне от 0 до 100000 байт.

Значение по умолчанию:

Обработчик политик не назначен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**evc policer»** для установки паметров обработчика политик EVC.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение трафика 1 Мбит/с для обработчик политик №1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# evc policer 1 cir 1000
admin@Switch(config)#
```

4.15.7 show evc statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show evc statistics»** для вывода счетчиков статистики виртуальных соединениях Ethernet и контрольных записях EVC.

Синтаксис команды:

show evc statistics [*evc_id* **| all] [ece [** *ece_id* **]]**
[interface *port_type* **[** *port_list* **]]**
[green | yellow | red | discard] [frames | bytes]

Описание синтаксиса:

evc_id	(Опционально) идентификатор виртуального соединения Ethernet в диапазоне от 1 до 1024.
all	(Опционально) обработка всех EVC.
ece_id	(Опционально) идентификатор контрольной записи EVC (EVC Control Entry) в диапазоне от 1 до 1024.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
green	(Опционально) вывод счетчиков для фреймов, классифицированных как «green».
yellow	(Опционально) вывод счетчиков для фреймов, классифицированных как «yellow».
red	(Опционально) вывод счетчиков для фреймов,

классифицированных как «red».

discard (Опционально) вывод счетчиков для фреймов, которые были отброшены.

frames (Опционально) вывод счетчиков фреймов.

bytes (Опционально) вывод счетчиков байт.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show evc statistics**» для вывода счетчиков статистики виртуальных соединениях Ethernet и контрольных записях EVC.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики виртуального соединения Ethernet 1:

```
admin@Switch# show evc statistics 1
EVC ID 1, Interface GigabitEthernet 1/1 Statistics:

Rx Green Frames:                    0   Tx Green Frames:                    0
Rx Yellow Frames:                   0   Tx Yellow Frames:                   0
Rx Red Frames:                      0
Rx Discard Frames:                  0   Tx Discard Frames:                  0
Rx Green Bytes:                     0   Tx Green Bytes:                     0
Rx Yellow Bytes:                    0   Tx Yellow Bytes:                    0
Rx Red Bytes:                       0
Rx Discard Bytes:                   0   Tx Discard Bytes:                   0

EVC ID 1, Interface GigabitEthernet 1/3 Statistics:

Rx Green Frames:                    0   Tx Green Frames:                    0
Rx Yellow Frames:                   0   Tx Yellow Frames:                   0
Rx Red Frames:                      0
Rx Discard Frames:                  0   Tx Discard Frames:                  0
Rx Green Bytes:                     0   Tx Green Bytes:                     0
Rx Yellow Bytes:                    0   Tx Yellow Bytes:                    0
Rx Red Bytes:                       0
Rx Discard Bytes:                   0   Tx Discard Bytes:                   0
admin@Switch#
```

4.15.8 show evc

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show evc»** для вывода информации о виртуальных соединениях Ethernet и контрольных записях EVC.

Синтаксис команды:

show evc [*evc_id* **| all] [ece [** *ece_id* **]]**

Описание синтаксиса:

evc_id	(Опционально) идентификатор виртуального соединения Ethernet в диапазоне от 1 до 1024.
all	(Опционально) обработка всех EVC.
ece_id	(Опционально) идентификатор контрольной записи EVC (EVC Control Entry) в диапазоне от 1 до 1024.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show evc»** для вывода информации о виртуальных соединениях Ethernet и контрольных записях EVC. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех виртуальных соединениях Ethernet и контрольных записях EVC.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о виртуальном соединении Ethernet 1:

```
admin@Switch# show evc 1
EVC ID  Status
------  ------
1       Active
admin@Switch#
```

4.16 Агрегация интерфейсов

4.16.1 aggregation group

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**aggregation group»** для добавления интерфейса в группу агрегации. Используйте команду «**no aggregation group»** для удаления интерфейса в группу агрегации.

Синтаксис команды:

aggregation group *v_uint*

no aggregation group

Описание синтаксиса:

v_uint идентификатор группы агрегации в диапазоне от 1 до 5.

Значение по умолчанию:

Интерфейс не является членом группы агрегации.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**aggregation group»** для добавления интерфейса в группу агрегации.

Группы агрегации позволяют увеличить пропускную способность соединения путем объединения нескольких портов в общую группу.

В одной группе агрегации может быть до 8 портов. Не используйте разные режимы агрегации в пределах одной группы агрегации (с LACP и без него).

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить интерфейс gigabitethernet 1/1 в группу агрегации 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# aggregation group 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.16.2 aggregation mode

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**aggregation mode**» для установки режима балансировки трафика в группе агрегации. Используйте команду «**no aggregation mode**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

aggregation mode { [smac] [dmac] [ip] [port] }

no aggregation mode

Описание синтаксиса:

smac	балансировка на основе MAC-адреса источника.
dmac	балансировка на основе MAC-адреса назначения.
ip	балансировка на основе IP-адреса.
port	балансировка на основе TCP/UDP порта.

Значение по умолчанию:

Балансировка на основе MAC-адреса источника, IP-адреса и TCP/UDP порта.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**aggregation mode**» для установки режима балансировка трафика в группе агрегации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить балансировку на основе IP-адреса и TCP/UDP порта:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# aggregation mode ip port
admin@Switch(config)#
```

4.16.3 show aggregation

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show aggregation**» для вывода настроек агрегации.

Синтаксис команды:

show aggregation [mode]

Описание синтаксиса:

mode	(Опционально) вывод настроек балансировки трафика.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show aggregation**» для вывода настроек агрегации. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек групп агрегации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки групп агрегации:

```
admin@Switch# show aggregation
Aggr ID  Name  Type    Speed      Configured Ports     Aggregated Ports
-------  ----- ------  ---------  -------------------  -----------------
1        LLAG1 Static  Undefined  GigabitEthernet 1/1  none
```

Следующий пример показывает, как вывести настройки балансировки трафика в группе агрегации:

```
admin@Switch# show aggregation mode
Aggregation Mode:

SMAC  : Enabled
DMAC  : Disabled
IP    : Enabled
Port  : Enabled
```

4.17 Настройка LACP

4.17.1 clear lacp statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear lacp statistics»** для очистки статистики LACP.

Синтаксис команды:

clear lacp statistics

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear lacp statistics»** для очистки статистики LACP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить статистику LACP:

```
admin@Switch# clear lacp statistics
admin@Switch#
```

4.17.2 lacp

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«lacp»** для включения LACP на интерфейсе.

Синтаксис команды:

lacp

no lacp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

LACP отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lacp**» для включения LACP на интерфейсе.

Рекомендуется использовать активный режим LACP на портах, входящих в группу агрегации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить LACP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lacp
admin@Switch(config-if)#
```

4.17.3 lacp key

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lacp key**» для установки значения ключа LACP на интерфейсе. Используйте команду «**no lacp key**» для установки значения ключа LACP на интерфейсе.

Синтаксис команды:

lacp key { *key* **| auto }**

no lacp key { *key* **| auto }**

Описание синтаксиса:

key	значение ключа в диапазоне от 1 до 65535.
auto	автоматическое определение ключа на основе скорости порта.

Значение по умолчанию:

Автоматическое определение ключа на основе скорости порта

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«lacp key»** для установки значения ключа LACP на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить значение ключа LACP, равное 10, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lacp key 10
admin@Switch(config-if)#
```

4.17.4 lacp port-priority

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«lacp port-priority»** для установки приоритета порта, анонсируемого протоколом LACP. Используйте команду **«lacp port-priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lacp port-priority *prio*

no lacp port-priority *prio*

Описание синтаксиса:

prio приоритет порта в диапазоне от 1 до 65535.

Значение по умолчанию:

32768.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«lacp port-priority»** для установки приоритета порта, анонсируемого протоколом LACP.

Приоритет порта определяет порядок подключения портов в группе агрегации. Меньшее значение настройки означает более высокий приоритет (1 — максимальный приоритет, 65535 — минимальный приоритет). Если порты имеют одинаковый приоритет, то выбирается порт с меньшим номером.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет LACP, равный 1, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lacp port-priority 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.17.5 lacp role

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lacp role**» для установки режима (роли) LACP. Используйте команду «**no lacp role**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lacp role { active | passive }

no lacp role { active | passive }

Описание синтаксиса:

active	активный режим LACP. Протокол LACP отправляет пакеты на портах по таймерам.
passive	пассивный режим LACP. Протокол LACP отправляет пакеты только в ответ на принятые пакеты.

Значение по умолчанию:

Активный режим LACP.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lacp role**» для установки режима (роли) LACP.

Рекомендуется использовать активный режим LACP на портах, входящих в группу агрегации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить активный режим LACP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lacp role active
admin@Switch(config-if)#
```

4.17.6 lacp system-priority

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«lacp system-priority»** для установки приоритета системы, анонсируемого протоколом LACP. Используйте команду **«no lacp system-priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lacp system-priority *prio*

no lacp system-priority *prio*

Описание синтаксиса:

prio	приоритет системы в диапазоне от 1 до 65535.

Значение по умолчанию:

32768.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«lacp system-priority»** для установки приоритета системы, анонсируемого протоколом LACP.

Приоритет системы влияет на выбор ведущего устройства между двумя устройствами, связанными по группе агрегации. Меньшее значение настройки означает более высокий приоритет (1 — максимальный приоритет, 65535 — минимальный приоритет).

Устройство с большим приоритетом определяет порядок (приоритет) подключения портов в группе агрегации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет системы равный 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lacp system-priority
admin@Switch(config)#
```

4.17.7 lacp timeout

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lacp timeout**» для установки интервала таймаута LACP на интерфейсе. Используйте команду «**no lacp timeout**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lacp timeout { fast | slow }

no lacp timeout { fast | slow }

Описание синтаксиса:

fast	быстрая передача BPDU (ежесекундно).
slow	медленная передача BPDU (каждые 30 секунд).

Значение по умолчанию:

Быстрая передача BPDU.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lacp timeout**» для установки интервала таймаута LACP на интерфейсе.

Интервал таймаута влияет на частоту отправки управляющих пакетов LACP на группе агрегации. Установка длинного интервала позволяет уменьшить количество управляющего трафика LACP, передаваемого в единицу времени.

Используйте короткий интервал таймаута, если агрегирующие устройства соединены между собой не напрямую, а через другое оборудование,например, через медиаконвертеры, не поддерживающие технологию LLCF. В этом случае, потеря связи между транспортным оборудованием не всегда может привести к потере связи на самих агрегируемых портах устройства, а значит устройство не узнает о потере связи со смежным устройством. Это приводит к потере связи на группе агрегации до истечения времени таймаута LACP. Уменьшение интервала таймаута позволяет сократить время сходимости группы агрегации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим медленной передачи на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lacp timeout slow
admin@Switch(config-if)#
```

4.17.8 show lacp

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show lacp**» для вывода информации о состоянии, а также настроек и статистики LACP.

Синтаксис команды:

show lacp { internal | statistics | system-id | neighbor }

Описание синтаксиса:

internal	вывод внутренних настроек LACP.
statistics	вывод внутренней статистики LACP.
system-id	вывод идентификатора системы LACP.
neighbor	вывод состояния LACP соседнего узла.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show lacp**» для вывода информации о состоянии, а также настроек и статистики LACP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки протокола LACP:

```
admin@Switch# show lacp internal
Port                  Mode      Key   Role    Timeout  Priority
--------------------  --------  ----  ------  -------  --------
Fa 1/1                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Fa 1/2                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Fa 1/3                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Fa 1/4                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Fa 1/5                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Fa 1/6                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Fa 1/7                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Fa 1/8                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Gi 1/1                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Gi 1/2                disabled   Auto  Active  Fast     32768
Gi 1/3                disabled   Auto  Active  Fast     32768
```

4.18 Настройка MSTP

4.18.1 clear spanning-tree

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear spanning-tree»** для очистки статистики или обнаруженных протоколов Spanning Tree.

Синтаксис команды:

clear spanning-tree { { statistics [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] } | { detected-protocols [interface** *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] } }**

Описание синтаксиса:

statistics	статистика STP.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список идентификаторов портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
detected-protocols	очистка обнаруженных протоколов Spanning Tree.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear spanning-tree»** для очистки статистики или обнаруженных протоколов Spanning Tree.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить статистику Spanning Tree:

```
admin@Switch# clear spanning-tree statistics
admin@Switch#
```

4.18.2 show spanning-tree

Команда фундаментального режима. Используйте команду для «**show spanning-tree»** для вывода информации о состоянии и настройках Spanning Tree.

Синтаксис команды:

show spanning-tree [summary | active | { interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **] } | { detailed [interface** *port_type* **[** *v_port_type_list_1* **]] } | { mst [configuration | {** *instance* **[interface** *port_type* **[** *v_port_type_list_2* **]] }] }]**

Описание синтаксиса:

summary	вывод общей информации об STP.
active	вывод информации об интерфейсах с включенным STP.
interface	выбор порта.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
detailed	вывод статистики STP.
interface	типы и номера портов, например: Fast 1/1 Gigabit 2/3-5 Gigabit 3/2-4 Tengigabit 4/6.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list_1	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
mst	Multiply Spanning Tree.
configuration	конфигурация MST.
instance	номер поддерева STP (0-7, CIST=0, MST2=1...).
v_port_type_list_2	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду для «**show spanning-tree**» для вывода информации о состоянии и настройках Spanning Tree.

Интерфейсы Ethernet могут находиться в следующих состояниях Spanning Tree:

- «disabled» – на интерфейсе заблокированы прием и передача данных. В данном состоянии находятся все интерфейсы, на которых отсутствует физическое соединение.
- «blocking» – на интерфейсе заблокированы прием и передача данных. В данном состоянии находятся все интерфейсы, которые находятся на запасном пути, а также интерфейсы, которые не добавлены в топологию.
- «learning» – на интерфейсе заблокированы прием и передача данных, устройство заносит в таблицу MAC-адресов все MAC-адреса из приходящих пакетов. В данном состоянии находятся все интерфейсы перед переходом в режим передачи данных для улучшения стабильности сети.
- «forwarding» – интерфейс работает в режиме приема и передачи данных.

Команда предоставляет состояние и настройки для поддеревьев MST.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о настройках и состоянии Spanning Tree:

```
admin@Switch# show spanning-tree
CIST Bridge STP Status
Bridge ID    : 36864.00-1B-28-08-BA-D0
Root ID      : 32768.00-1B-28-01-97-A0
Root Port    : 10
Root PathCost: 60000
Regional Root: 36864.00-1B-28-08-BA-D0
Int. PathCost: 0
Max Hops     : 20
TC Flag      : Steady
TC Count     : 3566
TC Last      :   0d 00:05:56
Port       Port Role       State       Pri  PathCost  Edge  P2P  Uptime
---------  --------------  ----------  ---  --------  ----  ---  -------------
Gi 1/1     DesignatedPort  Forwarding  128    200000  Yes   Yes  1d 06:33:12
Gi 1/2     RootPort        Forwarding  128     20000  No    Yes  0d 16:06:11
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести информацию о настройках и состоянии Spanning Tree на интерфейсе gigabitethernet 0/1:

```
admin@Switch# show spanning-tree interface gigabitethernet 1/1
Mst    Port       Port Role       State       Pri  PathCost  Edge  P2P  Uptime
-----  ---------  --------------  ----------  ---  --------  ----  ---  -------------
CIST   Gi 1/1     DesignatedPort  Forwarding  128    200000  No    Yes  1d 06:37:15
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести сводную информацию о состоянии Spanning Tree:

```
admin@Switch# show spanning-tree summary
Protocol Version: MSTP
Max Age         : 20
Forward Delay   : 15
Tx Hold Count   : 6
Max Hop Count   : 20
BPDU Filtering  : Disabled
BPDU Guard      : Disabled
Error Recovery  : Disabled
CIST Bridge is active
admin@Switch#
```

4.18.3 spanning-tree

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree**» для включения Spanning Tree на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree**» для отключения Spanning Tree на интерфейсе.

Синтаксис команды:

spanning-tree

no spanning-tree

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Spanning Tree включен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree**» для включения Spanning Tree на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить Spanning Tree на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.4 spanning-tree aggregation

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree aggregation**» для перехода в режим настройки параметров агрегации изменений Spanning Tree.

Синтаксис команды:

spanning-tree aggregation

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Не применимо.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree aggregation**» для перехода в режим настройки параметров агрегации изменений Spanning Tree.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перейти в режим настройки параметров агрегации изменений Spanning Tree:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.5 spanning-tree auto-edge

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree auto-edge»** для включения автоматического обнаружения состояния пограничного порта. Используйте команду «**spanning-tree auto-edge»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

spanning-tree auto-edge

no spanning-tree auto-edge

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Автоматическое обнаружение состояния пограничного порта.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree auto-edge»** для включения автоматического обнаружения состояния пограничного порта.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить автоматическое обнаружения состояния пограничного порта на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree auto-edge
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.6 spanning-tree auto-edge

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree auto-edge»** для включения агрегации автоматического обнаружения состояния пограничного порта. Используйте команду «**no spanning-tree auto-edge»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

spanning-tree auto-edge

no spanning-tree auto-edge

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция включена.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree auto-edge»** для включения агрегации автоматического обнаружения состояния пограничного порта.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить агрегацию автоматического обнаружения состояния пограничного порта:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)# spanning-tree auto-edge
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.7 spanning-tree bpdu-guard

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree bpdu-guard»** для включения режима контроля приема BPDU на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree bpdu-guard»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

spanning-tree bpdu-guard

no spanning-tree bpdu-guard

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Контроль приема BPDU отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree bpdu-guard»** для включения режима контроля приема BPDU на интерфейсе.

Если контроль приема BPDU включен, то при получении BPDU на данном интерфейсе устройство автоматически отключает интерфейс и выводит сообщение об ошибке. Как правило, данная функция применяется на пограничных портах (edge port) между двумя сетями, принадлежащих разным организациям (например, клиенту и провайдеру услуг).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить контроль приема BPDU на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree bpdu-guard
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.8 spanning-tree bpdu-guard

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree bpdu-guard»** для включения агрегации контроля приема BPDU на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree bpdu-guard»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

spanning-tree bpdu-guard

no spanning-tree bpdu-guard

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree bpdu-guard»** для включения агрегации контроля приема BPDU на интерфейсе.

Если контроль приема BPDU включен, то при получении BPDU на данном интерфейсе устройство автоматически отключает интерфейс и выводит сообщение об ошибке. Как правило, данная функция применяется на пограничных портах (edge port) между двумя сетями, принадлежащих разным организациям (например, клиенту и провайдеру услуг).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить агрегацию контроля приема BPDU на интерфейсе:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)# spanning-tree bpdu-guard
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.9 spanning-tree edge

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree edge»** для включения режима пограничного порта на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree edge»** для отключения режима.

Синтаксис команды:

spanning-tree edge

no spanning-tree edge

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Интерфейс не является пограничным.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree edge»** для включения режима пограничного порта на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим пограничного порта на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree edge
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.10 spanning-tree edge

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree edge»** для включения агрегации режима пограничного порта на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree edge»** для отключения агрегации.

Синтаксис команды:

spanning-tree edge

no spanning-tree edge

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree edge»** для включения агрегации режима пограничного порта на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить агрегацию режима пограничного порта:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)# spanning-tree edge
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.11 spanning-tree edge bpdu-filter

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree edge bpdu-filter»** для включения фильтрации BPDU на пограничных портах. Используйте команду «**no spanning-tree edge bpdu-filter»** для отключения фильтрации.

Синтаксис команды:

spanning-tree edge bpdu-filter

no spanning-tree edge bpdu-filter

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Фильтрация отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree edge bpdu-filter»** для включения фильтрации BPDU на пограничных портах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить фильтрацию BPDU на пограничных портах:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree edge bpdu-filter
admin@Switch(config)#
```

4.18.12 spanning-tree edge bpdu-guard

Команда глобальной настройки. Используйте команду» **spanning-tree edge bpdu-guard»** для включения контроля приема BPDU на пограничных портах. Используйте команду «**no spanning-tree edge bpdu-guard»** для отключения контроля.

Синтаксис команды:

spanning-tree edge bpdu-guard

no spanning-tree edge bpdu-guard

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Контроль приема отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree edge bpdu-guard»** для включения контроля приема BPDU на пограничных портах.

Если контроль приема BPDU включен, то при получении BPDU на данном интерфейсе устройство автоматически отключает интерфейс и выводит сообщение об ошибке. Как правило, данная функция применяется на пограничных портах (edge port) между двумя сетями, принадлежащих разным организациям (например, клиенту и провайдеру услуг).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить контроль приема BPDU на пограничных портах:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree edge bpdu-guard
admin@Switch(config)#
```

4.18.13 spanning-tree link-type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree link-type»** для установки типа подключения. Используйте команду «**no spanning-tree link-type»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree link-type { point-to-point | shared | auto }

no spanning-tree link-type

Описание синтаксиса:

point-to-point	тип подключения «точка-точка».
shared	тип подключения «сеть».
auto	автоматическое определение типа подключения.

Значение по умолчанию:

Автоматическое определение типа подключения.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree link-type»** для установки типа подключения.

Режим «**shared»** используется для подключений через концентраторы (hub) и по коаксиальному кабелю. В остальных случаях рекомендуется оставить значение по умолчанию.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить автоматическое определение типа подключения на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree link-type auto
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.14 spanning-tree link-type

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree link-type»** для установки типа подключения. Используйте команду «**no spanning-tree link-type»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree link-type { point-to-point | shared | auto }

no spanning-tree link-type

Описание синтаксиса:

point-to-point	тип подключения «точка-точка».
shared	тип подключения «сеть».
auto	автоматическое определение типа подключения.

Значение по умолчанию:

Автоматическое определение типа подключения.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree link-type»** для установки типа подключения.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить автоматическое определение типа подключения:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)# spanning-tree link-type auto
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.15 spanning-tree mode

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree mode»** для установки режима работы протокола Spanning

Tree. Используйте команду «**no spanning-tree mode**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mode { stp | rstp | mstp }

no spanning-tree mode

Описание синтаксиса:

stp	выбор режима STP.
rstp	выбор режима RSTP.
mstp	выбор режима MSTP.

Значение по умолчанию:

MSTP.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mode**» для установки режима работы протокола Spanning Tree.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим RSTP:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree mode rstp
admin@Switch(config)#
```

4.18.16 spanning-tree mst cost

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree mst cost**» для установки внутренней стоимости пути на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree mst cost**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst *instance* **cost {** *cost* **| auto }**

no spanning-tree mst *instance* **cost**

Описание синтаксиса:

instance	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
cost	стоимость пути в диапазоне от 1 до 200 000 000.
auto	автоматическое определение стоимости пути.

Значение по умолчанию:

Автоматическое определение стоимости пути.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst cost»** для установки внутренней стоимости пути на интерфейсе.

Суммарная стоимость пути от устройства до корневого моста (root bridge) используется протоколом Spanning Tree для определения корневого порта (root port). Порт с наименьшим значением суммарной стоимости пути до корневого моста становится корневым портом.

Рекомендуемые значения стоимости пути для интерфейсов:

- FastEthernet: от 1 до 200 000.
- GigabitEthernet: от 1 до 20 000.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить автоматическое определение стоимости пути на интерфейсе gigabitethernet 1/1 для CIST:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree mst 0 cost auto
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.17 spanning-tree mst cost

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree mst cost**» для установки агрегации внутренней стоимости пути на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree mst cost**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst *instance* **cost {** *cost* **| auto }**

no spanning-tree mst *instance* **cost**

Описание синтаксиса:

instance	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
cost	стоимость пути в диапазоне от 1 до 200 000 000.
auto	автоматическое определение стоимости пути.

Значение по умолчанию:

Автоматическое определение стоимости пути.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst cost**» для установки агрегации внутренней стоимости пути на интерфейсе.

Суммарная стоимость пути от устройства до корневого моста (root bridge) используется протоколом Spanning Tree для определения корневого порта (root port). Порт с наименьшим значением суммарной стоимости пути до корневого моста становится корневым портом.

Рекомендуемые значения стоимости пути для интерфейсов:

- FastEthernet: от 1 до 200 000.
- GigabitEthernet: от 1 до 20 000.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить автоматическое определение стоимости пути для CIST:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)# spanning-tree mst 0 cost auto
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.18 spanning-tree mst port-priority

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree mst port-priority»** для установки приоритета интерфейса. Используйте команду **«no spanning-tree mst port-priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst *instance* **port-priority** *prio*

no spanning-tree mst *instance* **port-priority**

Описание синтаксиса:

instance	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
prio	приоритет порта в диапазоне от 0 до 240 с шагом 16. Чем меньше значение, тем выше приоритет.

Значение по умолчанию:

128.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst»** для установки приоритета интерфейса.

Приоритет интерфейса используется при расчете активной топологии. При наличии более одной связи (соединения между интерфейсами) между двумя устройствами активным становится интерфейс с наименьшим числовым значением приоритета (или порядковым номером при равенстве приоритетов).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет интерфейса gigabitethernet 1/1 для CIST равным 160:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree mst 0 port-priority 160
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.19 spanning-tree mst port-priority

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree mst port-priority»** для установки приоритета интерфейса. Используйте команду «**no spanning-tree mst port-priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst *instance* **port-priority** *prio*

no spanning-tree mst *instance* **port-priority**

Описание синтаксиса:

instance	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
prio	приоритет порта в диапазоне от 0 до 240 с шагом 16. Чем ниже значение, тем выше приоритет.

Значение по умолчанию:

128.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst»** для установки приоритета интерфейса.

Приоритет интерфейса используется при расчете активной топологии. При наличии более одной связи (соединения между интерфейсами) между двумя устройствами активным становится

интерфейс с наименьшим числовым значением приоритета (или порядковым номером при равенстве приоритетов).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет интерфейса для CIST равным 160:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)# spanning-tree mst 0 port-priority 160
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.20 spanning-tree mst priority

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree mst priority**» для установки приоритета моста в сети. Используйте команду «**no spanning-tree mst priority**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst *instance* **priority** *prio*

no spanning-tree mst *instance* **priority**

Описание синтаксиса:

instance	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
prio	приоритет моста в диапазоне от 0 до 61440 с шагом 4096.

Значение по умолчанию:

32768.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst**» для установки приоритета моста в сети.

Приоритет моста необходим для определения корневого моста: корневым мостом становится устройство с наименьшим числовым значением приоритета. Если приоритет двух устройств одинаков,

то корневым мостом становится устройство с наименьшим числовым значением MAC-адреса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет моста в сети для CIST равным 32768:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree mst 0 priority 32768
admin@Switch(config)#
```

4.18.21 spanning-tree mst vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree mst vlan»** для установки списка VLAN, ассоциированных с поддеревом MST. Используйте команду «**no spanning-tree mst vlan»** для удаления списка VLAN, ассоциированных с поддеревом MST.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst *instance* **vlan** *v_vlan_list*

no spanning-tree mst *instance* **vlan**

Описание синтаксиса:

instance	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Все VLAN добавлены в CIST (Common and Internal Spanning Tree) – поддерево с номером 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst vlan»** для установки списка VLAN, ассоциированных с поддеревом MST.

Для того, чтобы несколько устройств находилось в одном MST-регионе, они должны иметь одинаковые ассоциации VLAN с

поддеревьями MST, одинаковую ревизию конфигурации и одинаковое имя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить список VLAN, ассоциированных с поддеревом MST №1 равным «5-10»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree mst 1 vlan 5-10
admin@Switch(config)#
```

4.18.22 spanning-tree mst forward-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree mst forward-time»** для установки времени перехода портов в режим передачи данных («forwarding») при изменении топологии сети для протокола Spanning Tree. Используйте команду «**no spanning-tree mst forward-time»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst forward-time *fwdtime*

no spanning-tree mst forward-time

Описание синтаксиса:

fwdtime	время перехода перехода портов в режим передачи данных с диапазоном значений от 6 до 30 секунд.

Значение по умолчанию:

15 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst forward-time»** для установки времени перехода портов в режим передачи данных («forwarding») при изменении топологии сети для протокола Spanning Tree.

Уменьшение времени перехода портов в режим передачи данных позволяет ускорить сходимость топологии сети, но потенциально может привести к возникновению кольцевых топологий на короткие промежутки времени.

В режимах RSTP и MST время перехода может быть уменьшено автоматически после установления топологии сети.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время перехода портов в режим передачи данных на CIST равным 10 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree mst 0 forward-time 10
admin@Switch(config)#
```

4.18.23 spanning-tree mst max-age

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree mst max-age»** для установки времени старения информации о состоянии корневого моста. Используйте команду «**no spanning-tree mst max-age»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst max-age *maxage* **[forward-time** *fwdtime* **]**

no spanning-tree mst max-age

Описание синтаксиса:

maxage	время старения информации от корневого моста в диапазоне от 6 до 40 секунд.
fwdtime	(Опционально) время перехода перехода портов в режим передачи данных с диапазоном значений от 6 до 30 секунд.

Значение по умолчанию:

20 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst max-age»** для установки времени старения информации о состоянии корневого моста.

По истечении данного времени корневой мост считается вышедшим из строя и происходит выбор нового корневого моста.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время старения информации о состоянии корневого моста на CIST равным 15 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree mst 1 max-axe 15
admin@Switch(config)#
```

4.18.24 spanning-tree mst max-hops

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree mst max-hops»** для установки количества мостов (hops) в MST-регионе перед тем, как пакет BPDU будет удален. Используйте команду «**no spanning-tree mst max-hops»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst max-hops *maxhops*

no spanning-tree mst max-hops

Описание синтаксиса:

maxhops	количество мостов (hops) в MST-регионе перед тем, как пакет BPDU будет удален, в диапазоне от 6 до 40.

Значение по умолчанию:

20 мостов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst max-hops»** для установки количества мостов (hops) в MST-регионе перед тем, как пакет BPDU будет удален.

Настройка ограничивает максимальный размер (диаметр) MST-региона. Необходимо использовать значение равное или большее расстояния между корневым мостом и другими мостами (в количестве прыжков). В противном случае устройства MST-региона будут работать некорректно.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить максимальный размер (диаметр) MST-региона равным 10 мостам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree mst max-hops 10
admin@Switch(config)#
```

4.18.25 spanning-tree mst name

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree mst name»** для установки имени региона и номера версии конфигурации MSTP. Используйте команду «**no spanning-tree mst name»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree mst name *name* **revision** *revision*

no spanning-tree mst name

Описание синтаксиса:

name	имя региона MSTP длиной до 32 символов.
revision	номер версии конфигурации MSTP в диапазоне от 0 до 65535.

Значение по умолчанию:

Имя региона – пустая строка, номер версии – 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree mst name»** для установки имени региона и номера версии конфигурации MSTP.

Для того, чтобы несколько устройств находилось в одном MST-регионе, они должны иметь одинаковое отображение VLAN на поддеревья, одинаковую ревизию конфигурации и одинаковое имя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить имя региона «Polygon» и номер версии 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree mst name Polygon revision 1
admin@Switch(config)#
```

4.18.26 spanning-tree recovery interval

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree recovery interval»** для установки интервала времени восстановления после возникновения ошибки. Используйте команду «**no spanning-tree recovery interval»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree recovery interval *interval*

no spanning-tree recovery interval

Описание синтаксиса:

interval	интервал времени в диапазоне от 30 до 86400 секунд.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree recovery interval»** для установки интервала времени восстановления после возникновения ошибки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал времени восстановления после возникновения ошибки, равным 30 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree recovery interval 30
admin@Switch(config)#
```

4.18.27 spanning-tree restricted-role

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree restricted-role»** для включения механизма защиты от подмены корневого моста (Root Guard) на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree restricted-role»** для отключения механизма.

Синтаксис команды:

spanning-tree restricted-role

no spanning-tree restricted-role

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree restricted-role»** для включения механизма защиты от подмены корневого моста (Root Guard) на интерфейсе.

Механизм защиты используется, если есть вероятность подключения нелегитимного моста (коммутатора) к порту

устройства в целях предотвращения возможности перехода нелегитимного моста в режим корневого моста сети. Если механизм защиты включен на порту, то порт никогда не может получить роль корневого порта, а только роль из списка: Designated, Alternate, Backup или Disabled.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить механизм защиты от подмены корневого моста на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree restricted-role
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.28 spanning-tree restricted-role

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree restricted-role»** для включения механизма защиты от подмены корневого моста (Root Guard). Используйте команду «**no spanning-tree restricted-role»** для отключения механизма.

Синтаксис команды:

spanning-tree restricted-role

no spanning-tree restricted-role

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree restricted-role»** для включения механизма защиты от подмены корневого моста (Root Guard).

Механизм защиты используется, если есть вероятность подключения нелегитимного моста (коммутатора) к порту устройства в целях предотвращения возможности перехода нелегитимного моста в режим корневого моста сети. Если механизм защиты включен на порту, то порт никогда не может получить роль корневого порта, а только роль из списка: Designated, Alternate, Backup или Disabled.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить механизм защиты от подмены корневого моста:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree aggregation
admin@Switch(config-stp-aggr)# spanning-tree restricted-role
admin@Switch(config-stp-aggr)#
```

4.18.29 spanning-tree restricted-tcn

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanning-tree restricted-tcn»** для установки запрета на передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы. Используйте команду «**no spanning-tree restricted-tcn»** для отмены запрета.

Синтаксис команды:

spanning-tree restricted-tcn

no spanning-tree restricted-tcn

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree restricted-tcn»** для установки запрета на передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы.

Включение функции предотвращает передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы. Это означает, что даже если порт получит BPDU с установленным флагом изменения топологии, порт не будет очищать свои динамические MAC-адреса и не будет передавать дальше BPDU с установленным флагом изменения топологии.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить запрет на передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree restricted-tcn
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.30 spanning-tree restricted-tcn

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree Используйте команду «**spanning-tree restricted-tcn»** для установки запрета на передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы. Используйте команду «**no spanning-tree restricted-tcn»** для отмены запрета.

Синтаксис команды:

spanning-tree restricted-tcn

no spanning-tree restricted-tcn

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки агрегации состояний Spanning Tree.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**spanning-tree restricted-tcn»** для установки запрета на передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы.

Включение функции предотвращает передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы. Это означает, что даже если порт получит BPDU с установленным флагом изменения топологии, порт не будет очищать свои динамические MAC-адреса и не будет передавать дальше BPDU с установленным флагом изменения топологии.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить запрет на передачу извещения об изменении топологии сети на другие интерфейсы для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# spanning-tree restricted-tcn
admin@Switch(config-if)#
```

4.18.31 spanning-tree transmit hold-count

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree transmit hold-count»** для установки ограничения на количество BPDU, отправляемых каждую секунду. Используйте команду «**spanning-tree transmit hold-count»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

spanning-tree transmit hold-count *holdcount*

no spanning-tree transmit hold-count

Описание синтаксиса:

holdcount	ограничение в диапазоне от 1 до 10 пакетов в секунду.

Значение по умолчанию:

6 пакетов в секунду.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree transmit hold-count»** для установки ограничения на количество BPDU, отправляемых каждую секунду.

Увеличение ограничения может существенно повысить нагрузку на центральный процессор устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение на количество BPDU, отправляемых каждую секунду, равным 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# spanning-tree transmit hold-count 10
admin@Switch(config)#
```

4.19 Настройка функции обнаружения петель в сети

4.19.1 loop-protect

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«loop-protect»** для включения протокола обнаружения петель на устройстве. Используйте команду **«no loop-protect»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

loop-protect

no loop-protect

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«loop-protect»** для включения протокола обнаружения петель на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить протокол обнаружения петель на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# loop-protect
admin@Switch(config)#
```

4.19.2 loop-protect

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«loop-protect»** для включения протокола обнаружения петель на интерфейсе. Используйте команду **«no loop-protect»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

loop-protect

no loop-protect

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция включена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**loop-protect**» для включения протокола обнаружения петель на интерфейсе.

Для работы функции необходимо ее включить с помощью команды глобальной настройки «**loop-protect**».

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить протокол обнаружения петель на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# loop-protect
admin@Switch(config-if)#
```

4.19.3 loop-protect action

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**loop-protect action**» для установки действия при обнаружении петли. Используйте команду «**no loop-protect action**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

loop-protect action { [shutdown] [log] }

no loop-protect action

Описание синтаксиса:

shutdown	отключение интерфейса при обнаружении петли.
log	журналирование события обнаружения петли.

Значение по умолчанию:

Отключение интерфейса при обнаружении петли.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«loop-protect action»** для установки действия при обнаружении петли.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить отключение интерфейса при обнаружении петли на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# loop-protect action shutdown
admin@Switch(config-if)#
```

4.19.4 loop-protect shutdown-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«loop-protect shutdown-time»** для установки времени отключения интерфейса при обнаружении петли. Используйте команду **«no loop-protect shutdown-time»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

loop-protect shutdown-time *t*

no loop-protect shutdown-time

Описание синтаксиса:

t	время отключения порта в диапазоне от 0 до 604800 секунд.

Значение по умолчанию:

180 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**loop-protect shutdown-time**» для установки времени отключения интерфейса при обнаружении петли.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время отключения интерфейса при обнаружении петли, равным 100 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# loop-protect shutdown-time 100
admin@Switch(config)#
```

4.19.5 loop-protect transmit-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**loop-protect transmit-time**» для установки интервала времени отправки пакетов протокола обнаружения петли. Используйте команду «**no loop-protect transmit-time**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

loop-protect transmit-time *t*

no loop-protect transmit-time

Описание синтаксиса:

t	интервал времени в диапазоне от 1 до 10 секунд.

Значение по умолчанию:

5 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**loop-protect transmit-time**» для установки интервала времени отправки пакетов протокола обнаружения петли.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал времени отправки пакетов протокола обнаружения петли, равным 2 секундами:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# loop-protect transmit-time 2
admin@Switch(config)#
```

4.19.6 loop-protect tx-mode

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**loop-protect tx-mode**» для включения активного режима протокола обнаружения петли на интерфейсе. Используйте команду «**no loop-protect tx-mode**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

loop-protect tx-mode

no loop-protect tx-mode

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Активная генерация пакетов протокола обнаружения петли.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**loop-protect tx-mode**» для включения активного режима протокола обнаружения петли на интерфейсе.

В активном режиме устройство генерируе PDU протокола обнаружения петли на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить активного режима протокола обнаружения петли на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# loop-protect tx-mode
admin@Switch(config-if)#
```

4.19.7 show loop-protect

Команда фундаментального режима. Используйте команду для «**show loop-protect**» для вывода информации о состоянии и настройках протокола обнаружения петли.

Синтаксис команды:

show loop-protect [interface *port_type* **[** *plist* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga Ethernet).
plist	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду для «**show loop-protect**» для вывода информации о состоянии и настройках протокола обнаружения петли. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о настройках и состоянии протокола обнаружения петли на интерфейсе gigabitehernet 1/1:

```
admin@Switch# show loop-protect interface gigabitethernet 1/1


Loop Protection Configuration
=====================================
Loop Protection   : Disable
Transmission Time : 5 sec
Shutdown Time     : 180 sec


GigabitEthernet 1/1
------------------------------
    Loop protect mode is enabled.
    Action is shutdown.
    Transmit mode is enabled.
    No loop.
    The number of loops is 0.
    Status is up.
```

4.20 Настройка таблицы MAC-адресов

4.20.1 clear mac address-table

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear mac address-table»** для удаления динамических MAC-адресов из таблицы.

Синтаксис команды:

clear mac address-table

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear mac address-table»** для удаления динамических MAC-адресов из таблицы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как удалить динамические MAC-адреса из таблицы:

```
admin@Switch# show clear mac address-table
admin@Switch#
```

4.20.2 mac address-table aging-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mac address-table aging-time»** для установки времени старения динамических MAC-адресов. Используйте команду «**no mac address-table aging-time»** для установки значения по умолчания.

Синтаксис команды:

mac address-table aging-time *seconds*

no mac address-table aging-time

Описание синтаксиса:

aging-time время старения MAC-адресов в диапазоне от 10 до 1000000 секунд. Значение «0»

означает, что старение MAC-адресов отключено.

Значение по умолчанию:

300 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mac address-table aging-time»** для установки времени старения динамических MAC-адресов.

По истечении времени старения динамический MAC-адрес автоматически удаляется из таблицы MAC-адресов, если за прошедшее время интерфейс не получал ни один пакет с MAC-адресом источника, равным текущему.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить активного режима протокола обнаружения петли на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# loop-protect tx-mode
admin@Switch(config-if)#
```

4.20.3 mac address-table learning

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«mac address-table learning»** для включения режима изучения MAC-адресов на интерфейсе. Используйте команду **«no mac address-table learning»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

mac address-table learning [secure]

no mac address-table learning [secure]

Описание синтаксиса:

secure (Опционально) изучение в режиме безопасности интерфейса.

Значение по умолчанию:

Изучение адресов включено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mac address-table learning»** для включения режима изучения MAC-адресов на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим изучения MAC-адресов на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# mac address-table learning
admin@Switch(config-if)#
```

4.20.4 mac address-table learning vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«mac address-table learning vlan»** для включения режима изучения MAC-адресов на VLAN. Используйте команду **«no mac address-table learning vlan»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

mac address-table learning vlan *vlan_list*

no mac address-table learning vlan *vlan_list*

Описание синтаксиса:

vlan_list	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Изучение адресов включено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mac address-table learning vlan»** для включения режима изучения MAC-адресов на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить включить режим изучения MAC-адресов на VLAN 1-10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mac address-table learning vlan 1-10
admin@Switch(config)#
```

4.20.5 mac address-table static

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«mac address-table static»** для добавления статического MAC-адреса в таблицу. Используйте команду **«no mac address-table static»** для удаления статического MAC-адреса.

Синтаксис команды:

mac address-table static *v_mac_addr* **vlan** *v_vlan_id* **[interface** *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

no mac address-table static *v_mac_addr* **vlan** *v_vlan_id* **[interface** *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

v_mac_addr	статический MAC-адрес. MAC-адрес необходимо указать в виде 6 пар шестнадцатеричных цифр, разделенных двоеточиями, в формате «xx:xx:xx:xx:xx:xx».
v_vlan_id	номера VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Значение по умолчанию:

Статические MAC-адреса не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mac address-table static»** для добавления статического MAC-адреса в таблицу.

Статические MAC-адреса не удаляются из таблицы по истечении времени старения.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить MAC-адрес «00:1B:28:00:00:01» на VLAN 1 интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# mac address-table static 00:1B:28:00:00:01 vlan 1
interface gigabitethernet 1/1

admin@Switch(config)#
```

4.20.6 show mac address-table

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show mac address-table**» для вывода MAC-адресов в таблице.

Синтаксис команды:

show mac address-table [conf | static | aging-time | { { learning | count } [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **] | vlan** *v_vlan_id_2* **] } | { address** *v_mac_addr* **[vlan** *v_vlan_id* **] } | vlan** *v_vlan_id_1* **| interface** *port_type* **[** *v_port_type_list_1* **]]**

Описание синтаксиса:

conf	(Опционально) статические MAC-адреса, добавленные пользователем.
static	(Опционально) все статические MAC-адреса.
aging-time	(Опционально) время старения MAC-адресов.
learning	(Опционально) режим изучения/отключенное состояние/режим безопасности.
count	(Опционально) общее количество MAC-адресов.

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
v_vlan_id_2	(Опционально) номера VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
v_mac_addr	(Опционально) MAC-адрес, состоящий из 48 бит, в формате «xx:xx:xx:xx:xx:xx».
v_vlan_id	(Опционально) номера VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
v_vlan_id_1	(Опционально) номера VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
v_port_type_list_1	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show mac address-table»** для вывода MAC-адресов в таблице. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех MAC-адресов в таблице.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести MAC-адреса в таблице:

```
admin@Switch# show mac address-table
Type    VID  MAC Address        Ports
Dynamic 1    00:00:5e:00:01:05  GigabitEthernet 1/10
Dynamic 1    00:15:65:3d:f2:9c  GigabitEthernet 1/10
Dynamic 1    00:15:65:3d:f2:f4  GigabitEthernet 1/10
Dynamic 1    00:1b:28:01:32:13  GigabitEthernet 1/10
Dynamic 1    00:1b:28:01:89:a0  GigabitEthernet 1/10
Dynamic 1    00:1b:28:02:63:a0  GigabitEthernet 1/10
Dynamic 1    00:1b:28:02:6e:00  GigabitEthernet 1/10
Dynamic 1    00:1b:28:02:75:e0  GigabitEthernet 1/10
Static  1    00:1b:28:08:72:d0   CPU
```

4.21 Настройка EPS

4.21.1 clear eps wtr

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear eps wtr»** для сброса таймера WTR (Wait to Restore).

Синтаксис команды:

clear eps *inst* **wtr**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear eps wtr»** для сброса таймера WTR (Wait to Restore).

Примеры:

Следующий пример показывает, как сбросить таймер WTR для экземпляра EPS 1:

```
admin@Switch# clear eps 1 wtr
admin@Switch#
```

4.21.2 eps 1plus1

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**eps 1plus1»** для установки настроек режима защиты EPS «1+1».

Синтаксис команды:

eps *inst* **1plus1 { bidirectional | { unidirectional [aps] } }**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.
bidirectional	двунаправленный тип защиты.
unidirectional	однонаправленный тип защиты.
aps	(Опционально) однонаправленный тип защиты с защитой APS.

Значение по умолчанию:

Однонаправленный тип защиты без APS.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**eps 1plus1»** для установки настроек режима защиты EPS «1+1».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить двунаправленный тип защиты для экземпляра EPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# eps 1 1plus1 bidirectional
admin@Switch(config)#
```

4.21.3 eps command

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«eps command»** для применения команды на EPS. Используйте команду **«no eps command»** для отмены команды на EPS.

Синтаксис команды:

eps *inst* **command { lockout | forced | manualp | manualw | exercise | freeze | lockoutlocal }**

no eps *inst* **command**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.
lockout	блокировка защиты.
forced	принудительное переключение трафика на резервный маршрут.
manualp	ручное переключение трафика на резервный маршрут.
manualw	ручное переключение трафика на основной маршрут. Данная команда может быть применена только в режиме «Non-Revertive».
exercise	проверка протокола; не влияет на трафик. Данная

команда может быть применена только в случае двунаправленного типа защиты.

freeze локальное приостановка работы EPS.

lockoutlocal локальная блокировка EPS.

Значение по умолчанию:

Нормальный режим работы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«eps command»** для применения команды на EPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вручную переключить трафик на резервный маршрут на EPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# eps 1 command manualp
admin@Switch(config)#
```

4.21.4 eps domain

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**eps domain»** для добавления экземпляра EPS с заданным режимом резервирования. Используйте команду «**no eps»** для удаления экземпляра EPS.

Синтаксис команды:

eps *inst* **domain { port } architecture { 1plus1 | 1for1 }**
work-flow { *port_type port_w* **}**
protect-flow { *port_type port_p* **}**

no eps *inst*

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.

port данный экземпляр EPS обеспечивает защиту

	на уровне физических портов.
1plus1	режим резервирования «1 + 1».
1for1	режим резервирования «1 к 1» (отправка двух копий потока).
work-flow	рабочий канал, к которому относится EPS.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_w	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
protect-flow	канала защиты, к которому относится EPS.

Значение по умолчанию:

Экземпляры EPS отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**eps domain**» для добавления экземпляра EPS с заданным режимом резервирования.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать экземпляр EPS 1 с режимом резвирования «1+1», основным маршрутом через порт gigabitethernet 1/1 и резервным маршрутом через порт gigabitethernet 1/2:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# eps 1 domain port architecture 1plus1 work-flow
GigabitEthernet 1/1 protect-flow GigabitEthernet 1/

admin@Switch(config)#
```

4.21.5 eps holdoff

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**eps holdoff**» для установки значения таймера Holdoff. Используйте команду «**no eps holdoff**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

eps *inst* **holdoff** *hold*

no eps *inst* **holdoff**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.
hold	значение таймера в сотнях миллисекунд. Диапазон значений: от 0 до 100 (10 секунд).

Значение по умолчанию:

0 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**eps holdoff»** для установки значения таймера Holdoff.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить значение таймера Holdoff для EPS 1 равным 1 секунде:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# eps 1 holdoff 10
admin@Switch(config)#
```

4.21.6 eps mep-work

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**eps mep-work»** для установки номеров MEP, ассоциированных с экземпляром EPS.

Синтаксис команды:

eps *inst* **mep-work** *mep_w* **mep-protect** *mep_p* **mep-aps** *mep_aps*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.
mep_w	номер экземпляра MEP, ассоциированного с основным маршрутом.
mep_p	номер экземпляра MEP, ассоциированного с резервным маршрутом.
mep_aps	номер экземпляра MEP, ассоциированного с APS.

Значение по умолчанию:

Номера MEP не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**eps mep-work**» для установки номеров MEP, ассоциированных с экземпляром EPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номера MEP, ассоциированные с экземпляром EPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# eps 1 mep-work 1 mep-protect 2 mep-aps 2
admin@Switch(config)#
```

4.21.7 eps revertive

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**eps revertive**» для включения режима автоматического восстановления на основной маршрут. Используйте команду «**no eps revertive**» для отключения режима.

Синтаксис команды:

eps *inst* **revertive { 10s | 30s | 5m | 6m | 7m | 8m | 9m | 10m | 11m | 12m | { wtr-value** *wtr_value* **} }**

no eps *inst* **revertive**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.
10s	автоматическое восстановление через 10 секунд.
30s	автоматическое восстановление через 30 секунд.
5m	автоматическое восстановление через 5 минут.
6m	автоматическое восстановление через 6 минут.
7m	автоматическое восстановление через 7 минут.
8m	автоматическое восстановление через 8 минут.
9m	автоматическое восстановление через 9 минут.

10m	автоматическое восстановление через 10 минут.
11m	автоматическое восстановление через 11 минут.
12m	автоматическое восстановление через 12 минут.
wtr_value	значение таймера автоматического восстановления в диапазоне от 1 до 720 секунд.

Значение по умолчанию:

Автоматическое восстановление на основной маршрут отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**eps revertive**» для включения режима автоматического восстановления на основной маршрут.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим автоматического восстановления на основной маршрут для EPS 1 с интервалом восстановления 1 минуту:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# eps 1 revertive 1m
admin@Switch(config)#
```

4.21.8 show eps

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show eps**» для вывода информации об экземплярах EPS.

Синтаксис команды:

show eps [*inst* **] [detail]**

Описание синтаксиса:

inst	(Опционально) номер экземпляра EPS в диапазоне от 1 до 100.
detail	(Опционально) вывод детальной информации.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show eps**» для вывода информации об экземплярах EPS. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех экземплярах EPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о всех экземплярах EPS:

```
admin@Switch# show eps


EPS state is:
     Inst        State     Wstate     Pstate     TxAps r b     RxAps r b
FopPm     FopCm     FopNr     FopNoAps
        1      Disable         Ok         Ok        NR 0 0        NR 0 0
False     False     False        False
admin@Switch#
```

4.22 Настройка ERPS

4.22.1 clear erps

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«clear erps»** для очистки счетчиков статистики групп ERPS.

Синтаксис команды:

clear erps [*groups* **] statistics**

Описание синтаксиса:

groups	список номеров групп ERPS в диапазоне от 1 до 64.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«clear erps»** для очистки счетчиков статистики групп ERPS. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка счетчиков статистики всех групп ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики всех групп ERPS:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# clear erps statistics
admin@Switch(config)#
```

4.22.2 erps command

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**erps command»** для применения команды управления ERPS. Используйте команду «**no erps command»** для отмены команды управления ERPS.

Синтаксис команды:

erps *group* **command { force | manual | clear } { port0 | port1 }**

no erps *group* **command [port0] [port1]**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
force	команда форсированной настройки.
manual	команда ручной настройки.
clear	команда очистки.
port0	переключение на порт 0.
port1	переключение на порт 1.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps command**» для применения команды управления ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как применить команду ручного переключения на порт 1 для группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 command manual port1
admin@Switch(config)#
```

4.22.3 erps guard

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps guard**» для установки значения таймера Guard ERPS. Используйте команду «**no erps guard**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

erps *group* **guard** *guard_time_ms*

no erps *group* **guard**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
guard_time_ms	значение таймера в диапазоне от 10 до 2000 миллисекунд.

Значение по умолчанию:

500 миллисекунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps guard**» для установки значения таймера Guard ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить значение таймера Guard 200 миллисекунд для группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 guard 200
admin@Switch(config)#
```

4.22.4 erps holdoff

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps holdoff**» для установки значения таймера Holdoff ERPS. Используйте команду «**no erps holdoff**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

erps *group* **holdoff** *holdoff_time_ms*

no erps *group* **holdoff**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
holdoff_time_ms	значение таймера в диапазоне от 0 до 10000 миллисекунд.

Значение по умолчанию:

0 миллисекунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps holdoff»** для установки значения таймера Holdoff ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить значение таймера Holdoff 300 миллисекунд для группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 holdoff 300
admin@Switch(config)#
```

4.22.5 erps major

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps major»** для добавления основного кольца группы ERPS. Используйте команду «**no erps»** для удаления группы ERPS.

Синтаксис команды:

erps *group* **major port0 interface** *port_type port0*
port1 interface *port_type port1* **[interconnect]**

no erps *group*

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
major	главное кольцо.
port0	порт 0 ERPS.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port0	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
port1	порт 1 ERPS.
port1	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
interconnect	главное кольцо подключено через другие.

Значение по умолчанию:

Основное кольцо ERPS отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps major**» для добавления основного кольца группы ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить основное кольцо группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# erps 1 major port0 interface GigabitEthernet 1/1
port1 interface GigabitEthernet 1/2

admin@Switch(config)#
```

4.22.6 erps mep

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps mep**» для установки номеров MEP, ассоциированных с группой ERPS. Используйте команду «**no erps mep**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

erps *group* **mep port0 sf** *p0_sf* **aps** *p0_aps* **port1 sf** *p1_sf* **aps** *p1_aps*

no erps *group* **mep**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
port0	порт 0 ERPS.
p0_sf	номер SignalFail MEP порта 0.
p0_aps	номер APS MEP порта 0.
port1	порт 1 ERPS.
p1_sf	номер SignalFail MEP порта 1.
p1_aps	номер APS MEP порта 1.

Значение по умолчанию:

MEP не ассоциированы с группой ERPS.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps mep**» для установки номеров MEP, ассоциированных с группой ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номера MEP, ассоциированных с группой ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 mep port0 sf 1 aps 1 port1 sf 2 aps 2
admin@Switch(config)#
```

4.22.7 erps revertive

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps revertive**» для включения режима автоматического восстановления на основной маршрут. Используйте команду «**no erps revertive**» для отключения режима.

Синтаксис команды:

erps *group* **revertive** *wtr_time_minutes*

no erps *group* **revertive**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
wtr_time_minutes	значение интервала времени, по истечении которого происходит восстановление, в диапазоне от 1 до 12 минут.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps revertive**» для включения режима автоматического восстановления на основной маршрут.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим автоматического восстановления на основной маршрут через 2 минуты на группе ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 revertive 2
admin@Switch(config)#
```

4.22.8 erps rpl

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps rpl**» для установки режима работы узла с каналом защиты кольца (Ring Protection Link). Используйте команду «**no erps rpl**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

erps *group* **rpl { owner | neighbor } { port0 | port1 }**

no erps *group* **rpl**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
owner	узел является владельцем канала защиты кольца.
neighbor	узел является соседом канала защиты кольца.
port0	каналом защиты кольца является порт 0.
port1	каналом защиты кольца является порт 1.

Значение по умолчанию:

Узел не является смежным с каналом защиты кольца.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps rpl**» для установки режима работы узла с каналом защиты кольца (Ring Protection Link).

Примеры:

Следующий пример показывает, как назначить узел владельцем канала защиты кольца на порту 1 для группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 rpl owner port1
admin@Switch(config)#
```

4.22.9 erps sub

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps sub**» для добавления дополнительного кольца группы ERPS. Используйте команду «**no erps**» для удаления группы ERPS.

Синтаксис команды:

erps *group* **sub port0 interface** *port_type port0*
port1 interface *port_type port1* **[virtual-channel]**

no erps *group*

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
port0	порт 0 ERPS.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port0	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
port1	порт 1 ERPS.
port1	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
virtual-channel	включение виртуального канала для подкольца.

Значение по умолчанию:

Дополнительное кольцо ERPS отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps sub»** для добавления дополнительного кольца группы ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить дополнительное кольцо группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# erps 1 major port0 interface GigabitEthernet 1/2
port1 interface GigabitEthernet 1/3

admin@Switch(config)#
```

4.22.10 erps topology-change propagate

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps topology-change propagate»** для включения распространения изменений топологии ERPS. Используйте команду «**no erps topology-change propagate»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

erps *group* **topology-change propagate**

no erps *group* **topology-change propagate**

Описание синтаксиса:

group номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.

Значение по умолчанию:

Распространение изменений топологии ERPS отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps topology-change propagate»** для включения распространения изменений топологии ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить распространение изменений топологии группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 topology-change propagate
admin@Switch(config)#
```

4.22.11 erps version

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**erps version**» для установки версии ERPS. Используйте команду «**no erps version**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

erps *group* **version { 1 | 2 }**

no erps *group* **version**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
1	ERPS версии 1.
2	ERPS версии 2.

Значение по умолчанию:

ERPS версии 2.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**erps version**» для установки версии ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установки версию ERPS 2 для группы 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 version 2
admin@Switch(config)#
```

4.22.12 erps vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«erps vlan»** для установки списка VLAN, защищаемых группой ERPS. Используйте команду **«no erps vlan»** для удаления VLAN из списка.

Синтаксис команды:

erps *group* **vlan { none | [add | remove]** *vlans* **}**

no erps *group* **vlan**

Описание синтаксиса:

group	номер группы ERPS в диапазоне от 1 до 64.
none	не включать ни один VLAN.
add	(Опционально) добавить в список включенных VLAN.
remove	(Опционально) удалить из списка включенных VLAN.
vlans	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Ни один VLAN не входит в список защищаемых.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«erps vlan»** для установки списка VLAN, защищаемых группой ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить список защищаемых VLAN «1-10» для группы ERPS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# erps 1 vlan 1-10
admin@Switch(config)#
```

4.22.13 show erps

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show erps**» для вывода информации о группах ERPS.

Синтаксис команды:

show erps [*groups* **] [detail | statistics]**

Описание синтаксиса:

groups	(Опционально) список номеров групп ERPS в диапазоне от 1 до 64.
detail	(Опционально) вывод детальной информации о группах ERPS.
statistics	(Опционально) вывод статистики ERPS.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show erps**» для вывода информации о группах ERPS. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех группах ERPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о всех группах ERPS:

```
admin@Switch# show erps
(L=Link Up/Down; B=Blocked/Unblocked)      Maj RPL  RPL   RPL  FSM   R-APS
Gr Typ V Rev Port 0     L B Port 1     L B Grp Role Port  Blck State TX RX FOP
--+---+-+---+----------+-+-+----------+-+-+---+----+-----+----+-----+--+--+---
 1 Maj 2 Rev Gi 1/1     U B Gi 1/2     U U -   -    -     -    PEND  Y     N
admin@Switch#
```

4.23 Настройка IP

4.23.1 clear ip arp

Команда фундаментального режима. Используйте команду» **clear ip arp»** для очистки таблицы ARP.

Синтаксис команды:

clear ip arp

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip arp»** для очистки таблицы ARP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить таблицу ARP:

```
admin@Switch# clear ip arp
admin@Switch#
```

4.23.2 clear ip statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ip statistics»** для очистки статистики IPv4-трафика.

Синтаксис команды:

clear ip statistics [system] [interface vlan *v_vlan_list* **] [icmp] [icmp-msg** *type* **]**

Описание синтаксиса:

system	(Опционально) очистка статистики трафика IPv4-системы.
v_vlan_list	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
icmp	(Опционально) очистка статистики трафика IPv4 ICMP.
type	(Опционально) тип ICMP-сообщения в диапазоне от 0 до 255.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip statistics»** для очистки статистики IPv4-трафика. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка всей статистики.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить статистику IPv4-трафика:

```
admin@Switch# clear ip statistics
admin@Switch#
```

4.23.3 ip address

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**ip address»** для установки IP-адреса на VLAN. Используйте команду «**no ip address»** для удаления IP-адреса с VLAN.

Синтаксис команды:

ip address { { *address netmask* **} | { dhcp [fallback** *fallback_address fallback_netmask* **[timeout** *fallback_timeout* **]] } }**

no ip address

Описание синтаксиса:

address	IP-адрес в формате «xxx.xxx.xxx.xxx».
netmask	маска подсети в формате «xxx.xxx.xxx.xxx».
dhcp	получение IP-адреса по протоколу DHCP (BOOTP).
fallback_address	(Опционально) IP-адрес, который будет установлен на интерфейсе, если получение IP-адреса по протоколу DHCP будет неуспешным.
fallback_netmask	(Опционально) маска подсети, которая будет установлен на интерфейсе, если получение IP-адреса по протоколу DHCP будет неуспешным.
fallback_timeout	(Опционально) интервал времени, через

который будет прекращено получение IP-адреса по протоколу DHCP в диапазоне от 0 до 4294967295 секунд. Значение по умолчанию – 60 секунд.

Значение по умолчанию:

Получение IP-адреса по протоколу DHCP.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса VLAN.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip address**» для установки IP-адреса на VLAN.

Если на VLAN устройства включено получение IP-адреса от DHCP-сервера, то устройство отправляет сообщение DHCPDISCOVER для того, чтобы заявить о себе DHCP-серверу сети.

При вводе команды «**no ip address**» устройство освобождает полученный IP-адрес и отправляет сообщение DHCPRELEASE (если адрес был получен по протоколу DHCP).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить IP-адрес 192.168.0.10 с маской подсети 255.255.255.0 на VLAN 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 1
admin@Switch(config-if-vlan)# ip address 192.168.0.10 255.255.255.0
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.23.4 ip dhcp retry interface vlan

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**ip dhcp retry interface vlan**» для перезапуск процесса получения IP-адреса по протоколу DHCP.

Синтаксис команды:

ip dhcp retry interface vlan *vlan_id*

Описание синтаксиса:

vlan_id	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp retry interface vlan**» для перезапуск процесса получения IP-адреса по протоколу DHCP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перезапустить процесс получения IP-адреса по протоколу DHCP на интерфейсе VLAN 1:

```
admin@Switch# ip dhcp retry interface vlan 1
admin@Switch#
```

4.23.5 ip route

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip route**» для добавления статического IPv4-маршрута в таблицу маршрутизации. Используйте команду «**no ip route**» для удаления статического IPv4-маршрута.

Синтаксис команды:

ip route *v_ipv4_addr v_ipv4_netmask v_ipv4_gw*

no ip route *v_ipv4_addr v_ipv4_netmask v_ipv4_gw*

Описание синтаксиса:

v_ipv4_addr	IP-префикс маршрута для сети назначения (IP-адрес сети).
v_ipv4_netmask	сетевая маска IP-префикса для сети назначения.
v_ipv4_gw	IP-адрес шлюза (маршрутизатора), используемого для достижения сети.

Значение по умолчанию:

Статические маршруты отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip route**» для добавления статического IPv4-маршрута в таблицу маршрутизации.

Маршрут с префиксом «0.0.0.0 0.0.0.0» имеет специальное значение и называется маршрутом по умолчанию, а указанный в команде шлюз – шлюз по умолчанию. Если для маршрутизируемого пакета не удается найти подходящий IP-адрес шлюза, обслуживающего подсеть, в которую необходимо отправить пакет, то пакет отправляется на шлюз по умолчанию.

Маршрут по умолчанию может использоваться и внутренними функциями устройства, такими как «ping», NTP-клиент и т.п.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить IPv4-маршрут до сети 172.16.1.0 с маской 255.255.240.0, через шлюз с IP-адресом 192.168.2.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.240.0 192.168.2.1
admin@Switch(config)#
```

4.23.6 ip routing

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip routing**» для включения маршрутизации IPv4 и IPv6. Используйте команду «**no ip routing**» для отключения маршрутизации.

Синтаксис команды:

ip routing

no ip routing

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Маршрутизация отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip routing»** для включения маршрутизации IPv4 и IPv6.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить маршрутизацию IPv4 и IPv6:

```
admin@Switch# ip routing
admin@Switch#
```

4.23.7 ping ip

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«ping ip»** для отправки ICMP эхо-запросов на определенный IP-адрес или доменное имя.

Синтаксис команды:

ping ip { *v_ip_addr* **|** *v_ip_name* **} [repeat** *count* **] [size** *size* **] [interval** *seconds* **]**

Описание синтаксиса:

v_ip_addr	IPv4-адрес назначения.
v_ip_name	доменное имя назначения.
repeat *count*	(Опционально) количество запросов для отправки в диапазоне от 1 до 60. По умолчанию равно 5.
size	(Опционально) размер пакета (исключая заголовки MAC, IP и ICMP) в диапазоне от 2 до 1452 байт. По умолчанию размер пакета – 56.
interval *seconds*	(Опционально) отправка запросов с интервалом от 0 до 30 секунд. По умолчанию интервал равен нулю.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**ping ip**» для отправки ICMP эхо-запросов на определенный IP-адрес или доменное имя.

При необходимости использования доменных имен в аргументах команды необходимо указать DNS-сервер с помощью команды глобальной настройки «**ip name-server**».

Для отправки ICMP эхо-запросов на сетевые устройства за пределами локальной сети необходимо указать IP-адрес шлюза с помощью команды глобальной настройки «**ip route**».

Примеры:

Следующий пример показывает, как отправить два эхо-запроса на IP-адрес 192.168.0.1:

```
admin@Switch# ping ip 192.168.0.1
PING server 192.168.0.1, 56 bytes of data.
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=0, time=0ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=1, time=0ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=2, time=0ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=3, time=0ms
64 bytes from 192.168.0.1: icmp_seq=4, time=0ms
Sent 5 packets, received 5 OK, 0 bad
admin@Switch#
```

4.23.8 show interface vlan

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show interface vlan**» для вывода настроек и состояния интерфейсов VLAN.

Синтаксис команды:

show interface vlan [*vlist* **]**

Описание синтаксиса:

vlist	список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show interface vlan»** для вывода настроек и состояния интерфейсов VLAN. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек и состояния всех интерфейсов VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки и состояния всех интерфейсов VLAN:

```
admin@Switch# show interface vlan
VLAN1
  LINK: 00-1b-28-08-72-d0 Mtu:1500 <UP BROADCAST RUNNING MULTICAST>
  IPv4: 172.16.5.129/24 172.16.5.255
  IPv6: fe80::21b:28ff:fe08:72d0/64 <UP RUNNING>
admin@Switch#
```

4.23.9 show ip arp

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip arp»** для вывода таблицы ARP.

Синтаксис команды:

show ip arp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip arp»** для вывода таблицы ARP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести таблицу ARP:

```
admin@Switch# show ip arp
172.16.5.1 via VLAN1:40-16-7e-34-de-2a
172.16.5.130 via VLAN1:08-00-27-17-5a-4c
172.16.5.208 via VLAN1:d8-cb-8a-99-ba-6b
172.16.5.254 via VLAN1:00-1b-28-02-6e-00
admin@Switch#
```

4.23.10 show ip interface brief

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip interface brief**» для вывода краткой информации о состоянии IP-интерфейсов.

Синтаксис команды:

show ip interface brief

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip interface brief**» для вывода краткой информации о состоянии IP-интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести краткую информацию о состоянии IP-интерфейсов:

```
admin@Switch# show ip interface brief
Interface        Address              Method   Status
---------------- -------------------- -------- ------
VLAN 1           172.16.5.129/24      Manual   UP
admin@Switch#
```

4.23.11 show ip route

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip route**» для вывода списка маршрутов IPv4 в таблице маршрутизации.

Синтаксис команды:

show ip route

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip route**» для вывода списка маршрутов IPv4 в таблице маршрутизации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список маршрутов в таблице маршрутизации:

```
admin@Switch# show ip route
127.0.0.1/32 via 127.0.0.1 <UP HOST>
172.16.5.0/24 via interface index 1 <UP HW_RT>
224.0.0.0/4 via 127.0.0.1 <UP>
admin@Switch#
```

4.23.12 show ip statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip statistics**» для вывода статистики IP-трафика.

Синтаксис команды:

show ip statistics [system] [interface vlan *v_vlan_list* **] [icmp] [icmp-msg** *type* **]**

Описание синтаксиса:

system	(Опционально) вывод статистики трафика IPv4-системы.

v_vlan_list	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
icmp	(Опционально) вывод статистики трафика IPv4 ICMP.
type	(Опционально) тип ICMP-сообщения в диапазоне от 0 до 255.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip statistics»** для вывода статистики IP-трафика. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всей статистики.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести статистику IP-трафика:

```
admin@Switch# show ip statistics


IPv4 statistics:


  Rcvd:  749145 total in 46503528 bytes
         221922 local destination, 0 forwarding
         0 header error, 537 address error, 0 unknown protocol
         0 no route, 0 truncated, 482873 discarded
  Sent:  256950 total in 23553061 bytes
         212600 generated, 0 forwarded
         19 no route, 0 discarded
  Frags: 0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
         0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
         0 fragment created
  Mcast: 491290 received in 24511032 bytes
         0 sent in 0 byte
  Bcast: 8954 received, 0 sent


IP interface statistics:
```

```
  IPv4 Statistics on Interface VLAN: 1
  Rcvd:  660445 total in 37296468 bytes
         177572 local destination, 0 forwarding
         0 header error, 537 address error, 0 unknown protocol
         0 no route, 0 truncated, 482873 discarded
  Sent:  168250 total in 14346001 bytes
         168250 generated, 0 forwarded
         0 discarded
  Frags: 0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
         0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
         0 fragment created
  Mcast: 491290 received in 24511032 bytes
         0 sent in 0 byte
  Bcast: 8954 received, 0 sent

IPv4 ICMP statistics:

  Rcvd: 30 Messages, 0 Error
  Sent: 11 Messages, 0 Error

ICMP message statistics:

  IPv4 ICMP Message: Echo Reply
  Rcvd: 5 Packets
  Sent: 11 Packets
  IPv4 ICMP Message: Destination Unreachable
  Rcvd: 14 Packets
  Sent: 0 Packet
  IPv4 ICMP Message: Echo
  Rcvd: 11 Packets
  Sent: 5 Packets
admin@Switch#
```

4.24 Настройка IPv6

4.24.1 clear ipv6 neighbors

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ipv6 neighbors»** для очистки списка IPv6-соседей устройства.

Синтаксис команды:

clear ipv6 neighbors

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ipv6 neighbors»** для очистки списка IPv6-соседей устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить список IPv6-соседей устройства:

```
admin@Switch# clear ipv6 neighbors
admin@Switch#
```

4.24.2 clear ipv6 statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ipv6 statistics»** для очистки статистики IPv6-трафика.

Синтаксис команды:

clear ipv6 statistics [system] [interface vlan *v_vlan_list* **] [icmp] [icmp-msg** *type* **]**

Описание синтаксиса:

system	(Опционально) очистка статистики трафика IPv6-системы.
v_vlan_list	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

icmp	(Опционально) очистка статистики трафика IPv6 ICMP (MLD).
type	(Опционально) тип ICMP-сообщения (MLD) в диапазоне от 0 до 255.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ipv6 statistics»** для очистки статистики IPv6-трафика.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить статистику IPv6-трафика:

```
admin@Switch# clear ipv6 statistics
admin@Switch#
```

4.24.3 ipv6 address

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«ipv6 address»** для установки IPv6-адреса на VLAN. Используйте команду «**no ipv6 address»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 address { *subnet* | **dhcp** [**rapid-commit**] }

no ipv6 address [*subnet*] | [**dhcp** [**rapid-commit**]]

Описание синтаксиса:

subnet	префикс IPv6-адреса в формате «x:x::y/z».
dhcp	получение IPv6-адреса по протоколу DHCPv6.
rapid-commit	(Опционально) получение IPv6-адреса по сокращенному алгоритму.

Значение по умолчанию:

Автоматическая настройка IPv6-адреса.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса VLAN.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 address**» для установки IPv6-адреса на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить получение IPv6-адреса на VLAN 1 по протоколу DHCPv6:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 1
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.24.4 ipv6 dhcp-client restart

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**ipv6 dhcp-client restart**» для перезапуска DHCPv6-клиента на интерфейсе.

Синтаксис команды:

ipv6 dhcp-client restart [interface vlan *v_vlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 dhcp-client restart**» для перезапуска DHCPv6-клиента на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перезапустить DHCPv6-клиент на интерфейсе VLAN 1:

```
admin@Switch# ipv6 dhcp-client restart interface vlan 1
admin@Switch#
```

4.24.5 ipv6 route

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ipv6 route**» для добавления статического IPv6-маршрута в таблицу маршрутизации. Используйте команду «**no ipv6 route**» для удаления статического IPv6-маршрута.

Синтаксис команды:

ipv6 route *v_ipv6_subnet* **{** *v_ipv6_ucast* **|** **interface vlan** *v_vlan_id v_ipv6_addr* **}**

no ipv6 route *v_ipv6_subnet* **{** *v_ipv6_ucast* **|** **interface vlan** *v_vlan_id v_ipv6_addr* **}**

Описание синтаксиса:

v_ipv6_subnet	IPv6-префикс маршрута для сети назначения (IPv6-адрес сети). в формате «x:x::y/z».
v_ipv6_ucast	IPv5-адрес шлюза (маршрутизатора), используемого для достижения сети.
v_vlan_id	идентификатор интерфейса VLAN, через который необходимо маршрутизировать трафик.
v_ipv6_addr	внутренний IPv6-адрес шлюза (маршрутизатора), используемого для достижения сети.

Значение по умолчанию:

Статические маршруты отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mac address-table learning»** для включения режима изучения MAC-адресов на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим изучения MAC-адресов на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# mac address-table learning
admin@Switch(config-if)#
```

4.24.6 ping ipv6

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**ping**» для отправки ICMP эхо-запросов на определенный IPv6-адрес или доменное имя.

Синтаксис команды:

ping ipv6 { *v_ipv6_addr* | *v_ipv6_name* **} [repeat** *count* **] [size** *size* **] [interval** *seconds* **] [interface vlan** *v_vlan_id* **]**

Описание синтаксиса:

v_ipv6_addr	IPv6-адрес назначения.
v_ipv6_name	доменное имя назначения.
repeat	(Опционально) установка количества эхо-запросов для отправки.
count	(Опционально) количество эхо-запросов для отправки в диапазоне от 1 до 60. По умолчанию равно 5.
size	(Опционально) установка размера пакета в диапазоне от 2 до 1452 байт. По умолчанию размер пакета – 56 байт (не включая заголовки MAC, IP и ICMP).
seconds	(Опционально) отправка запросов с интервалом от 0 до 30 секунд. По умолчанию интервал равен 0.
v_vlan_id	(Опционально) идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**ping»** для отправки ICMP эхо-запросов на определенный IPv6-адрес или доменное имя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как отправить два эхо-запроса на IP-адрес 64:ff9b::c0a8:1/96:

```
admin@Switch# ping ipv6 64:ff9b::c0a8:1
```

4.24.7 show ipv6 dhcp-client

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipv6 dhcp-client»** для вывода состояния и счетчиков статистики DHCPv6-клиента.

Синтаксис команды:

show ipv6 dhcp-client [interface vlan *v_vlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ipv6 dhcp-client»** для вывода состояния и счетчиков статистики DHCPv6-клиента.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести состояние и счетчики статистики DHCPv6-клиента:

```
admin@Switch# show ipv6 dhcp-client
IPv6 Vlan1 interface is running DHCPv6 client
  Internet address from DHCP is ::
  List of known servers:
    Active DHCPv6 server is ::
  DHCPv6 traffic statistics:
    Received Counters:
      0 ADVERTISE message, 0 REPLY message
      0 RECONFIGURE message
      0 error, 0 discarded, 0 unknown
    Transmitted Counters:
      0 SOLICIT message, 0 REQUEST message
      0 CONFIRM message, 0 RENEW message
      0 REBIND message, 0 RELEASE message
      0 DECLINE message, 0 INFORMATION_REQUEST message
      0 error, 0 discarded, 0 unknown
admin@Switch#
```

4.24.8 show ipv6 interface

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipv6 interface**» для вывода настроек и состояния интерфейсов VLAN стека IPv6.

Синтаксис команды:

show ipv6 interface [vlan *v_vlan_list* **{ brief | statistics }]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список VLAN IPv6-интерфейса в диапазоне от 1 до 4095.
brief	(Опционально) вывод краткой информации по состоянию и настройкам IPv6.
statistics	(Опционально) вывод статистики трафика.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ipv6 interface»** для вывода настроек и состояния интерфейсов VLAN стека IPv6. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек всех интерфейсов VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки и состояния интерфейсов VLAN стека IPv6:

```
admin@Switch# show ipv6 interface


IPv6 Vlan1 interface is up.
  Internet address is fe80::21b:28ff:fe08:72d0
  Static address is not set
  IP stack index (IFID) is 2
  Routing is disabled on this interface
  MTU is 1500 bytes


  IPv6 Statistics on Interface VLAN: 1
  Rcvd:  9315 total in 623578 bytes
         9313 local destination, 0 forwarding
         0 header error, 0 address error, 0 unknown protocol
         0 no route, 0 truncated, 2 discarded
  Sent:  6389 total in 467458 bytes
         6389 generated, 0 forwarded
         0 discarded
  Frags: 0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
         0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
         0 fragment created
  Mcast: 9189 received in 608680 bytes
         6294 sent in 453104 bytes
  Bcast: 0 received, 0 sent
admin@Switch#
```

4.24.9 show ipv6 neighbor

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipv6 neighbor»** для вывода списка соседей IPv6.

Синтаксис команды:

show ipv6 neighbor [interface vlan *v_vlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list (Опционально) список VLAN IPv6-интерфейса в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ipv6 neighbor»** для вывода списка соседей IPv6. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод списка соседей IPv6 для всех интерфейсов VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список соседей IPv6:

```
admin@Switch# show ipv6 neighbor


fe80::218:23ff:fe30:7908 via VLAN1: 00-18-23-30-79-08 Dynamic/STALE

fe80::21b:28ff:fe08:72d0 via VLAN1: 00-1b-28-08-72-d0
Permanent/REACHABLE

admin@Switch#
```

4.24.10 show ipv6 route

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipv6 route»** для вывода списка маршрутов IPv6 в таблице маршрутизации.

Синтаксис команды:

show ipv6 route [interface vlan *v_vlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list (Опционально) список VLAN IPv6-интерфейса в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ipv6 route**» для вывода списка маршрутов IPv6 в таблице маршрутизации. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод маршрутов, относящихся ко всем интерфейсам VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список маршрутов IPv6 в таблице маршрутизации:

```
admin@Switch# show ipv6 route
::1/128 via ::1 <UP HOST>
admin@Switch#
```

4.24.11 show ipv6 statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipv6 statistics**» для вывода статистики IPv6-трафика.

Синтаксис команды:

show ipv6 statistics [system] [interface vlan *v_vlan_list* **] [icmp] [icmp-msg** *type* **]**

Описание синтаксиса:

system	(Опционально) вывод статистики трафика IPv6-системы.
v_vlan_list	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
icmp	(Опционально) вывод статистики трафика IPv6 ICMP.
icmp-msg *type*	(Опционально) тип ICMP-сообщения в диапазоне от 0 до 255.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ipv6 statistics»** для вывода статистики IPv6-трафика. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всей статистики.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести статистику IPv6-трафика:

```
admin@Switch# show ipv6 statistics


IPv6 statistics:


  Rcvd:  9340 total in 625346 bytes
         9338 local destination, 0 forwarding
         0 header error, 0 address error, 0 unknown protocol
         0 no route, 0 truncated, 2 discarded
  Sent:  6401 total in 468322 bytes
         6405 generated, 0 forwarded
         0 no route, 0 discarded
  Frags: 0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
         0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
         0 fragment created
  Mcast: 9214 received in 610448 bytes
         6306 sent in 453968 bytes
  Bcast: 0 received, 0 sent


IP interface statistics:


  IPv6 Statistics on Interface VLAN: 1
  Rcvd:  9340 total in 625346 bytes
         9338 local destination, 0 forwarding
         0 header error, 0 address error, 0 unknown protocol
         0 no route, 0 truncated, 2 discarded
  Sent:  6401 total in 468322 bytes
         6401 generated, 0 forwarded
         0 discarded
  Frags: 0 reassemble (0 reassembled, 0 couldn't reassemble)
         0 fragment (0 fragmented, 0 couldn't fragment)
         0 fragment created
  Mcast: 9214 received in 610448 bytes
```

```
         6306 sent in 453968 bytes
  Bcast: 0 received, 0 sent

IPv6 ICMP statistics:

  Rcvd: 8581 Messages, 0 Error
  Sent: 6334 Messages, 0 Error

ICMP message statistics:

  IPv6 ICMP Message: Echo Request
  Rcvd: 18 Packets
  Sent: 0 Packet
  IPv6 ICMP Message: Echo Reply
  Rcvd: 0 Packet
  Sent: 18 Packets
  IPv6 ICMP Message: Multicast Listener Query
  Rcvd: 4205 Packets
  Sent: 0 Packet
  IPv6 ICMP Message: Multicast Listener Report
  Rcvd: 2132 Packets
  Sent: 6302 Packets
  IPv6 ICMP Message: Multicast Listener Done
  Rcvd: 100 Packets
  Sent: 0 Packet
  IPv6 ICMP Message: Router Solicitation (NDP)
  Rcvd: 2105 Packets
  Sent: 3 Packets
  IPv6 ICMP Message: Neighbor Solicitation (NDP)
  Rcvd: 2 Packets
  Sent: 9 Packets
  IPv6 ICMP Message: Neighbor Advertisement (NDP)
  Rcvd: 19 Packets
  Sent: 2 Packets
admin@Switch#
```

4.25 Настройка DHCP-сервера

4.25.1 broadcast

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**broadcast»** для установки опции широковещательного IP-адреса. Используйте команду «**no broadcast»** для удаления опции.

Синтаксис команды:

broadcast *ip*

no broadcast

Описание синтаксиса:

ip широковещательный IP-адрес.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**broadcast»** для установки опции широковещательного IP-адреса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «myhostpool» и назначить широковещательный адрес, равным 255.255.255.0:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# broadcast 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.2 clear ip dhcp server binding

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ip dhcp server binding»** для удаления назначенных IP-адресов из базы данных DHCP-сервера.

Синтаксис команды:

clear ip dhcp server binding { *ip* **| automatic | manual | expired }**

Описание синтаксиса:

ip	назначенный IP-адрес, который необходимо удалить.
automatic	удаление автоматически назначенных адресов.
manual	удаление адресов, назначенных вручную.
expired	удаление адресов с истекшим сроком действия на DHCP-сервере.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip dhcp server binding»** для удаления назначенных IP-адресов из базы данных DHCP-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как удалить назначенный IP-адрес 192.168.0.50 из базы данных DHCP сервера:

```
admin@Switch# clear ip dhcp binding 192.168.0.50
admin@Switch#
```

4.25.3 clear ip dhcp server statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ip dhcp server statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP-сервера.

Синтаксис команды:

clear ip dhcp server statistics

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip dhcp server statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики DHCP-сервера:

```
admin@Switch# clear ip dhcp server statistics
admin@Switch#
```

4.25.4 client-identifier

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**client-identifier»** для установки идентификатора клиента. Используйте команду «**no client-identifier»** для удаления идентификатора клиента.

Синтаксис команды:

client-identifier { fqdn *identifier* **| mac-address** *mac* **}**

no client-identifier

Описание синтаксиса:

identifier	полностью определенное доменное имя (FQDN) длиной до 128 символов, устанавливаемое в качестве идентификатора клиента.
mac	MAC-адрес клиента. MAC-адрес необходимо задавать двумя шестнадцатеричными цифрами, разделенными двоеточием.

Значение по умолчанию:

Идентификатор клиента не задан.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**client-identifier»** для установки идентификатора клиента.

Пул адресов DHCP поддерживает настройку привязки IP-адреса только для одного клиента. Если необходимо создать статические IP-адреса для нескольких клиентов, то для каждого из них требуется создание отдельного пула адресов DHCP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «myhostpool» и привязать IP-адрес клиента 192.168.0.100 к аппаратному адресу 00:1B:28:00:BA:BA:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool

admin@Switch(config-dhcp-pool)# client-identifier mac-address
00:1B:28:00:BA:BA

admin@Switch(config-dhcp-pool)# host 192.168.0.100 255.255.255.0

admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.5 client-name

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**client-name»** для установки имени DHCP-клиента. Используйте команду «**no client-name»** для удаления имени DHCP-клиента.

Синтаксис команды:

client-name *host_name*

no client-name

Описание синтаксиса:

host_name имя клиента в виде текстовой строки из стандартных символов ASCII длиной до 32 символов. Имя клиента не должно включать имя домена. Например, имя «mail» не должно быть указано как «mail.plgn.ru».

Значение по умолчанию:

Имя клиента не определено.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**client-name»** для установки имени DHCP-клиента.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «myhostpool» и установить имя клиента «mail»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# client-name mail
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.6 default-router

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**default-router»** для установки списка IP-адресов шлюзов (маршрутизаторов) по умолчанию. Используйте команду «**no default-router»** для удаления списка IP-адресов шлюзов (маршрутизаторов) по умолчанию.

Синтаксис команды:

default-router *ip* **[** *ip1* **[** *ip2* **[** *ip3* **]]]**

no default-router

Описание синтаксиса:

ip	IP-адрес маршрутизатора.
ip1	(Опционально) IP-адрес второго сервера.
ip2	(Опционально) IP-адрес третьего сервера.
ip3	(Опционально) IP-адрес четвертого сервера.

Значение по умолчанию:

IP-адреса шлюзов по умолчанию не заданы.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**default-router»** для установки списка IP-адресов шлюзов (маршрутизаторов) по умолчанию.

IP-адреса шлюзов по умолчанию должны принадлежать той же сети, что и IP-адреса, назначаемые клиентам.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить IP-адрес шлюза по умолчанию равный 192.168.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool mynetworkpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# default-router 192.168.0.1
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.7 dns-server

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**dns-server»** для установки списка IP-адресов DNS-серверов. Используйте команду «**no dns-server»** для установки списка IP-адресов DNS-серверов.

Синтаксис команды:

dns-server *ip* **[** *ip1* **[** *ip2* **[** *ip3* **]]]**

no dns-server

Описание синтаксиса:

ip	IP-адрес основного сервера.
ip1	(Опционально) IP-адрес второго сервера.
ip2	(Опционально) IP-адрес третьего сервера.
ip3	(Опционально) IP-адрес четвертого сервера.

Значение по умолчанию:

IP-адреса DNS-серверов не заданы.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**dns-server»** для установки списка IP-адресов DNS-серверов.

Если IP-адреса DNS-серверов не заданы, то клиенты не смогут определить IP-адрес удаленного хоста по доменному имени и наоборот.

Если IP-адреса DNS-серверов находятся в подсети, отличной от подсети клиента, то необходимо указать IP-адрес шлюза по умолчанию с помощью команды «**default-router»**.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить IP-адрес DNS-сервера равный 192.168.0.2:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool mynetworkpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# dns-server 192.168.0.2
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.8 domain-name

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**domain-name»** для установки имени домена, к которому принадлежит DHCP-клиент. Используйте команду «**no domain-name»** для установки имени домена, к которому принадлежит DHCP-клиент.

Синтаксис команды:

domain-name *domain_name*

no domain-name

Описание синтаксиса:

domain_name имя домена DHCP-клиента.
Рекомендуемая длина: до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Имя домена не определено.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**domain-name»** для установки имени домена, к которому принадлежит DHCP-клиент.

Имя клиента и имя домена позволяют сформировать полное доменное имя клиента – FQDN (Fully Qualified Domain Name).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «mynetworkpool» и установить имя домена «plgn.ru»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool mynetworkpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# domain-name plgn.ru
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.9 hardware-address

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**hardware-address»** для установки аппаратного адреса клиента (MAC-адреса). Используйте команду «**no hardware-address»** для удаления аппаратного адреса клиента.

Синтаксис команды:

hardware-address *mac*

no hardware-address

Описание синтаксиса:

mac	MAC-адрес клиента. MAC-адрес необходимо задавать двумя шестнадцатеричными цифрами, разделенными двоеточием.

Значение по умолчанию:

Аппаратный адрес клиента отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**hardware-address»** для установки аппаратного адреса клиента (MAC-адреса).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «myhostpool» и привязать IP-адрес клиента 192.168.0.100 к аппаратному адресу 00:1B:28:00:BA:BA:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool

admin@Switch(config-dhcp-pool)# client-identifier mac-address
00:1B:28:00:BA:BA

admin@Switch(config-dhcp-pool)# host 192.168.0.100 255.255.255.0

admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.10 host

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду **host** для добавления привязки IP-адреса к клиенту. Используйте команду **host** для удаления привязки.

Синтаксис команды:

host *ip subnet_mask*

no host

Описание синтаксиса:

ip	IP-адрес клиента.
subnet_mask	маска сети в десятичном формате с разделяющими точками, за исключением значения 255.255.255.255.

Значение по умолчанию:

Привязка IP-адреса отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**host**» для добавления привязки IP-адреса к клиенту.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул адресов DHCP с именем «myhostpool» и привязать IP-адрес клиента 192.168.0.100 к аппаратному адресу 00:1B:28:00:BA:BA:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# client-identifier mac-address
00:1B:28:00:BA:BA
admin@Switch(config-dhcp-pool)# host 192.168.0.100 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.11 ip dhcp excluded-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip dhcp excluded-address**» добавления диапазона IP-адресов, которые DHCP-сервер не должен назначать DHCP-клиентам (исключаемые адреса). Используйте команду «**no ip dhcp excluded-address**» удаления диапазона IP-адресов, которые DHCP-сервер не должен назначать DHCP-клиентам.

Синтаксис команды:

ip dhcp excluded-address *low_ip* **[** *high_ip* **]**

no ip dhcp excluded-address *low_ip* **[** *high_ip* **]**

Описание синтаксиса:

low_ip	исключенный IP-адрес или первый IP-адрес исключаемого диапазона адресов.
high_ip	(Опционально) последний IP-адрес в исключаемом диапазоне адресов.

Значение по умолчанию:

Статические маршруты отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp excluded-address**» добавления диапазона IP-адресов, которые DHCP-сервер не должен назначать DHCP-клиентам (исключаемые адреса).

По умолчанию DHCP-сервер выделяет DHCP-клиентам все адреса из настроенных пользователем диапазонов за исключением локальных адресов на интерфейсах устройства. Команда глобальной настройки «**ip dhcp excluded-address**» позволяет исключить выделение IP-адреса или диапазона IP-адресов. Это может потребоваться, если некоторые адреса выделены статически или зарезервированы по каким-либо причинам.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и исключить выдачу адресов 192.168.0.1 – 192.168.0.10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# exit
admin@Switch(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.10
admin@Switch(config)#
```

4.25.12 ip dhcp pool

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip dhcp pool**» для создания пула адресов DHCP. Используйте команду «**no ip dhcp pool**» для удаления пула адресов DHCP.

Синтаксис команды:

ip dhcp pool *pool_name*

no ip dhcp pool *pool_name*

Описание синтаксиса:

pool_name имя пула адресов DHCP длиной до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Пулы адресов отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp pool**» для создания пула адресов DHCP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool» и добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.13 ip dhcp server

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip dhcp server**» для включения функции DHCP-сервера на устройстве. Используйте команду «**no ip dhcp server**» для отключения функции DHCP-сервера на устройстве.

Синтаксис команды:

ip dhcp server

no ip dhcp server

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

DHCP-сервер отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp server**» для включения функции DHCP-сервера на устройстве.

DHCP-сервер позволяет динамически выделять IP-адреса хостам, подключенным к интерфейсам устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию DHCP-сервера на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp server
admin@Switch(config)#
```

4.25.14 ip dhcp server

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду **«ip dhcp server»** для включения функции DHCP-сервера на VLAN. Используйте команду **«no ip dhcp server»** для отключения функции DHCP-сервера на VLAN.

Синтаксис команды:

ip dhcp server

no ip dhcp server

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

DHCP-сервер отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip dhcp server»** для включения функции DHCP-сервера на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию DHCP-сервера на VLAN 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 1
admin@Switch(config-if-vlan)# ip dhcp server
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.25.15 lease

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**lease**» для установки интервала времени, на который выделяются IP-адреса (время действия). Используйте команду «**no lease**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lease { *day* **[** *hour* **[** *min* **]] | infinite }**

no lease

Описание синтаксиса:

day	время действия IP-адреса в днях.
hour	(Опционально) время действия IP-адреса в часах.
min	(Опционально) время действия IP-адреса в минутах.
infinite	неограниченное время действия IP-адреса.

Значение по умолчанию:

IP-адреса выделяются на 1 день.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**lease**» для установки интервала времени, на который выделяются IP-адреса (время действия).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить неограниченное время действия IP-адреса:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# lease infinite
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.16 netbios-name-server

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**netbios-name-server»** для установки списка WINS-серверов NetBIOS, которые доступны для DHCP-клиентов. Используйте команду «**no netbios-name-server»** для удаления списка.

Синтаксис команды:

netbios-name-server *ip* **[** *ip1* **[** *ip2* **[** *ip3* **]]]**

no netbios-name-server

Описание синтаксиса:

ip	IP-адрес WINS-сервера NetBIOS.
ip1	(Опционально) IP-адрес второго WINS-сервера NetBIOS.
ip2	(Опционально) IP-адрес третьего WINS-сервера NetBIOS.
ip3	(Опционально) IP-адрес четвертого WINS-сервера NetBIOS.

Значение по умолчанию:

WINS-серверы NetBIOS не заданы.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**netbios-name-server»** для установки списка WINS-серверов NetBIOS, которые доступны для DHCP-клиентов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить IP-адрес WINS-сервера NetBIOS равным 192.168.0.3:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# netbios-name-server 192.168.0.3
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.17 netbios-node-type

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**netbios-node-type»** для установки типа узла NetBIOS у DHCP-клиентов. Используйте команду «**no netbios-node-type»** для установки значения по умолчания.

Синтаксис команды:

netbios-node-type { b-node | h-node | m-node | p-node }

no netbios-node-type

Описание синтаксиса:

b-node	тип узла Broadcast NetBIOS.
h-node	тип узла Hybrid NetBIOS.
m-node	тип узла Mixed NetBIOS.
p-node	тип узла Peer-to-peer NetBIOS.

Значение по умолчанию:

Тип узла NetBIOS не задан.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**netbios-node-type»** для установки типа узла NetBIOS у DHCP-клиентов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить тип узла NetBIOS равным Broadcast NetBIOS:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# netbios-node-type b-node
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.18 netbios-scope

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**netbios-scope»** для установки идентификатора группы имен NetBIOS. Используйте команду «**no netbios-scope»** для удаления идентификатора группы имен NetBIOS.

Синтаксис команды:

netbios-scope *netbios_scope*

no netbios-scope

Описание синтаксиса:

netbios_scope идентификатор области NetBIOS длиной до 128 символов.

Значение по умолчанию:

Идентификатор области NetBIOS не задан.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**netbios-scope»** для установки идентификатора группы имен NetBIOS.

Идентификатор группы имен NetBIOS представляет собой строку символов (с учетом регистра), добавленную к имени NetBIOS. Ресурсы NetBIOS внутри группы доступны только ее членам и недоступны извне, соответственно для того, чтобы два хоста могли установить связь друг с другом по NBT, необходимо совпадение идентификаторов групп у этих хостов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить идентификатор группы имен NetBIOS равным «localnet»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# netbios-scope localnet
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.19 network

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**network»** для добавления подсети в пул адресов DHCP-сервера. Используйте команду **«network»** для удаления подсети в пул адресов DHCP-сервера.

Синтаксис команды:

network *ip subnet_mask*

no network

Описание синтаксиса:

ip	IP-адрес сети.
subnet_mask	маска сети в десятичном формате с разделяющими точками, за исключением значения 255.255.255.255.

Значение по умолчанию:

Пустой пул адресов.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«network»** для добавления подсети в пул адресов DHCP-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.20 nis-domain-name

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**nis-domain-name»** для установки имени домена NIS (Network Information System). Используйте команду «**no nis-domain-name»** для удаления имени домена NIS.

Синтаксис команды:

nis-domain-name *domain_name*

no nis-domain-name

Описание синтаксиса:

domain_name имя домена NIS.

Значение по умолчанию:

Имя домена NIS не задано.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**nis-domain-name»** для установки имени домена NIS (Network Information System).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить имя домена NIS равным «nisnet»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# nis-domain-name nisnet
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.21 nis-server

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**nis-server»** для установки списка серверов NIS. Используйте команду «**no nis-server»** для удаления списка серверов NIS.

Синтаксис команды:

nis-server *ip* **[** *ip1* **[** *ip2* **[** *ip3* **]]]**

no nis-server

Описание синтаксиса:

ip	IP-адрес сервера NIS.
ip1	(Опционально) IP-адрес второго сервера NIS.
ip2	(Опционально) IP-адрес третьего сервера NIS.
ip3	(Опционально) IP-адрес четвертого сервера NIS.

Значение по умолчанию:

Серверы NIS не заданы.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**nis-server»** для установки списка серверов NIS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить адрес сервера NIS равным 192.168.0.4:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# nis-server 192.168.0.4
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.22 ntp-server

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**ntp-server**» для установки списка серверов NTP. Используйте команду «**no ntp-server**» для удаления списка серверов NTP.

Синтаксис команды:

ntp-server *ip* **[** *ip1* **[** *ip2* **[** *ip3* **]]]**

no ntp-server

Описание синтаксиса:

ip	IP-адрес сервера NTP.
ip1	(Опционально) IP-адрес второго сервера NTP.
ip2	(Опционально) IP-адрес третьего сервера NTP.
ip3	(Опционально) IP-адрес четвертого сервера NTP.

Значение по умолчанию:

Серверы NTP не заданы.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ntp-server**» для установки списка серверов NTP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить адрес сервера NTP равным 192.168.0.5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# ntp-server 192.168.0.5
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.23 vendor class-identifier

Команда настройки пулов адресов DHCP. Используйте команду «**vendor class-identifier»** для установки описания класса производителя. Используйте команду «**no vendor class-identifier»** для удаления описания класса производителя.

Синтаксис команды:

vendor class-identifier *class_id* **specific-info** *hexval*

no vendor class-identifier *class_id*

Описание синтаксиса:

class_id	класс производителя длиной до 64 символов.
hexval	информация о производителе в шестнадцатеричном формате длиной до 64 октетов.

Значение по умолчанию:

Описание класса производителя не задано.

Режим команды:

Режим настройки пулов адресов DHCP.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**vendor class-identifier»** для установки описания класса производителя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать пул сетей DHCP с именем «mynetworkpool», добавить подсеть 192.168.0.0/24 в пул и установить описание класса производителя:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp pool myhostpool
admin@Switch(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
admin@Switch(config-dhcp-pool)# vendor class-identifier myclass
specific-info cafebabe
admin@Switch(config-dhcp-pool)#
```

4.25.24 show ip dhcp excluded-address

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp excluded-address**» для вывода диапазонов IP-адресов, которые DHCP-сервер не должен назначать DHCP-клиентам.

Синтаксис команды:

show ip dhcp excluded-address

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp excluded-address**» для вывода диапазонов IP-адресов, которые DHCP-сервер не должен назначать DHCP-клиентам.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести диапазоны IP-адресов, которые DHCP-сервер не должен назначать DHCP-клиентам:

```
admin@Switch# show ip dhcp excluded-address


     Low Address      High Address
     ---------------  ---------------
01   192.168.0.1      192.168.0.10
admin@Switch#
```

4.25.25 show ip dhcp pool

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp pool**» для вывода параметров пулов DHCP.

Синтаксис команды:

show ip dhcp pool [*pool_name* **]**

Описание синтаксиса:

pool_name (Опционально) имя пула DHCP длиной до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp pool**» для вывода параметров пулов DHCP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести параметры пулов DHCP:

```
admin@Switch# show ip dhcp pool
Pool Name: mynetworkpool
----------------------------------------------
  Type is network
  IP is 192.168.0.0
  Subnet mask is 255.255.255.0
  Subnet broadcast address is -
  Lease time is 1 days 0 hours 0 minutes
  Default router is 192.168.0.2
  Domain name is -
  DNS server is 192.168.0.1
  NTP server is 192.168.0.5
  Netbios name server is 192.168.0.3
  Netbios node type is -
  Netbios scope identifier is -
  NIS domain name is -
  NIS server is 192.168.0.4
  Vendor class information is -
```

```
  Client identifer is -
  Hardware address is -
  Client name is -
admin@Switch#
```

4.25.26 show ip dhcp server

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp server**» для вывода настроек DHCP-сервера.

Синтаксис команды:

show ip dhcp server

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp server**» для вывода настроек DHCP-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки DHCP-сервера:

```
admin@Switch# show ip dhcp server


DHCP server is globally enabled.
  Enabled VLANs are 1.


admin@Switch#
```

4.25.27 show ip dhcp server binding

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp server binding**» вывода привязок IP-адресов, назначенных всем или определенному клиенту.

Синтаксис команды:

show ip dhcp server binding [*ip* | **state { allocated | committed | expired } | type { automatic | manual | expired }]**

Описание синтаксиса:

ip	(Опционально) IP-адрес клиента в привязке.
state	состояние адресов.
allocated	вывод адресов, распределенных DHCP-сервером.
committed	вывод подтвержденных адресов.
expired	вывод адресов с истекшим сроком действия на DHCP-сервере.
type	тип адресов.
automatic	вывод автоматически назначенных адресов.
manual	вывод адресов, назначенных вручную.
expired	вывод адресов с истекшим сроком действия на DHCP-сервере.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp server binding»** вывода привязок IP-адресов, назначенных всем или определенному клиенту. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех привязок IP-адресов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести привязки IP-адресов:

```
admin@Switch# show ip dhcp server binding
```

4.25.28 show ip dhcp server declined-ip

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp server declined-ip»** для вывода списка IP-адресов, отклоненных DHCP-клиентами.

Синтаксис команды:

show ip dhcp server declined-ip

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp server declined-ip»** для вывода списка IP-адресов, отклоненных DHCP-клиентами.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список IP-адресов, отклоненных DHCP-клиентами:

```
admin@Switch# show ip dhcp server declined-ip
```

4.25.29 show ip dhcp server statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp server statistics»** для вывода счетчиков статистики DHCP-сервера.

Синтаксис команды:

show ip dhcp server statistics

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp server statistics»** для вывода счетчиков статистики DHCP-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики DHCP-сервера:

```
admin@Switch# show ip dhcp server statistics


Database Counters
=========================
  POOL                  0
  Excluded IP           1
  Declined IP           0
=========================


Binding Counters
=========================
  Automatic             0
  Manual                0
  Expired               0
=========================


Message Received Counters
=========================
  DISCOVER              0
  REQUEST               0
  DECLINE               0
  RELEASE               0
  INFORM                0
=========================


Message Sent Counters
=========================
  OFFER                 0
  ACK                   0
  NAK                   0
=========================


admin@Switch#
```

4.26 Настройка DHCP Relay

4.26.1 clear ip dhcp detailed statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ip dhcp detailed statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP.

Синтаксис команды:

clear ip dhcp detailed statistics { server | client | snooping | relay | helper | all } [interface *port_type* **[** *in_port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

server	очистка статистики DHCP-сервер.
client	очистка статистики DHCP-клиента.
snooping	очистка статистики DHCP Snooping.
relay	очистка статистики DHCP Relay.
helper	очистка статистики DHCP Helper.
all	очистка всей статистики DHCP.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip dhcp detailed statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики DHCP:

```
admin@Switch# clear ip dhcp detailed statistics all
admin@Switch#
```

4.26.2 clear ip dhcp relay statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ip dhcp relay statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP Relay.

Синтаксис команды:

clear ip dhcp relay statistics

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip dhcp relay statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP Relay.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики DHCP Relay:

```
admin@Switch# clear ip dhcp relay statistics
admin@Switch#
```

4.26.3 ip dhcp relay

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip dhcp relay»** для включения DHCP Relay на устройстве. Используйте команду «**no ip dhcp relay»** для отключения DHCP Relay на устройстве.

Синтаксис команды:

ip dhcp relay

no ip dhcp relay

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

DHCP Relay отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp relay»** для включения DHCP Relay на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить DHCP Relay на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp relay
admin@Switch(config)#
```

4.26.4 ip dhcp relay information option

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip dhcp relay information option»** для включения вставки опции 82 в пакеты DHCP. Используйте команду «**no ip dhcp relay information option»** для отключения вставки опции 82 в пакеты DHCP.

Синтаксис команды:

ip dhcp relay information option

no ip dhcp relay information option

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Вставки опции 82 отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp relay information option»** для включения вставки опции 82 в пакеты DHCP.

Формат подопции Circuit ID опции 82: «[vlan_id][module_id][port_no]». Первые четыре цифры – идентификатор VLAN, пятый и шестой цифры – идентификатор модуля (для одиночного устройства всегда равен 0, для устройства стека означает идентификатор коммутатора), последние две цифры – номер порта. Например, «00030108» означает получение сообщения DHCP от VLAN 3, коммутатора № 1, порта № 8. Значение подопции Remote ID опции 82 равно MAC-адресу коммутатора.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить вставку опции 82 в пакеты DHCP:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp relay information option
admin@Switch(config)#
```

4.26.5 ip dhcp relay information policy

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip dhcp relay information policy»** для установки политики обработки пакетов DHCP, содержащих опцию 82. Используйте команду «**no ip dhcp relay information policy»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ip dhcp relay information policy { drop | keep | replace }

no ip dhcp relay information policy

Описание синтаксиса:

drop	отбрасывать пакеты DHCP, содержащие опцию 82.
keep	оставить опцию 82 в пакете DHCP без изменений.
replace	заменить опцию 82 в пакете DHCP на собственную.

Значение по умолчанию:

Оставить опцию 82 в пакете DHCP без изменений.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp relay information policy»** для установки политики обработки пакетов DHCP, содержащих опцию 82.

Политика «**replace**» не может быть использована, если вставка опции 82 отключена.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить политику «отбрасывать пакеты DHCP, содержащие опцию 82»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp relay information policy drop
admin@Switch(config)#
```

4.26.6 ip helper-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ip helper-address»** для установки IP-адреса DHCP-сервера, используемого DHCP Relay. Используйте команду **«ip helper-address»** для удаления IP-адреса DHCP-сервера, используемого DHCP Relay.

Синтаксис команды:

ip helper-address *v_ipv4_ucast*

no ip helper-address

Описание синтаксиса:

v_ipv4_ucast IP-адрес DHCP-сервера.

Значение по умолчанию:

DHCP-сервер не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip helper-address»** для установки IP-адреса DHCP-сервера, используемого DHCP Relay.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить IP-адрес DHCP-сервера, используемый DHCP Relay, равным 192.168.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip helper-address 192.168.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.26.7 show ip dhcp detailed statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show ip dhcp detailed statistics»** для вывод счетчиков статистики DHCP.

Синтаксис команды:

show ip dhcp detailed statistics { server | client | snooping | relay | normal-forward | combined } [interface *port_type* **[** *in_port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

server	вывод статистики DHCP-сервера.
client	вывод статистики DHCP-клиента.
snooping	вывод статистики DHCP Snooping.
relay	вывод статистики DHCP Relay.
normal-forward	вывод статистики DHCP форвардинга L2 или L3.
combined	вывод всей статистики DHCP.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp detailed statistics»** для вывода счетчиков статистики DHCP.

Счетчик статистики «**normal-forward**» не будет обновляться, если входящий пакет принимается через механизм передачи L3.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести статистику DHCP Snooping для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show ip dhcp detailed statistics snooping interface
gigabitethernet 1/1

GigabitEthernet 1/1 Statistics:

-------------------------------

Rx Discover:                          0   Tx Discover:                          0

Rx Offer:                             0   Tx Offer:                             0

Rx Request:                           0   Tx Request:                           0

Rx Decline:                           0   Tx Decline:                           0

Rx ACK:                               0   Tx ACK:                               0

Rx NAK:                               0   Tx NAK:                               0

Rx Release:                           0   Tx Release:                           0

Rx Inform:                            0   Tx Inform:                            0

Rx Lease Query:                       0   Tx Lease Query:                       0

Rx Lease Unassigned:                  0   Tx Lease Unassigned:                  0

Rx Lease Unknown:                     0   Tx Lease Unknown:                     0

Rx Lease Active:                      0   Tx Lease Active:                      0

Rx Discarded checksum error:          0

Rx Discarded from Untrusted:          0

admin@Switch#
```

4.26.8 show ip dhcp relay

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp relay»** для вывода настроек и статистики DHCP Relay.

Синтаксис команды:

show ip dhcp relay [statistics]

Описание синтаксиса:

statistics (Опционально) вывод статистики DHCP Relay.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp relay»** для вывода настроек и статистики DHCP Relay. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек DHCP Relay.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки DHCP Relay:

```
admin@Switch# show ip dhcp relay
Switch DHCP relay mode is disabled
Switch DHCP relay server address is 0.0.0.0
Switch DHCP relay information option is enabled
Switch DHCP relay information policy is replace
```

4.27 Настройка QoS

4.27.1 qos cos

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos cos**» для установки значения поля CoS, назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе. Используйте команду «**no qos cos**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos cos *cos*

no qos cos

Описание синтаксиса:

cos значение CoS, назначаемое входящим пакетам по умолчанию, в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

CoS равен 0.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos cos**» для установки значения поля CoS, назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить значение CoS, назначаемое входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе gigabitethernet 1/1, равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos cos 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.2 qos dei

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dei**» для установки значения DEI (Drop Eligible Indicator), назначаемого

входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе. Используйте команду «**no qos dei»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos dei *dei*

no qos dei

Описание синтаксиса:

dei значение поля DEI: 0 или 1.

Значение по умолчанию:

DEI равен 0.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos dei»** для установки значения DEI (Drop Eligible Indicator), назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить значение DEI (Drop Eligible Indicator), назначаемое входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе gigabitethernet 1/1, равным 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos dei 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.3 qos dpl

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dei»** для установки уровня DPL (Drop Precedence Level), назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе. Используйте команду «**no qos dpl»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos dpl *dpl*

no qos dpl

Описание синтаксиса:

dpl значение уровня DPL: 0 или 1.

Значение по умолчанию:

DPL равен 0.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos dei»** для установки уровня DPL (Drop Precedence Level), назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень DPL (Drop Precedence Level), назначаемый входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе gigabitethernet 1/1, равным 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos dpl 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.4 qos dscp-classify

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dscp-classify»** для установки режима классификации значений DSCP во входящих пакетах. Используйте команду «**no qos dscp-classify»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos dscp-classify { zero | selected | any }

no qos dscp-classify

Описание синтаксиса:

zero классификация выполняется, если DSCP входящих кадров равен 0.

selected классифицируются только DSCP, для которых включена классификация в таблице трансляции DSCP.

any классифицируются все значения DSCP.

Значение по умолчанию:

Классификация отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos dscp-classify»** для установки режима классификации значений DSCP во входящих пакетах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим классификации всех значений DSCP во входящих пакетах на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos dscp-classify any
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.5 qos dscp-remark

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dscp-remark»** для установки режима перезаписи значений DSCP в исходящих пакетах. Используйте команду «**no qos dscp-remark»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos dscp-remark { rewrite | remap | remap-dp }

no qos dscp-remark

Описание синтаксиса:

rewrite перезапись значений DSCP с использованием классифицированного DSCP (без таблицы трансляции).

remap перезапись значений DSCP с использованием глобальной таблицы трансляции DSCP. Для выбора транслированного значения DSCP по таблице используется классифицированное

значение DSCP и DPL равное 0.

remap-dp перезапись значений DSCP с использованием глобальной таблицы трансляции DSCP. Для выбора транслированного значения DSCP по таблице используется классифицированные значения DSCP и DPL.

Значение по умолчанию:

Перезапись значений DSCP отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos dscp-remark»** для установки режима перезаписи значений DSCP в исходящих пакетах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим перезаписи значений DSCP в исходящих пакетах на интерфейсе gigabitethernet 1/1 равным «**remap-dp**»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos dscp-remark remap-dp
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.6 qos dscp-translate

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dscp-translate»** для включения трансляции значений DSCP на основе выбранного метода классификации. Используйте команду «**no qos dscp-translate»** для отключения трансляции значений.

Синтаксис команды:

qos dscp-translate

no qos dscp-translate

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Трансляция отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos dscp-translate**» для включения трансляции значений DSCP на основе выбранного метода классификации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить трансляцию значений DSCP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos dscp-translate
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.7 qos map cos-dscp

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos map cos-dscp**» для установки правил преобразования CoS в DSCP. Используйте команду «**no qos map cos-dscp**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos map cos-dscp *cos* **dpl** *dpl* **dscp {** *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }**

no qos map cos-dscp *cos* **dpl** *dpl*

Описание синтаксиса:

cos	значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
dpl	значение уровня DPL: 0 или 1.
dscp_num	значение DSCP в диапазоне от 0 до 63.
be	значение по умолчанию PHB(DSCP 0) для оптимальной обработки трафика.
af11	гарантированная пересылка PHB AF11 (DSCP 10).

af12	гарантированная пересылка PHB AF12 (DSCP 12).
af13	гарантированная пересылка PHB AF13 (DSCP 14).
af21	гарантированная пересылка PHB AF21 (DSCP 18).
af22	гарантированная пересылка PHB AF22 (DSCP 20).
af23	гарантированная пересылка PHB AF23 (DSCP 22).
af31	гарантированная пересылка PHB AF31 (DSCP 26).
af32	гарантированная пересылка PHB AF32 (DSCP 28).
af33	гарантированная пересылка PHB AF33 (DSCP 30).
af41	гарантированная пересылка PHB AF41 (DSCP 34).
af42	гарантированная пересылка PHB AF42 (DSCP 36).
af43	гарантированная пересылка PHB AF43 (DSCP 38).
cs1	селектор класса PHB CS1 с приоритетом 1 (DSCP 8).
cs2	селектор класса PHB CS2 с приоритетом 2 (DSCP 16).
cs3	селектор класса PHB CS3 с приоритетом 3 (DSCP 24).
cs4	селектор класса PHB CS4 с приоритетом 4 (DSCP 32).
cs5	селектор класса PHB CS5 с приоритетом 5 (DSCP 40).
cs6	селектор класса PHB CS6 с приоритетом 6 (DSCP 48).
cs7	селектор класса PHB CS7 с приоритетом 7 (DSCP 56).
ef	ускоренная пересылка PHB(DSCP 46).
va	Voice Admit PHB(DSCP 44).

Значение по умолчанию:

Все значения CoS преобразуются в DSCP 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos map cos-dscp»** для установки правил преобразования CoS (IEEE 802.1p) в DSCP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить правило преобразования CoS 5 с DPL 0 в значение DSCP 32:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos map cos-dscp 5 dpl 0 dscp 32
admin@Switch(config)#
```

4.27.8 qos map cos-tag

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos map cos-tag»** для установки правил преобразования CoS и DPL в значения приоритета и DEI тега VLAN. Используйте команду «**no qos map cos-tag»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos map cos-tag cos *cos* **dpl** *dpl* **pcp** *pcp* **dei** *dei*

no qos map cos-tag cos cos dpl dpl

Описание синтаксиса:

cos	значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
dpl	значение уровня DPL: 0 или 1.
pcp	значение PCP (Priority Code Point) в диапазоне от 0 до 7.
dei	значение DEI (Drop Eligible Indicator): 0 или 1.

Значение по умолчанию:

Значения CoS и DPL преобразуются в идентичные значения приоритета и DEI тега VLAN.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos map cos-tag»** для установки правил преобразования CoS и DPL в значения приоритета и DEI тега VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить правило преобразования CoS 5 и DPL 0 в приоритет 4 и DEI 0 на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos map cos-tag cos 5 dpl 0 pcp 4 dei 0
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.9 qos map dscp-classify

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos map dscp-classify»** для включения классификации значений DSCP. Используйте команду «**no qos map dscp-classify»** для отключения классификации значений DSCP.

Синтаксис команды:

qos map dscp-classify { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }**

no qos map dscp-classify { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }**

Описание синтаксиса:

dscp_num значение или список значений DSCP в диапазоне от 0 до 63.

be значение по умолчанию PHB(DSCP 0) для оптимальной обработки трафика.

af11 гарантированная пересылка PHB AF11 (DSCP 10).

af12 гарантированная пересылка PHB AF12 (DSCP 12).

af13 гарантированная пересылка PHB AF13 (DSCP 14).

af21 гарантированная пересылка PHB AF21 (DSCP 18).

af22 гарантированная пересылка PHB AF22 (DSCP 20).

af23 гарантированная пересылка PHB AF23 (DSCP 22).

af31 гарантированная пересылка PHB AF31 (DSCP 26).

af32 гарантированная пересылка PHB AF32 (DSCP 28).

af33 гарантированная пересылка PHB AF33 (DSCP 30).

af41 гарантированная пересылка PHB AF41 (DSCP 34).

af42 гарантированная пересылка PHB AF42 (DSCP 36).

af43 гарантированная пересылка PHB AF43 (DSCP 38).

cs1 селектор класса PHB CS1 с приоритетом 1 (DSCP 8).

cs2 селектор класса PHB CS2 с приоритетом 2 (DSCP 16).

cs3 селектор класса PHB CS3 с приоритетом 3 (DSCP 24).

cs4 селектор класса PHB CS4 с приоритетом 4 (DSCP 32).

cs5 селектор класса PHB CS5 с приоритетом 5 (DSCP 40).

cs6 селектор класса PHB CS6 с приоритетом 6 (DSCP 48).

cs7 селектор класса PHB CS7 с приоритетом 7 (DSCP 56).

ef ускоренная пересылка PHB(DSCP 46).

va Voice Admit PHB(DSCP 44).

Значение по умолчанию:

Классификация отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos map dscp-classify»** для включения классификации значений DSCP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить классификацию значений DSCP 8-16:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos map dscp-classify 8-16
admin@Switch(config)#
```

4.27.10 qos map dscp-cos

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos map dscp-cos»** для установки правил преобразования DSCP в CoS. Используйте команду «**no qos map dscp-cos»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos map dscp-cos { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } } cos** *cos* **dpl** *dpl*

no qos map dscp-cos { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }**

Описание синтаксиса:

dscp_num	значение или список значений DSCP в диапазоне от 0 до 63.
be	Default PHB (DSCP 0) для низкоприоритетного трафика.
af11	Assured Forwarding PHB AF11 (DSCP 10).
af12	Assured Forwarding PHB AF12 (DSCP 12).
af13	Assured Forwarding PHB AF13 (DSCP 14).
af21	Assured Forwarding PHB AF21 (DSCP 18).
af22	Assured Forwarding PHB AF22 (DSCP 20).
af23	Assured Forwarding PHB AF23 (DSCP 22).
af31	Assured Forwarding PHB AF31 (DSCP 26).
af32	Assured Forwarding PHB AF32 (DSCP 28).
af33	Assured Forwarding PHB AF33 (DSCP 30).
af41	Assured Forwarding PHB AF41 (DSCP 34).
af42	Assured Forwarding PHB AF42 (DSCP 36).
af43	Assured Forwarding PHB AF43 (DSCP 38).
cs1	Class Selector PHB CS1 Precedence 1 (DSCP 8).
cs2	Class Selector PHB CS2 Precedence 2 (DSCP 16).
cs3	Class Selector PHB CS3 Precedence 3 (DSCP 24).
cs4	Class Selector PHB CS4 Precedence 4 (DSCP 32).
cs5	Class Selector PHB CS5 Precedence 5 (DSCP 40).
cs6	Class Selector PHB CS6 Precedence 6 (DSCP 48).
cs7	Class Selector PHB CS7 Precedence 7 (DSCP 56).
ef	Expedited Forwarding PBH (DSCP 46).
va	Voice Admit PHB (DSCP 44).

cos значение CoS в диапазоне от 0 до 7.

dpl значение уровня DPL: 0 или 1.

Значение по умолчанию:

Все значения DSCP преобразуются в CoS 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos map dscp-cos»** для установки правил преобразования DSCP в CoS.

Примеры:

Следующий пример показывает, установить правило преобразования DSCP 32 в CoS 5 и DPL 0:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos map dscp-cos 32 cos 5 dpl 0
admin@Switch(config)#
```

4.27.11 qos map dscp-egress-translation

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos map dscp-egress-translation»** для установки правил трансляции DSCP в исходящих пакетах. Используйте команду «**no qos map dscp-egress-translation»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos map dscp-egress-translation { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }** *dpl* **to {** *dscp_num_tr* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }**

no qos map dscp-egress-translation { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }** *dpl*

Описание синтаксиса:

dscp_num исходное значение или список значений DSCP в диапазоне от 0 до 63.

dpl	значение уровня DPL: 0 или 1.
be	Default PHB (DSCP 0) для низкоприоритетного трафика.
af11	Assured Forwarding PHB AF11 (DSCP 10).
af12	Assured Forwarding PHB AF12 (DSCP 12).
af13	Assured Forwarding PHB AF13 (DSCP 14).
af21	Assured Forwarding PHB AF21 (DSCP 18).
af22	Assured Forwarding PHB AF22 (DSCP 20).
af23	Assured Forwarding PHB AF23 (DSCP 22).
af31	Assured Forwarding PHB AF31 (DSCP 26).
af32	Assured Forwarding PHB AF32 (DSCP 28).
af33	Assured Forwarding PHB AF33 (DSCP 30).
af41	Assured Forwarding PHB AF41 (DSCP 34).
af42	Assured Forwarding PHB AF42 (DSCP 36).
af43	Assured Forwarding PHB AF43 (DSCP 38).
cs1	Class Selector PHB CS1 Precedence 1 (DSCP 8).
cs2	Class Selector PHB CS2 Precedence 2 (DSCP 16).
cs3	Class Selector PHB CS3 Precedence 3 (DSCP 24).
cs4	Class Selector PHB CS4 Precedence 4 (DSCP 32).
cs5	Class Selector PHB CS5 Precedence 5 (DSCP 40).
cs6	Class Selector PHB CS6 Precedence 6 (DSCP 48).
cs7	Class Selector PHB CS7 Precedence 7 (DSCP 56).
ef	Expedited Forwarding PBH (DSCP 46).
va	Voice Admit PHB (DSCP 44).
dscp_num_tr	транслированное значение или список значений DSCP в диапазоне от 0 до 63.

Значение по умолчанию:

Транслированные значения DSCP равны исходным.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos map dscp-egress-translation**» для установки правил трансляции DSCP в исходящих пакетах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить правило трансляции DSCP 32 и DPL 0 в DSCP 16 для исходящих пакетов:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos map dscp-egress-translation 32 0 to 16
admin@Switch(config)#
```

4.27.12 qos map dscp-ingress-translation

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos map dscp-ingress-translation**» для установки правил трансляции DSCP во входящих пакетах. Используйте команду «**no qos map dscp-ingress-translation**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos map dscp-ingress-translation { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } } to {** *dscp_num_tr* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }**

no qos map dscp-ingress-translation { *dscp_num* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } }**

Описание синтаксиса:

dscp_num исходное значение или список значений DSCP в диапазоне от 0 до 63.

be Default PHB (DSCP 0) для низкоприоритетного трафика.

af11 Assured Forwarding PHB AF11 (DSCP 10).

af12 Assured Forwarding PHB AF12 (DSCP 12).

af13 Assured Forwarding PHB AF13 (DSCP 14).

af21 Assured Forwarding PHB AF21 (DSCP 18).

af22 Assured Forwarding PHB AF22 (DSCP 20).

af23 Assured Forwarding PHB AF23 (DSCP 22).

af31 Assured Forwarding PHB AF31 (DSCP 26).

af32	Assured Forwarding PHB AF32 (DSCP 28).
af33	Assured Forwarding PHB AF33 (DSCP 30).
af41	Assured Forwarding PHB AF41 (DSCP 34).
af42	Assured Forwarding PHB AF42 (DSCP 36).
af43	Assured Forwarding PHB AF43 (DSCP 38).
cs1	Class Selector PHB CS1 Precedence 1 (DSCP 8).
cs2	Class Selector PHB CS2 Precedence 2 (DSCP 16).
cs3	Class Selector PHB CS3 Precedence 3 (DSCP 24).
cs4	Class Selector PHB CS4 Precedence 4 (DSCP 32).
cs5	Class Selector PHB CS5 Precedence 5 (DSCP 40).
cs6	Class Selector PHB CS6 Precedence 6 (DSCP 48).
cs7	Class Selector PHB CS7 Precedence 7 (DSCP 56).
ef	Expedited Forwarding PBH (DSCP 46).
va	Voice Admit PHB (DSCP 44).
dscp_num_tr	транслированное значение или список значений DSCP в диапазоне от 0 до 63.

Значение по умолчанию:

Транслированные значения DSCP равны исходным.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos map dscp-ingress-translation»** для установки правил трансляции DSCP во входящих пакетах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить правило трансляции DSCP 16 в DSCP 32 для входящих пакетов:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos map dscp-ingress-translation 16 to 32
admin@Switch(config)#
```

4.27.13 qos map tag-cos

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos map tag-cos»** установки правил преобразования приоритета и DEI тега VLAN в значения CoS и DPL. Используйте команду «**no qos map tag-cos»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos map tag-cos pcp *pcp* **dei** *dei* **cos** *cos* **dpl** *dpl*

no qos map tag-cos pcp pcp dei dei

Описание синтаксиса:

pcp	значение PCP (Priority Code Point) в диапазоне от 0 до 7.
dei	значение уровня DPL: 0 или 1.
cos	значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
dpl	значение DEI (Drop Eligible Indicator): 0 или 1.

Значение по умолчанию:

Значения приоритета и DEI тега VLAN преобразуются в идентичные значения CoS и DPL.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos map tag-cos»** установки правил преобразования приоритета и DEI тега VLAN в значения CoS и DPL.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить правило преобразования приоритет 4 и DEI 0 в CoS 5 и DPL 0 на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos map tag-cos pcp 4 dei 0 cos 5 dpl 0
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.14 qos pcp

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos pcp**» для установки значения приоритет тега VLAN, назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе. Используйте команду «**no qos pcp**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos pcp *pcp*

no qos pcp

Описание синтаксиса:

pcp значение приоритета тега VLAN (Priority Code Point), назначаемое входящим пакетам по умолчанию, в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

Приоритет тега VLAN равен 0.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos pcp**» для установки значения приоритет тега VLAN, назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как для установить значение приоритета тега VLAN, назначаемого входящим пакетам по умолчанию на интерфейсе gigabitethernet 1/1, равным 3:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos pcp 3
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.15 qos policer

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos policer**» для установки ограничения на входящий трафик. Используйте команду «**no qos policer**» для удаления ограничения.

Синтаксис команды:

qos policer *rate* **[kbps | mbps | fps | kfps] [flowcontrol]**

no qos policer

Описание синтаксиса:

rate	значение скорости в диапазоне от 100 до 3276700.
kbps	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
mbps	(Опционально) скорость указана в Мбит/с.
fps	(Опционально) скорость указана в кадрах в секунду.
kfps	(Опционально) скорость указана в тысячах кадров в секунду.
flowcontrol	(Опционально) включение режима управления потоком на интерфейсе.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos policer**» для установки ограничения на входящий трафик.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение трафика 10 Мбит/с на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos policer 10 mbps
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.16 qos qce refresh

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos qce refresh**» для обновления правил QoS (QoS Control Entry) в аппаратных таблицах.

Синтаксис команды:

qos qce refresh

Описание синтаксиса

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Не применимо.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos qce refresh»** для обновления правил QoS (QoS Control Entry) в аппаратных таблицах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как обновить правил QoS в аппаратных таблицах.

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos qce refresh
admin@Switch(config)#
```

4.27.17 qos qce

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos qce»** для создания правил обработки QoS (QoS ACL). Используйте команду «**no qos qce»** для удаления правил обработки QoS.

Синтаксис команды:

qos qce [update] *qce_id* **[next** *qce_id_next* **| last]**

[interface *port_type* **[** *port_list* **]]**

[smac { *smac* **| any }]**

[dmac { *dmac* **| unicast | multicast | broadcast | any }]**

[tag { [type { untagged | tagged | c-tagged | s-tagged | any }]

[vid { *ot_vid* **| any }] [pcp {** *ot_pcp* **| any }]**

[dei { *ot_dei* **| any }] }]**

[inner-tag {

[type { untagged | tagged | c-tagged | s-tagged | any }]

[vid { *it_vid* **| any }] [pcp {** *it_pcp* **| any }]**

[dei { *it_dei* **| any }] }]**

[frame-type { any | { etype [{ *etype_type* **| any }] } |**

{ llc [dsap { *llc_dsap* **| any }] [ssap {** *llc_ssap* **| any }]**

[control { *llc_control* **| any }] } | { snap [{** *snap_data* **| any }] } |**

{ ipv4 [proto { *pr4* **| tcp | udp | any }] [sip {** *sip4* **| any }] [dip {** *dip4* **| any }] [dscp {** *dscp4* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } | any }] [fragment { yes | no | any }] [sport {** *sp4* **| any }] [dport {** *dp4* **| any }] } |**

{ ipv6 [proto { *pr6* **| tcp | udp | any }] [sip {** *sip6* **| any }] [dip { dip6 | any }] [dscp {** *dscp6* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } | any }] [sport {** *sp6* **| any }] [dport {** *dp6* **| any }] } }]**

[action { [cos { *action_cos* **| default }]**

[dpl { *action_dpl* **| default }] [pcp-dei {** *action_pcp action_dei* **| default }] [dscp {** *action_dscp* **| { be | af11 | af12 | af13 | af21 | af22 | af23 | af31 | af32 | af33 | af41 | af42 | af43 | cs1 | cs2 | cs3 | cs4 | cs5 | cs6 | cs7 | ef | va } | default }] [policy {** *action_policy* **| default }] }]**

no qos qce *qce_id*

Описание синтаксиса:

update	(Опционально) обновление существующего правила QoS.
next *qce_id_next*	(Опционально) добавление правила после правила с номером *qce_id_next*. Диапазон значений: от 1 до 1024.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
smac	(Опционально) MAC-адрес источника в формате «xx:xx:xx:xx:xx:xx».
any	(Опционально) любое значение параметра.
dmac	(Опционально) MAC-адрес назначения в формате «xx:xx:xx:xx:xx:xx».

unicast	(Опционально) любой одноадресный MAC-адрес назначения.
multicast	(Опционально) любой многоадресный MAC-адрес назначения.
broadcast	(Опционально) широковещательный MAC-адрес назначения.
tag	(Опционально) настройка параметров тега VLAN.
untagged	(Опционально) пакеты без тега VLAN.
tagged	(Опционально) пакеты с тегом VLAN.
c-tagged	(Опционально) пакеты с тегом C-VLAN.
s-tagged	(Опционально) пакеты с тегом S-VLAN.
ot_vid	(Опционально) номер внешнего тега VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
ot_pcp	(Опционально) приоритет внешнего тега VLAN в диапазоне от 0 до 7.
ot_dei	(Опционально) значение внешнего тега VLAN DEI: 0 или 1.
it_vid	(Опционально) номер внутреннего тега VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
it_pcp	(Опционально) приоритет внутреннего тега VLAN в диапазоне от 0 до 7.
it_dei	(Опционально) значение внутреннего тега VLAN DEI: 0 или 1.
frame-type	(Опционально) тип фрейма.
etype_type	(Опционально) тип фрейма Ethernet.
llc_dsap	(Опционально) номер LLC DSAP в диапазоне от 0x00 до 0xff.
llc_ssap	(Опционально) номер LLC SSAP в диапазоне от 0x00 до 0xff.
llc_control	(Опционально) номер управляющего поля LLC в диапазоне от 0x00 до 0xff.
snap_data	(Опционально) тип фрейма Ethernet SNAP.
pr4	(Опционально) номер протокола IPv4.
sip4	(Опционально) IPv4-адрес источника.
dip4	(Опционально) IPv4-адрес назначения.
dscp4	(Опционально) значение DSCP IPv4 в диапазоне от

	0 до 63.
fragment	(Опционально) флаг фрагментации пакета.
sp4	(Опционально) порт источника IPv4 L4.
dp4	(Опционально) порт назначения IPv4 L4.
pr6	(Опционально) номер протокола IPv6.
sip6	(Опционально) IPv6-адрес источника.
dip6	(Опционально) IPv6-адрес назначения.
dscp6	(Опционально) значение DSCP IPv6 в диапазоне от 0 до 63.
sp6	(Опционально) порт источника IPv6 L4.
dp6	(Опционально) порт назначения IPv6 L4.
action	(Опционально) действие, выполняемое с пакетом при срабатывании правила QoS.
action_cos	(Опционально) значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
action_dpl	(Опционально) значение DPL: 0 или 1.
action_pcp	(Опционально) приоритет тега VLAN в диапазоне от 0 до 7.
action_dei	(Опционально) значение DEI тега VLAN: 0 или 1.
action_dscp	(Опционально) значение DSCP в диапазоне от 0 до 63.
action_policy	(Опционально) номер политики QoS в диапазоне от 0 до 63.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos qce**» для создания правил обработки QoS (QoS ACL).

Примеры:

Следующий пример показывает, создать правило обработки QoS:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# qos qce 1 smac 00:11:22:33:44:55 interface
gigabitethernet 1/1 action policy 1

admin@Switch(config)#
```

4.27.18 qos queue-policer

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos queue-policer»** для установки ограничения на входящий трафик у определенной очереди. Используйте команду «**qos queue-policer»** для удаления ограничения.

Синтаксис команды:

qos queue-policer queue *queue rate* **[kbps | mbps]**

no qos queue-policer queue *queue*

Описание синтаксиса:

queue	номер очереди или диапазон номеров. Диапазон значений от 0 до 7.
rate	значение скорости в диапазоне от 1 до 3276700.
kbps	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
mbps	(Опционально) скорость указана в Мбит/с.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos queue-policer»** для установки ограничения на входящий трафик у определенной очереди.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение 1 Мбит/с для очереди 0 на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos queue-policer queue 0 1 mbps
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.19 qos queue-shaper

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos queue-shaper»** для установки ограничения на исходящий трафик у определенной очереди. Используйте команду «**qos queue-shaper»** для удаления ограничения.

Синтаксис команды:

qos queue-shaper queue *queue rate* **[kbps | mbps] [excess]**

no qos queue-shaper queue *queue*

Описание синтаксиса:

queue	номер очереди или диапазон номеров (от 0 до 7).
rate	значение скорости в диапазоне от 1 до 3281943.
kbps	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
mbps	(Опционально) скорость указана в Мбит/с.
excess	(Опционально) использование незанятой пропускной способности интерфейса для передачи трафика сверх ограничения.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos queue-shaper»** для установки ограничения на исходящий трафик у определенной очереди.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение 1 Мбит/с для очереди 0 на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos queue-shaper queue 0 1 mbps
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.20 qos shaper

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos shaper**» для установки ограничения на исходящий трафик. Используйте команду «**qos shaper**» для удаления ограничения.

Синтаксис команды:

qos shaper *rate* **[kbps | mbps]**

no qos shaper

Описание синтаксиса:

rate	значение скорости в диапазоне от 1 до 3281943.
kbps	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
mbps	(Опционально) скорость указана в Мбит/с.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos shaper**» для установки ограничения на исходящий трафик.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение 10 Мбит/с на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos shaper 1 mbps
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.21 qos storm

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos storm»** для установки ограничения на широковещательный (broadcast), одноадресный (unicast) и одноадресный трафик с неизвестным адресом назначения (unicast flood) на интерфейсе. Используйте команду **no qos storm** для отключения ограничения.

Синтаксис команды:

qos storm { unicast | broadcast | unknown } *rate* **[fps | kfps | kbps | mbps]**

no qos storm { unicast | broadcast | unknown }

Описание синтаксиса:

unicast	ограничение одноадресного трафика.
broadcast	ограничение широковещательного трафика.
unknown	ограничение неизвестного трафика.
rate	значение скорости в диапазоне от 100 до 1024000.
fps	(Опционально) скорость указана в кадрах в секунду.
kfps	(Опционально) скорость указана в тысячах кадров в секунду.
kbps	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
mbps	(Опционально) скорость указана в Мбит/с.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos storm»** для установки ограничения на широковещательный (broadcast), одноадресный (unicast) и одноадресный трафик с неизвестным адресом назначения (unicast flood) на интерфейсе.

Команда может отсутствовать на некоторых исполнениях устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение широковещательного трафика, равное 100 кадров секунду, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos storm broadcast 100 fps
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.22 qos storm

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos storm»** для установки ограничения на широковещательный (broadcast), многоадресный (multicast) и одноадресный трафик с неизвестным адресом назначения (unicast flood). Используйте команду «**no qos storm»** для отключения ограничения.

Синтаксис команды:

qos storm { unicast | multicast | broadcast } *rate* **[fps | kfps | kbps | mbps]**

no qos storm { unicast | multicast | broadcast }

Описание синтаксиса:

unicast	ограничение одноадресного трафика.
broadcast	ограничение широковещательного трафика.
unknown	ограничение неизвестного трафика.
rate	значение скорости в диапазоне от 100 до 1024000.
fps	(Опционально) скорость указана в кадрах в секунду.
kfps	(Опционально) скорость указана в тысячах кадров в секунду.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos storm»** для установки ограничения на широковещательный (broadcast), многоадресный (multicast) и одноадресный трафик с неизвестным адресом назначения (unicast flood).

Команда может отсутствовать на некоторых исполнениях устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение широковещательного трафика, равное 100 кадров:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos storm broadcast 100 fps
admin@Switch(config)#
```

4.27.23 qos tag-remark

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos tag-remark»** для установки режима перемаркировки значений приоритета и DEI тегов VLAN. Используйте команду «**no qos tag-remark»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos tag-remark { pcp *pcp* **dei** *dei* **| mapped }**

no qos tag-remark

Описание синтаксиса:

pcp	установка значения приоритета по умолчанию в диапазоне от 0 до 7.
dei	установка значения уровня DPL по умолчанию: 0 или 1.
mapped	использование сопоставленных значений из CoS, DPL в PCP, DEI.

Значение по умолчанию:

Перемаркировка отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos tag-remark»** для установки режима перемаркировки значений приоритета и DEI тегов VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить перемаркировку на основе сопоставленных значений для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos tag-remark mapped
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.24 qos trust dscp

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos trust dscp»** для включения классификации DSCP на интерфейсе (режим «доверия» DSCP). Используйте команду «**no qos trust dscp»** для отключения классификации DSCP на интерфейсе.

Синтаксис команды:

qos trust dscp

no qos trust dscp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Классификация DSCP отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos trust dscp»** для включения классификации DSCP на интерфейсе (режим «доверия» DSCP).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить классификацию DSCP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos trust dscp
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.25 qos trust tag

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos trust tag»** для включения классификации приоритета в теге VLAN на интерфейсе (режим «доверия» приоритету в теге VLAN). Используйте команду «**no qos trust tag»** для отключения классификации приоритета в теге VLAN на интерфейсе.

Синтаксис команды:

qos trust tag

no qos trust tag

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Классификация приоритета в теге VLAN отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos trust tag»** для включения классификации приоритета в теге VLAN на интерфейсе (режим «доверия» приоритету в теге VLAN).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить классификацию приоритета в теге VLAN на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# qos trust tag
admin@Switch(config-if)#
```

4.27.26 qos wred queue

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**qos wred queue»** для установки параметров работы механизма защиты от перегрузки очередей передачи WRED. Используйте команду «**no qos wred queue»** для отключения механизма.

Синтаксис команды:

qos wred queue *queue* **min-fl** *min_fl* **max** *max_fl* **[fill-level]**

no qos wred queue *queue*

Описание синтаксиса:

queue номер очереди или диапазона очередей в диапазоне от 0 до 7.

min_fl настройка минимального порогового значения заполнения очереди передачи в процентах.

max_fl настройка максимального порогового значения заполнения очереди передачи в процентах.

fill-level (Опционально) уровень заполнения очереди передачи.

Значение по умолчанию:

Механизм WRED отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos wred queue**» для установки параметров работы механизма защиты от перегрузки очередей передачи WRED.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить пороговые значения механизма WRED для очереди 5, равные 20 % и 50 %:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos wred queue 5 min-fl 20 max 50 fill-level
admin@Switch(config)#
```

4.27.27 qos wrr

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos wrr**» для установки значений весовых коэффициентов очередей передачи у механизма WRR. Используйте команду «**no qos wrr**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

qos wrr *w0 w1* **[** *w2* **[** *w3* **[** *w4* **[** *w5* **[** *w6* **[** *w7* **]]]]]]**

no qos wrr

Значение по умолчанию:

w0 вес очереди с номером 0 в диапазоне от 1 до 100.

w1 вес очереди с номером 1 в диапазоне от 1 до 100.

w2 (Опционально) вес очереди с номером 2 в диапазоне от 1 до 100.

w3 (Опционально) вес очереди с номером 3 в диапазоне от 1 до 100.

w4 (Опционально) вес очереди с номером 4 в диапазоне от 1 до 100.

w5 (Опционально) вес очереди с номером 5 в диапазоне от 1 до 100.

w6 (Опционально) вес очереди с номером 6 в диапазоне от 1 до 100.

w7 (Опционально) вес очереди с номером 7 в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Обслуживание очередей по приоритету.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**qos wrr»** для установки значений весовых коэффициентов очередей передачи у механизма WRR.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить весовые коэффициенты очередей передачи равные номеру очереди:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# qos wrr 1 2 3 4 5 6 7 8
admin@Switch(config)#
```

4.27.28 show qos

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show qos»** для вывода настроек QoS.

Синтаксис команды:

show qos [{ interface [*port_type* **[** *port* **]] } | wred | { maps [dscp-cos] [dscp-ingress-translation] [dscp-classify] [cos-dscp] [dscp-egress-translation] } | storm | { qce [***qce***] }]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
wred	(Опционально) вывод настроек механизма WRED.
maps	(Опционально) вывод настроек правил преобразования QoS.
dscp-cos	(Опционально) правила преобразования DSCP в CoS.
dscp-ingress translation	(Опционально) правила трансляции DSCP для входящих пакетов.
dscp-classify	(Опционально) настройки классификации DSCP.

cos-dscp	(Опционально) правила преобразования CoS в DSCP.
dscp-egress-translation	(Опционально) правила трансляции DSCP для входящих пакетов.
storm	(Опционально) настройки ограничения широковещательного, многоадресного и одноадресного трафика с неизвестным адресом назначения.
qce	(Опционально) номер правила QoS в диапазоне от 1 до 1024.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show qos**» для вывода настроек QoS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки ограничения широковещательного, многоадресного и одноадресного трафика с неизвестным адресом назначения:

```
admin@Switch# show qos storm
qos storm:
==========
Unicast  : disabled        1 fps
Multicast: disabled        1 fps
Broadcast: disabled        1 fps
admin@Switch#
```

4.28 Настройка HQoS

4.28.1 hqos guaranteed-bandwidth

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**hqos guaranteed-bandwidth»** для установки гарантированной полосы пропускания механизма иерархического QoS (HQoS). Используйте команду «**no hqos guaranteed-bandwidth»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

hqos *hqos_id* **guaranteed-bandwidth** *rate*

no hqos *hqos_id* **guaranteed-bandwidth**

Описание синтаксиса:

hqos_id	идентификатор HQoS в диапазоне от 1 до 256.
rate	гарантированная полоса пропускания в диапазоне от 0 до 3281943 кбит/с.

Значение по умолчанию:

Гарантированная полоса пропускания не задана.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**hqos guaranteed-bandwidth»** для установки гарантированной полосы пропускания механизма иерархического QoS (HQoS).

Примеры:

Следующий пример показывает, как:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)#
admin@Switch(config)#
```

4.28.2 hqos interface

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**hqos interface»** для установки интерфейса назначения механизма

иерархического QoS (HQoS). Используйте команду «**no hqos»** для отключения HQoS.

Синтаксис команды:

hqos *hqos_id* **interface** *port_type port*

no hqos *hqos_id*

Описание синтаксиса:

hqos_id	идентификатор HQoS в диапазоне от 1 до 256.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».

Значение по умолчанию:

HQoS отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**hqos interface»** для установки интерфейса назначения механизма иерархического QoS (HQoS).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интерфейс назначения HQoS равным gigabitethernet 1/1 для идентификатора HQoS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# hqos 1 interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config)#
```

4.28.3 hqos queue-shaper

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**hqos queue-shaper»** для установки ограничения исходящего трафика механизма HQoS на очереди передачи. Используйте команду «**no hqos queue-shaper»** для удаления ограничения.

Синтаксис команды:

hqos *hqos_id* **queue-shaper queue** *queue rate*

no hqos *hqos_id* **queue-shaper queue** *queue*

Описание синтаксиса:

hqos_id	идентификатор HQoS в диапазоне от 1 до 256.
queue	очередь или диапазон очередей передачи. Диапазон значений: от 6 до 7.
rate	ограничение исходящего трафика в диапазоне от 100 до 3281943 кбит/с.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**hqos queue-shaper»** для установки ограничения исходящего трафика механизма HQoS на очереди передачи.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение исходящего трафика на очереди передачи 5, равное 1000 кбит/с, для HQoS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# hqos 1 queue-shaper queue 5 1000
admin@Switch(config)#
```

4.28.4 hqos shaper

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**hqos shaper»** для установки ограничения исходящего трафика механизма HQoS на интерфейсе. Используйте команду «**no hqos shaper»** для удаления ограничения.

Синтаксис команды:

hqos *hqos_id* **shaper** *rate*

no hqos *hqos_id* **shaper**

Описание синтаксиса:

hqos_id	идентификатор HQoS в диапазоне от 1 до 256.
rate	ограничение исходящего трафика в диапазоне от 100 до 3281943 кбит/с.

Значение по умолчанию:

Ограничение трафика отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**hqos shaper**» для установки ограничения исходящего трафика механизма HQoS на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение исходящего трафика на интерфейсе, равное 5000 кбит/с, для HQoS 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# hqos 1 shaper 5000
admin@Switch(config)#
```

4.28.5 hqos wrr

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**hqos wrr**» для установки значений весовых коэффициентов очередей передачи у механизма WRR механизма HQoS. Используйте команду «**no hqos wrr**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

hqos *hqos_id* **wrr** *w0 w1* **[** *w2* **[** *w3* **[** *w4* **[** *w5* **[** *w6* **[** *w7* **]]]]]]**

no hqos *hqos_id* **wrr**

Описание синтаксиса:

hqos_id	идентификатор HQoS в диапазоне от 1 до 256.
w0	вес очереди с номером 0 в диапазоне от 1 до 100.
w1	вес очереди с номером 1 в диапазоне от 1 до 100.
w2	(Опционально) вес очереди с номером 2 в диапазоне от 1 до 100.
w3	(Опционально) вес очереди с номером 3 в диапазоне от 1 до 100.
w4	(Опционально) вес очереди с номером 4 в диапазоне от 1 до 100.
w5	(Опционально) вес очереди с номером 5 в диапазоне от 1 до 100.
w6	(Опционально) вес очереди с номером 6 в диапазоне от 1 до 100.
w7	(Опционально) вес очереди с номером 7 в диапазоне от 1 до 100.

Режим команды:

Режим обслуживания по приоритету.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**hqos wrr»** для установки значений весовых коэффициентов очередей передачи у механизма WRR механизма HQoS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить весовые коэффициенты очередей передачи у механизма WRR механизма HQoS 1, равные номерам очередей:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# hqos 1 wrr 1 2 3 4 5 6 7 8
admin@Switch(config)#
```

4.28.6 hqos mode

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**hqos mode»** для установки механизма обработки очередей QoS.

Синтаксис команды:

hqos mode { normal | basic | hierarchical }

Описание синтаксиса:

normal	нормальный механизм обработки очередей (является значением по умолчанию).
basic	базовый механизм обработки очередей.
hierarchical	иерархический механизм обработки очередей.

Значение по умолчанию:

Нормальный механизм обработки очередей.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**hqos mode**» для установки механизма обработки очередей QoS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить иерархический механизм обработки очередей на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# hqos mode hierarchical
admin@Switch(config-if)#
```

4.29 Настройки профилей многоадресного трафика

4.29.1 default range

Команда настройки профиля многоадресного трафика. Используйте команду «**default range»** для установки диапазона адресов, используемого в качестве правила фильтрации по умолчанию.

Синтаксис команды:

default range *entry_name*

Описание синтаксиса:

entry_name имя диапазона адресов, используемого в качестве правила фильтрации по умолчанию. Длина имени: до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Правило по умолчанию отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки профиля многоадресного трафика.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**default range»** для установки диапазона адресов, используемого в качестве правила фильтрации по умолчанию.

Диапазон адресов должен быть назначен в профиле командой «**range»**.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать профиль многоадресного трафика «Video» и установить диапазон адресов, используемый в качестве правила фильтрации по умолчанию, равным «Def_video»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipmc profile Video
admin@Switch(config-ipmc-profile)# range Def_video deny
admin@Switch(config-ipmc-profile)# default range Def_video
admin@Switch(config-ipmc-profile)#
```

4.29.2 description

Команда настройки профиля многоадресного трафика. Используйте команду «**description**» для установки текстового описания профиля многоадресного трафика. Используйте команду «**no description**» для удаления текстового описания.

Синтаксис команды:

description *profile_desc*

no description

Описание синтаксиса:

profile_desc	текстовое описание для профиля многоадресного трафика длиной до 64 символов.

Значение по умолчанию:

Текстовое описание отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки профиля многоадресного трафика.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**description**» для установки текстового описания профиля многоадресного трафика.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать профиль многоадресного трафика «Video» и установить описание «West_channels»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipmc profile Video
admin@Switch(config-ipmc-profile)# description West_channels
admin@Switch(config-ipmc-profile)#
```

4.29.3 ipmc profile

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ipmc profile**» для включения функции профилей многоадресного трафика или создания профиля многоадресного трафика.

Используйте команду «**no ipmc profile»** для отключения функции профилей или удаления профиля многоадресного трафика.

Синтаксис команды:

ipmc profile [*profile_name*]

no ipmc profile [*profile_name*]

Описание синтаксиса:

profile_name имя профиля длиной до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Профили многоадресного трафика отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipmc profile»** для включения функции профилей многоадресного трафика или создания профиля многоадресного трафика. Если команда введена без аргументов, то происходит включение функции профилей многоадресного трафика.

Используйте команду «**no ipmc profile»** для отключения функции профилей или удаления профиля многоадресного трафика. Если команда введена без аргументов, то происходит отключение функции профилей многоадресного трафика.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать профиль многоадресного трафика «Video»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipmc profile Video
admin@Switch(config-ipmc-profile)#
```

4.29.4 ipmc range

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ipmc range»** для создания или обновления диапазона адресов многоадресного трафика. Используйте команду «**no ipmc range»** для удаления диапазона адресов многоадресного трафика.

Синтаксис команды:

ipmc range *entry_name* **{** *v_ipv4_mcast* **[** *v_ipv4_mcast_1* **]** **|** *v_ipv6_mcast* **[** *v_ipv6_mcast_1* **] }**

no ipmc range *entry_name*

Описание синтаксиса:

entry_name	имя диапазона адресов многоадресного трафика длиной до 16 символов.
v_ipv4_mcast	начальный многоадресный IPv4-адрес.
v_ipv4_mcast_1	(Опционально) конечный многоадресный IPv4-адрес, который не меньше начального адреса.
v_ipv6_mcast	начальный многоадресный IPv6-адрес.
v_ipv6_mcast_1	(Опционально) конечный многоадресный IPv6-адрес, который не меньше начального адреса.

Значение по умолчанию:

Диапазоны адресов многоадресного трафика отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipmc range**» для создания или обновления диапазона адресов многоадресного трафика.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать диапазон адресов многоадресного трафика от 226.0.0.1 до 226.0.0.255 с именем «Def_video»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipmc range Def_video 226.0.0.1 226.0.0.255
admin@Switch(config)#
```

4.29.5 range

Команда настройки профиля многоадресного трафика. Используйте команду «**range**» для создания или обновления

правила фильтрации в профиле многоадресного трафика. Используйте команду «**no range**» для удаления правила.

Синтаксис команды:

range *entry_name* **{ permit | deny } [log] [next** *next_entry* **]**

no range *entry_name*

Описание синтаксиса:

entry_name	имя диапазона адресов многоадресного трафика длиной до 16 символов.
permit	разрешение трафика, соответствующего правила.
deny	запрет трафика, соответствующего правила.
log	(Опционально) регистрация факта совпадения трафика с правилом в журнале.
next_entry	(Опционально) добавление правила после правила с указанным именем. Длина имени: до 16 символов. По умолчанию новое правило добавляется в конец списка.

Значение по умолчанию:

Запрет всего многоадресного трафика.

Режим команды:

Режим настройки профиля многоадресного трафика.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**range**» для создания или обновления правила фильтрации в профиле многоадресного трафика.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать профиль многоадресного трафика «Video» и добавить разрешающее правило для диапазона «First_block»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipmc profile Video
admin@Switch(config-ipmc-profile)# range First_block
admin@Switch(config-ipmc-profile)#
```

4.29.6 show ipmc profile

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipmc profile»** для вывода профилей многоадресного трафика.

Синтаксис команды:

show ipmc profile [*profile_name* **] [detail]**

Описание синтаксиса:

profile_name	(Опционально) имя профиля многоадресного трафика длиной до 16 символов.
detail	(Опционально) вывод подробной информации о профиле.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **show ipmc profile»** для вывода профилей многоадресного трафика. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех профилей.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести профили многоадресного трафика:

```
admin@Switch# show ipmc profile


IPMC Profile is now enabled to start filtering.


Profile: Video (In IGMP Mode)
Description: West_channels
HEAD-> Def_video (Permit the following range)
Start Address: 226.0.0.1
End Address  : 226.0.0.255
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести детальную информацию о профилях многоадресного трафика:

```
admin@Switch# show ipmc profile detail


IPMC Profile is now enabled to start filtering.


Profile: Video (In IGMP Mode)
Description: West_channels
HEAD-> Def_video (Permit the following range)
Start Address: 226.0.0.1
End Address  : 226.0.0.255


IGMP will deny matched address between [224.0.0.0 <-> 226.0.0.0]
IGMP will permit matched address between [226.0.0.1 <-> 226.0.0.255]
IGMP will deny matched address between [226.0.1.0 <-> 239.255.255.255]
MLD will deny matched address between [ff00:: <->
ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff]
admin@Switch#
```

4.29.7 show ipmc range

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipmc range**» для вывода диапазонов адресов многоадресного трафика.

Синтаксис команды:

show ipmc range [*entry_name* **]**

Описание синтаксиса:

entry_name	(Опционально) имя диапазона адресов многоадресного трафика длиной до 16 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ipmc range**» для вывода диапазонов адресов многоадресного трафика. Если команда введена без

аргументов, то происходит вывод всех диапазонов адресов многоадресного трафика.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести диапазоны адресов многоадресного трафика:

```
admin@Switch# show ipmc range


Range Name   : Def_video
Start Address: 226.0.0.1
End Address  : 226.0.0.255
admin@Switch#
```

4.30 Настройка IGMP Snooping

4.30.1 clear ip igmp snooping statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ip igmp snooping statistics**» для очистки счетчиков статистики IGMP Snooping.

Синтаксис команды:

clear ip igmp snooping [vlan *v_vlan_list* **] statistics**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip igmp snooping statistics**» для очистки счетчиков статистики IGMP Snooping. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка счетчиков статистики для всех VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики IGMP Snooping:

```
admin@Switch# clear ip igmp snooping statistics
admin@Switch#
```

4.30.2 ip igmp host-proxy

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip igmp host-proxy**» для включения функции IGMP прокси-сервера. Используйте команду «**no ip igmp host-proxy**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

ip igmp host-proxy [leave-proxy]

no ip igmp host-proxy [leave-proxy]

Описание синтаксиса:

leave-proxy	(Опционально) включение функции прокси-сервера для сообщений о выходе из группы.

Значение по умолчанию:

IGMP прокси-сервер отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp host-proxy»** для включения функции IGMP прокси-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию IGMP прокси-сервера:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip igmp host-proxy
admin@Switch(config)#
```

4.30.3 ip igmp snooping

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip igmp snooping»** для включения IGMP Snooping на устройстве. Используйте команду «**no ip igmp snooping»** для отключения IGMP Snooping на устройстве.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping

no ip igmp snooping

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

IGMP Snooping отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping»** для включения IGMP Snooping на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить IGMP Snooping на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip igmp snooping
admin@Switch(config)#
```

4.30.4 ip igmp snooping

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ip igmp snooping»** для включения IGMP Snooping на интерфейсе. Используйте команду «**no ip igmp snooping»** для отключения IGMP Snooping на интерфейсе.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping

no ip igmp snooping

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

IGMP Snooping включен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping**» для включения IGMP Snooping на интерфейсе.

Для работы IGMP Snooping его необходимо включить глобально на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить IGMP Snooping на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.5 ip igmp snooping compatibility

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ip igmp snooping compatibility**» для выбора версии IGMP на интерфейсе. Используйте команду «**no ip igmp snooping compatibility**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping compatibility { auto | v1 | v2 | v3 }

no ip igmp snooping compatibility

Описание синтаксиса:

auto	автоматический выбор версии IGMP (IGMPv1/IGMPv2/IGMPv3).
v1	принудительное использование IGMPv1.
v2	принудительное использование IGMPv2.
v3	принудительное использование IGMPv3.

Значение по умолчанию:

Автоматический выбор версии IGMP.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping compatibility**» для выбора версии IGMP на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как принудительно установить версию IGMPv3 на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping compatibility v3
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.6 ip igmp snooping filter

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду «**ip igmp snooping filter**» для установки профиля многоадресного трафика на интерфейс. Используйте команду «**ip igmp snooping filter**» для удаления профиля многоадресного трафика с интерфейса.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping filter *profile_name*

no ip igmp snooping filter

Описание синтаксиса:

profile_name имя профиля многоадресного трафика длиной до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Профиль не задан.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping filter**» для установки профиля многоадресного трафика на интерфейс.

Профили многоадресного трафика предназначены для ограничения списка многоадресных групп, членами которых может быть интерфейс. Все многоадресные группы, которым не

соответствуют ограничения (правила), заданные пользователем, будут запрещены по умолчанию.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить профиль многоадресного трафика «Video» на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip igmp snooping filter Video
admin@Switch(config-if)#
```

4.30.7 ip igmp snooping immediate-leave

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду «**ip igmp snooping immediate-leave»** для включения немедленного удаления интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave». Используйте команду «**no ip igmp snooping immediate-leave»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping immediate-leave

no ip igmp snooping immediate-leave

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Немедленное удаление интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave» отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping immediate-leave»** для включения немедленного удаления интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave».

Настройка позволяет ускорить процесс удаления многоадресной группы на интерфейсе, если используется IGMP v2 и к интерфейсу подключен только один хост. Не рекомендуется использовать

данную настройку на интерфейсах, к которым подключено более одного хоста.

При получении пакета IGMP Leave на интерфейсе, устройство отправляет запрос группы всем хостам на этом интерфейсе (Group Specific Query). Интервал отправки определяется параметром last-member-query-interval (LMQI). Настройка immediate-leave отключает отправку запросов хостам на интерфейсе и позволяет немедленно удалить интерфейс из многадресной группы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить немедленное удаление интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave» на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip igmp snooping immediate-leave
admin@Switch(config-if)#
```

4.30.8 ip igmp snooping last-member-query-interval

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду **«ip igmp snooping last-member-query-interval»** для установки интервала между IGMP-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave». Используйте команду **«no ip igmp snooping last-member-query-interval»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping last-member-query-interval *ipmc_lmqi*

no ip igmp snooping last-member-query-interval

Описание синтаксиса:

ipmc_lmqi интервал времени в диапазоне от 0 до 31744 десятых секунды.

Значение по умолчанию:

Интервал отправки IGMP-запросов равен 1 секунде.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping last-member-query-interval»** для установки интервала между IGMP-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал отправки IGMP-запросов, отправляемых при получении сообщения «Leave», равным 3 секундам, на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping last-member-query-
interval 30
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.9 ip igmp snooping max-groups

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду «**ip igmp snooping max-groups»** для установки ограничения на максимальное количество многоадресных групп, которые могут быть на интерфейсе. Используйте команду «**no ip igmp snooping max-groups»** для удаления ограничения на максимальное количество многоадресных групп.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping max-groups *throttling*

no ip igmp snooping max-groups

Описание синтаксиса:

throttling	максимальное допустимое число многоадресных групп на интерфейсе, число в диапазоне от 1 до 10.

Значение по умолчанию:

Количество многоадресных групп не ограничено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip igmp snooping max-groups»** для установки ограничения на максимальное количество многоадресных групп, которые могут быть на интерфейсе.

При достижении максимального количества многоадресных групп на интерфейсе, устройство запрещает добавление новых групп.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение на максимальное количество многоадресных групп для интерфейса gigabitethernet 1/1, равное 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip igmp snooping max-groups 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.30.10 ip igmp snooping mrouter

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«ip igmp snooping mrouter»** для назначения интерфейса в качестве интерфейса, к которому подключен маршрутизатор многоадресного трафика. Используйте команду **«no ip igmp snooping mrouter»** для удаления назначения.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping mrouter

no ip igmp snooping mrouter

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Интерфейсы не назначены.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip igmp snooping mrouter»** для назначения интерфейса в качестве интерфейса, к которому подключен маршрутизатор многоадресного трафика.

При включении IGMP Snooping устройство перехватывает пакеты IGMP для их обработки. После обработки устройство перенаправляет пакеты маршрутизаторам многоадресного трафика. Если интерфейсы, к которым подключены маршрутизаторы многоадресного трафика, не заданы статически и не обнаружены динамически, то входящие пакеты IGMP будут отбрасываться после обработки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как назначить интерфейс gigabitethernet 1/1 в качестве интерфейса, к которому подключен маршрутизатор многоадресного трафика:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip igmp snooping mrouter
admin@Switch(config-if)#
```

4.30.11 ip igmp snooping priority

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду **«ip igmp snooping priority»** для установки приоритета CoS пакетов IGMP, отправляемых интерфейсом. Используйте команду **«no ip igmp snooping priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping priority *cos_priority*

no ip igmp snooping priority

Описание синтаксиса:

cos_priority приоритет CoS в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

Приоритет CoS равен 0.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping priority»** для установки приоритета CoS пакетов IGMP, отправляемых интерфейсом.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет CoS пакетов IGMP, отправляемых интерфейсом VLAN 10, равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping priority 5
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.12 ip igmp snooping querier

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ip igmp snooping querier»** для включения механизма периодического опроса хостов (IGMP Querier). Используйте команду «**no ip igmp snooping querier»** для отключения механизма периодического опроса хостов.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping querier { election | address *v_ipv4_ucast* **}**

no ip igmp snooping querier { election | address }

Описание синтаксиса:

election	включение алгоритма выбора IGMP Querier в сегменте сети.
address *v_ipv4_ucast*	IP-адрес, используемый механизмом опроса IGMP Querier.

Значение по умолчанию:

Механизмы опроса отключены на всех VLAN.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping querier**» для включения механизма периодического опроса хостов (IGMP Querier).

Механизм опроса периодически отправляет запросы IGMP General Query с интервалом, заданным командой «**ip igmp snooping query-interval**». Интервал времени, в течение которого хосты отвечают на запрос, задается командой «**ip igmp snooping query-max-response-time».**

Если устройство обнаруживает другое устройство, отправляющее запросы IGMP Query с IP-адресом, меньшим, чем используемый текущим устройством, то механизм опроса автоматически отключается на соответствующем VLAN. Устройство автоматически включает механизм опроса IGMP Querier на VLAN, если в течение времени, равного 2,5 интервала опроса, устройство не получает на VLAN запросы IGMP Query с IP-адресом, меньшим, чем используемый устройством.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить механизм периодического опроса хостов на интерфейсе VLAN 10 с IP-адресом 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping querier election
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping querier address 10.0.0.1
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.13 ip igmp snooping query-interval

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ip igmp snooping query-interval**» для установки интервала опроса хостов механизмом IGMP Querier. Используйте команду «**no ip igmp snooping query-interval**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping query-interval *ipmc_qi*

no ip igmp snooping query-interval

Описание синтаксиса:

ipmc_qi	интервал между опросами IGMP в диапазоне от 1 до 31744 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал между опросами IGMP равен 125 секундам.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping query-interval»** для установки интервала опроса хостов механизмом IGMP Querier.

Используйте команду «**ip igmp snooping querier»** для включения механизма периодического опроса хостов (IGMP Querier). Используйте команду «**ip igmp snooping query-max-response-time»** для установки интервала времени, в течение которого хосты обязаны ответить на запрос.

Необходимо настроить одинаковое значение интервала опроса на всех устройствах, если в сети есть IGMP Querier с версиями протокола IGMP v1 или IGMP v2, так как механизм обнаружения и старения других IGMP Querier зависит от этой настройки. В версии IGMP v3 интервал опроса инкапсулирован в сообщение, поэтому настройка «**ip igmp snooping query-interval»** не оказывает негативного влияния на механизм обнаружения и старения других IGMP Querier.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал опроса на VLAN 10 равным 100 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping query-interval 100
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.14 ip igmp snooping query-max-response-time

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ip igmp snooping query-max-response-time»** для установки интервала времени, в течение которого хосты обязаны ответить на запрос. Используйте команду «**no ip igmp snooping query-max-response-time»** для установки значения умолчанию.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping query-max-response-time *ipmc_qri*

no ip igmp snooping query-max-response-time

Описание синтаксиса:

ipmc_qri	максимальное время ожидания ответа на запрос IGMP в диапазоне от 0 до 31744 десятых долей секунды.

Значение по умолчанию:

Максимальное время ожидания ответа на запрос IGMP равно 10 секундам.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping query-max-response-time»** для установки интервала времени, в течение которого хосты обязаны ответить на запрос.

Механизм опроса периодически отправляет запросы IGMP General Query с интервалом, заданным командой «**ip igmp snooping query-interval»**. Для включения механизма опроса используйте команду глобальной настройки «**ip igmp snooping querier**».

Если в течение интервала QMRT, заданного командой «**ip igmp snooping query-max-response-time»**, ни один из хостов на порту не ответил на запрос IGMP Querier, то устройство автоматически удаляет порт из всех динамических многоадресных групп.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал ожидания ответа на VLAN 10 равным 15 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping query-max-response-time
150
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.15 ip igmp snooping robustness-variable

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду **«ip igmp snooping robustness-variable»** для установки чувствительности устройства к потерям пакетов IGMP. Используйте команду **«no ip igmp snooping robustness-variable»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping robustness-variable *ipmc_rv*

no ip igmp snooping robustness-variable

Описание синтаксиса:

ipmc_rv порог чувствительности к потерям пакетов IGMP в диапазоне от 1 до 255 пакетов.

Значение по умолчанию:

Порог чувствительности к потерям пакетов IGMP равен 2.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip igmp snooping robustness-variable»** для установки чувствительности устройства к потерям пакетов IGMP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить порог чувствительности к потерям пакетов IGMP на VLAN 10 равным 3 пакетам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping robustness-variable 3
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.16 ip igmp snooping unsolicited-report-interval

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду **«ip igmp snooping unsolicited-report-interval»** для установки интервала ожидания передачи входящим интерфейсом непредусмотренных

отчетов IGMP, когда включено их подавление или фильтрация на прокси-сервере. Используйте команду «**ip igmp snooping unsolicited-report-interval**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping unsolicited-report-interval *ipmc_uri*

no ip igmp snooping unsolicited-report-interval

Описание синтаксиса:

ipmc_uri интервал ожидания в диапазоне от 0 до 31744 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал ожидания равен 1 секунде.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping unsolicited-report-interval**» для установки интервала ожидания передачи входящим интерфейсом непредусмотренных отчетов IGMP, когда включено их подавление или фильтрация на прокси-сервере.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал ожидания передачи входящим интерфейсом VLAN 10 непредусмотренных отчетов IGMP, равный 5 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ip igmp snooping unsolicited-report-
interval 5
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.30.17 ip igmp snooping vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip igmp snooping vlan**» для включения IGMP Snooping на VLAN. Используйте команду «**no ip igmp snooping vlan**» для отключения IGMP Snooping на VLAN.

Синтаксис команды:

ip igmp snooping vlan *v_vlan_list*

no ip igmp snooping vlan [*v_vlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

IGMP Snooping отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip igmp snooping vlan**» для включения IGMP Snooping на VLAN.

При отключении IGMP Snooping командой «**no ip igmp snooping**», IGMP Snooping будет отключен на всех VLAN независимо от значения настроек на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить IGMP Snooping на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip igmp snooping vlan 10
admin@Switch(config)#
```

4.30.18 ip igmp ssm-range

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip igmp ssm-range**» для установки подсети многоадресных IPv4-адресов IGMP SSM (Source-Specific Multicast). Используйте команду «**ip igmp ssm-range**» для удаления подсети.

Синтаксис команды:

ip igmp ssm-range *v_ipv4_mcast ipv4_prefix_length*

no ip igmp ssm-range

Описание синтаксиса:

v_ipv4_mcast многоадресный IPv4-адрес.

ipv4_prefix_length длина префикса в диапазоне от 4 до 32.

Значение по умолчанию:

Диапазон многоадресных IPv4-адресов IGMP SSM не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip igmp ssm-range»** для установки подсети многоадресных IPv4-адресов IGMP SSM (Source-Specific Multicast).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить подсеть многоадресных IPv4-адресов IGMP SSM, равную 226.0.0.0 с длиной префикса 24 бита:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip igmp ssm-range 226.0.0.0 24
admin@Switch(config)#
```

4.30.19 ip igmp unknown-flooding

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ip igmp unknown-flooding»** для отключения фильтрации незарегистрированного многоадресного IPv4-трафика (рассылка на все интерфейсы, кроме интерфейса-источника). Используйте команду **«no ip igmp unknown-flooding»** для включения фильтрации незарегистрированного многоадресного IPv4-трафика.

Синтаксис команды:

ip igmp unknown-flooding

no ip igmp unknown-flooding

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Фильтрация отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip igmp unknown-flooding»** для отключения фильтрации незарегистрированного многоадресного IPv4-трафика (рассылка на все интерфейсы, кроме интерфейса-источника).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить фильтрацию незарегистрированного многоадресного IPv4-трафика:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# no ip igmp unknown-flooding
admin@Switch(config)#
```

4.30.20 show ip igmp snooping

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show ip igmp snooping»** для вывода состояния и настроек IGMP Snooping.

Синтаксис команды:

show ip igmp snooping [vlan *v_vlan_list* **] [group-database [interface** *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] [sfm-information]] [detail]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
group-database	(Опционально) вывод списка активных многоадресных групп IGMP Snooping.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
sfm-information	(Опционально) вывод информации о

фильтрации по IP-адресу источника.

detail (Опционально) вывод детальной информации IGMP Snooping.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip igmp snooping**» для вывода состояния и настроек IGMP Snooping. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод краткой информации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести краткую информацию о IGMP Snooping:

```
admin@Switch# show ip igmp snooping


IGMP Snooping is enabled to start snooping IGMP control plane.


Switch-1 IGMP Interface Status


IGMP snooping VLAN 1 interface is enabled.
Querier status is ACTIVE
RX IGMP Query:0 V1Join:0 V2Join:166 V3Join:0 V2Leave:1
TX IGMP Query:96 / (Source) Specific Query:9
Compatibility:IGMP-Auto / Querier Version:Default / Host Version:Version
2
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести список активных многоадресных групп IGMP Snooping:

```
admin@Switch# show ip igmp snooping group-database


IGMP Snooping is enabled to start snooping IGMP control plane.


IGMP Group Database


Switch-1 IGMP Group Table


239.255.255.250 is registered on VLAN 1
Port Members: Gi 1/3,Gi 1/10
admin@Switch#
```

4.30.21 show ip igmp snooping mrouter

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip igmp snooping mrouter»** для вывода информации об интерфейсах, к которым подключены многоадресные маршрутизаторы.

Синтаксис команды:

show ip igmp snooping mrouter [detail]

Описание синтаксиса:

detail (Опционально) вывод детальной информации.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip igmp snooping mrouter»** для вывода информации об интерфейсах, к которым подключены многоадресные маршрутизаторы. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод краткой информации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об интерфейсах, к которым подключены многоадресные маршрутизаторы:

```
admin@Switch# show ip igmp snooping mrouter


IGMP Snooping is enabled to start snooping IGMP control plane.


Switch-1 IGMP Router Port Status
Gi 1/10: Static and Dynamic Router Port
admin@Switch#
```

4.31 Настройка IPv6 MLD Snooping

4.31.1 clear ipv6 mld snooping statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ipv6 mld snooping statistics**» для очистки счетчиков статистики MLD Snooping.

Синтаксис команды:

clear ipv6 mld snooping [vlan *v_vlan_list* **] statistics**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ipv6 mld snooping statistics**» для очистки счетчиков статистики MLD Snooping. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка счетчиков статистики для всех VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики MLD Snooping:

```
admin@Switch# clear ipv6 mld snooping statistics
admin@Switch#
```

4.31.2 ipv6 mld host-proxy

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ipv6 mld host-proxy**» для включения функции MLD прокси-сервера. Используйте команду «**no ipv6 mld host-proxy**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

ipv6 mld host-proxy [leave-proxy]

no ipv6 mld host-proxy [leave-proxy]

Описание синтаксиса:

leave-proxy	(Опционально) включение функции прокси-сервера для сообщений о выходе из группы.

Значение по умолчанию:

MLD прокси-сервер отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ipv6 mld host-proxy»** для включения функции MLD прокси-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию MLD прокси-сервера:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipv6 mld host-proxy
admin@Switch(config)#
```

4.31.3 ipv6 mld snooping

Команда глобальной настройки. Включение MLD Snooping на устройстве. Используйте команду **«ipv6 mld snooping»** для включения MLD Snooping на устройстве. Используйте команду **«no ipv6 mld snooping»** для отключения MLD Snooping на устройстве.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping

no ipv6 mld snooping

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

MLD Snooping отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Включение MLD Snooping на устройстве. Используйте команду «**ipv6 mld snooping**» для включения MLD Snooping на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить MLD Snooping на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipv6 mld snooping
admin@Switch(config)#
```

4.31.4 ipv6 mld snooping

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping**» для включения MLD Snooping на интерфейсе. Используйте команду «**no ipv6 mld snooping**» для отключения MLD Snooping на интерфейсе.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping

no ipv6 mld snooping

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

MLD Snooping включен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping**» для включения MLD Snooping на интерфейсе.

Для работы MLD Snooping его необходимо включить глобально на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить MLD Snooping на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.5 ipv6 mld snooping compatibility

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping compatibility»** для выбора версии MLD на интерфейсе. Используйте команду «**no ipv6 mld snooping compatibility»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping compatibility { auto | v1 | v2 }

no ipv6 mld snooping compatibility

Описание синтаксиса:

auto	автоматический выбор версии MLD (MLDv1/MLDv2).
v1	принудительное использование MLDv1.
v2	принудительное использование MLDv2.

Значение по умолчанию:

Автоматический выбор версии MLD.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping compatibility»** для выбора версии MLD на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как принудительно установить версию MLDv2 на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping compatibility v2
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.6 ipv6 mld snooping filter

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду «**ipv6 mld snooping filter»** для установки профиля многоадресного трафика на интерфейс. Используйте команду «**ipv6 mld snooping filter»** для удаления профиля многоадресного трафика с интерфейса.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping filter *profile_name*

no ipv6 mld snooping filter

Описание синтаксиса:

profile_name имя профиля многоадресного трафика длиной до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Профиль не задан.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping filter»** для установки профиля многоадресного трафика на интерфейс.

Профили многоадресного трафика предназначены для ограничения списка многоадресных групп, членами которых может быть интерфейс. Все многоадресные группы, которым не соответствуют ограничения (правила), заданные пользователем, будут запрещены по умолчанию.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить профиль многоадресного трафика «Video» на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ipv6 mld snooping filter Video
admin@Switch(config-if)#
```

4.31.7 ipv6 mld snooping immediate-leave

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду «**ipv6 mld snooping immediate-leave»** для включения немедленного удаления интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave». Используйте команду «**no ipv6 mld snooping immediate-leave»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping immediate-leave

no ipv6 mld snooping immediate-leave

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Немедленное удаление интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave» отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping immediate-leave»** для включения немедленного удаления интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave».

Настройка позволяет ускорить процесс удаления многоадресной группы на интерфейсе, если используетс MLDv1 и к интерфейсу подключен только один хост. Не рекомендуется использовать данную настройку на интерфейсах, к которым подключено более одного хоста.

При получении пакета MLD Leave на интерфейсе, устройство отправляет запрос группы всем хостам на этом интерфейсе (Group Specific Query). Интервал отправки определяется параметром last-member-query-interval (LMQI). Настройка immediate-leave отключает отправку запросов хостам на интерфейсе и позволяет немедленно удалить интерфейс из многадресной группы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить немедленное удаление интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave» на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ipv6 mld snooping immediate-leave
admin@Switch(config-if)#
```

4.31.8 ipv6 mld snooping last-member-query-interval

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping last-member-query-interval»** для установки интервала между MLD-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave». Используйте команду «**no ipv6 mld snooping last-member-query-interval»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping last-member-query-interval *ipmc_lmqi*

no ipv6 mld snooping last-member-query-interval

Описание синтаксиса:

ipmc_lmqi интервал времени в диапазоне от 0 до 31744 десятых секунды.

Значение по умолчанию:

Интервал отправки MLD-запросов равен 1 секунде.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ipv6 mld snooping last-member-query-interval»** для установки интервала между MLD-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал отправки MLD-запросов, отправляемых при получении сообщения «Leave», равным 3 секундам, на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping last-member-query-interval 30
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.9 ipv6 mld snooping max-groups

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду **«ipv6 mld snooping max-groups»** для установки ограничения на максимальное количество многоадресных групп, которые могут быть на интерфейсе. Используйте команду **«no ipv6 mld snooping max-groups»** для удаления ограничения на максимальное количество многоадресных групп.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping max-groups *throttling*

no ipv6 mld snooping max-groups

Описание синтаксиса:

throttling	максимальное допустимое число многоадресных групп на интерфейсе, число в диапазоне от 1 до 10.

Значение по умолчанию:

Количество многоадресных групп не ограничено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ipv6 mld snooping max-groups»** для установки ограничения на максимальное количество многоадресных групп, которые могут быть на интерфейсе.

При достижении максимального количества многоадресных групп на интерфейсе, устройство запрещает добавление новых групп.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение на максимальное количество многоадресных групп для интерфейса gigabitethernet 1/1, равное 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ipv6 mld snooping max-groups 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.31.10 ipv6 mld snooping mrouter

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду **«ipv6 mld snooping mrouter»** для назначения интерфейса в качестве интерфейса, к которому подключен маршрутизатор многоадресного трафика. Используйте команду **«no ipv6 mld snooping mrouter»** для удаления назначения.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping mrouter

no ipv6 mld snooping mrouter

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Интерфейсы не назначены.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping mrouter**» для назначения интерфейса в качестве интерфейса, к которому подключен маршрутизатор многоадресного трафика.

При включении MLD Snooping устройство перехватывает пакеты MLD для их обработки. После обработки устройство перенаправляет пакеты маршрутизаторам многоадресного трафика. Если интерфейсы, к которым подключены маршрутизаторы многоадресного трафика, не заданы статически и не обнаружены динамически, то входящие пакеты MLD будут отбрасываться после обработки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как назначить интерфейс gigabitethernet 1/1 в качестве интерфейса, к которому подключен маршрутизатор многоадресного трафика:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ipv6 mld snooping mrouter
admin@Switch(config-if)#
```

4.31.11 ipv6 mld snooping priority

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping priority**» для установки приоритета CoS пакетов MLD, отправляемых интерфейсом. Используйте команду **«no ipv6 mld snooping priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping priority *cos_priority*

no ipv6 mld snooping priority

Описание синтаксиса:

cos_priority приоритет CoS в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

Приоритет CoS равен 0.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping priority»** для установки приоритета CoS пакетов MLD, отправляемых интерфейсом.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет CoS пакетов MLD, отправляемых интерфейсом VLAN 10, равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping priority 5
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.12 ipv6 mld snooping querier

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping querier»** для включения механизма периодического опроса хостов (MLD Querier). Используйте команду «**no ipv6 mld snooping querier»** для отключения механизма периодического опроса хостов.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping querier election

no ipv6 mld snooping querier election

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Механизмы опроса включены на всех VLAN.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping querier»** для включения механизма периодического опроса хостов (MLD Querier).

Механизм опроса периодически отправляет запросы MLD General Query с интервалом, заданным командой «**ipv6 mld snooping query-interval**». Интервал времени, в течение которого хосты отвечают на запрос, задается командой **«ipv6 mld snooping query-max-response-time».**

Если устройство обнаруживает другое устройство, отправляющее запросы MLD Query с IP-адресом, меньшим, чем используемый текущим устройством, то механизм опроса автоматически отключается на соответствующем VLAN. Устройство автоматически включает механизм опроса MLD Querier на VLAN, если в течение времени, равного 2,5 интервала опроса, устройство не получает на VLAN запросы MLD Query с IP-адресом, меньшим, чем используемый устройством.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить механизм периодического опроса хостов на интерфейсе VLAN:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping querier election
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.13 ipv6 mld snooping query-interval

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping query-interval»** для установки интервала опроса хостов механизмом MLD Querier. Используйте команду «**no ipv6 mld snooping query-interval»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping query-interval *ipmc_qi*

no ipv6 mld snooping query-interval

Описание синтаксиса:

ipmc_qi	интервал между опросами MLD в диапазоне от 1 до 31744 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал между опросами MLD равен 125 секундам.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping query-interval**» для установки интервала опроса хостов механизмом MLD Querier.

Используйте команду «**ipv6 mld snooping querier**» для включения механизма периодического опроса хостов (MLD Querier). Используйте команду «**ipv6 mld snooping query-max-response-time**» для установки интервала времени, в течение которого хосты обязаны ответить на запрос.

Необходимо настроить одинаковое значение интервала опроса на всех устройствах, если в сети есть MLD Querier с версиями протокола MLD v1, так как механизм обнаружения и старения других MLD Querier зависит от этой настройки. В версии MLD v2 интервал опроса инкапсулирован в сообщение, поэтому настройка «**ipv6 mld snooping query-interval**» не оказывает негативного влияния на механизм обнаружения и старения других MLD Querier.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал опроса на VLAN 10 равным 100 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping query-interval 100
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.14 ipv6 mld snooping query-max-response-time

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping query-max-response-time**» для установки интервала времени, в течение которого хосты обязаны ответить на запрос. Используйте команду «**no ipv6 mld snooping query-max-response-time**» для установки значения умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping query-max-response-time *ipmc_qri*

no ipv6 mld snooping query-max-response-time

Описание синтаксиса:

ipmc_qri максимальное время ожидания ответа на запрос MLD в диапазоне от 0 до 31744 десятых

долей секунды.

Значение по умолчанию:

Максимальное время ожидания ответа на запрос MLD равно 10 секундам.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping query-max-response-time»** для установки интервала времени, в течение которого хосты обязаны ответить на запрос.

Механизм опроса периодически отправляет запросы MLD General Query с интервалом, заданным командой «**ipv6 mld snooping query-interval»**. Для включения механизма опроса используйте команду глобальной настройки «**ip igmp snooping querier**».

Если в течение интервала QMRT, заданного командой «**ipv6 mld snooping query-max-response-time»**, ни один из хостов на порту не ответил на запрос MLD Querier, то устройство автоматически удаляет порт из всех динамических многоадресных групп.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал ожидания ответа на VLAN 10 равным 15 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping query-max-response-time
150
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.15 ipv6 mld snooping robustness-variable

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping robustness-variable»** для установки чувствительности устройства к потерям пакетов MLD. Используйте команду «**no ipv6 mld snooping robustness-variable»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping robustness-variable *ipmc_rv*

no ipv6 mld snooping robustness-variable

Описание синтаксиса:

ipmc_rv порог чувствительности к потерям пакетов MLD в диапазоне от 1 до 255 пакетов.

Значение по умолчанию:

Порог чувствительности к потерям пакетов MLD равен 2.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (VLAN).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping robustness-variable**» для установки чувствительности устройства к потерям пакетов MLD.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить порог чувствительности к потерям пакетов MLD на VLAN 10 равным 3 пакетам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping robustness-variable 3
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.16 ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval

Команда настройки интерфейса (VLAN). Используйте команду «**ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval**» для установки интервала ожидания передачи входящим интерфейсом непредусмотренных отчетов MLD, когда включено их подавление или фильтрация на прокси-сервере. Используйте команду «**no ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval *ipmc_uri*

no ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval

Описание синтаксиса:

ipmc_uri интервал ожидания в диапазоне от 0 до 31744 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал ожидания равен 1 секунде.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса VLAN.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping unsolicited-report-interval**» для установки интервала ожидания передачи входящим интерфейсом непредусмотренных отчетов MLD, когда включено их подавление или фильтрация на прокси-сервере.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал ожидания передачи входящим интерфейсом VLAN 10 непредусмотренных отчетов MLD, равный 5 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface vlan 10
admin@Switch(config-if-vlan)# ipv6 mld snooping unsolicited-report-
interval 5
admin@Switch(config-if-vlan)#
```

4.31.17 ipv6 mld snooping vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ipv6 mld snooping vlan**» для включения MLD Snooping на VLAN. Используйте команду «**no ipv6 mld snooping vlan**» для отключения MLD Snooping на VLAN.

Синтаксис команды:

ipv6 mld snooping vlan *v_vlan_list*

no ipv6 mld snooping vlan [*v_vlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

MLD Snooping отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld snooping vlan**» для включения MLD Snooping на VLAN.

При отключении MLD Snooping командой «**no ip igmp snooping**», MLD Snooping будет отключен на всех VLAN независимо от значения настроек на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить MLD Snooping на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ipv6 mld snooping vlan 10
admin@Switch(config)#
```

4.31.18 ipv6 mld ssm-range

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ipv6 mld ssm-range**» для установки подсети многоадресных IPv6-адресов MLD SSM (Source-Specific Multicast). Используйте команду «**ipv6 mld ssm-range**» для удаления подсети.

Синтаксис команды:

ipv6 mld ssm-range *v_ipv6_mcast ipv6_prefix_length*

no ip igmp ssm-range

Описание синтаксиса:

v_ipv6_mcast многоадресный IPv6-адрес.

ipv6_prefix_length длина префикса в диапазоне от 8 до 128.

Значение по умолчанию:

Диапазон многоадресных IPv6-адресов MLD SSM не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ipv6 mld ssm-range»** для установки подсети многоадресных IPv6-адресов MLD SSM (Source-Specific Multicast).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить подсеть многоадресных IPv6-адресов MLD SSM, равную 226.0.0.0 с длиной префикса 24 бита:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip igmp ssm-range 226.0.0.0 24
admin@Switch(config)#
```

4.31.19 ipv6 mld unknown-flooding

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ipv6 mld unknown-flooding»** для отключения фильтрации незарегистрированного многоадресного IPv6-трафика (рассылка на все интерфейсы, кроме интерфейса-источника). Используйте команду **«no ipv6 mld unknown-flooding»** для включения фильтрации незарегистрированного многоадресного IPv6-трафика.

Синтаксис команды:

ipv6 mld unknown-flooding

no ipv6 mld unknown-flooding

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Фильтрация отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ipv6 mld unknown-flooding»** для отключения фильтрации незарегистрированного многоадресного IPv6-трафика (рассылка на все интерфейсы, кроме интерфейса-источника).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить фильтрацию незарегистрированного многоадресного IPv6-трафика:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# no ipv6 mld unknown-flooding
admin@Switch(config)#
```

4.31.20 show ipv6 mld snooping

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ipv6 mld snooping»** для вывода состояния и настроек MLD Snooping.

Синтаксис команды:

show ipv6 mld snooping [vlan *v_vlan_list* **] [group-database [interface** *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] [sfm-information]] [detail]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
group-database	(Опционально) вывод списка активных многоадресных групп MLD Snooping.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
sfm-information	(Опционально) вывод информация о

фильтрации по IPv6-адресу источника.

detail	(Опционально) вывод детальной информации MLD Snooping.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду **«show ipv6 mld snooping»** для вывода состояния и настроек MLD Snooping. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод краткой информации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести краткую информацию о MLD Snooping:

```
admin@Switch# show ipv6 mld snooping


MLD Snooping is enabled to start snooping MLD control plane.


Switch-1 MLD Interface Status


MLD snooping VLAN 1 interface is enabled.
Querier status is ACTIVE
RX MLD Query:0 V1Report:1851 V2Report:25 V1Done:12
TX MLD Query:80 / (Source) Specific Query:25
Compatibility:MLD-Auto / Querier Version:Default / Host Version:Version
1
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести список активных многоадресных групп MLD Snooping:

```
admin@Switch# show ipv6 mld snooping group-database


MLD Snooping is enabled to start snooping MLD control plane.


MLD Group Database


Switch-1 MLD Group Table
```

```
ff02::c is registered on VLAN 1
Port Members: Gi 1/3,Gi 1/10

ff02::fb is registered on VLAN 1
Port Members: Gi 1/2,Gi 1/3,Gi 1/5,Gi 1/10

ff02::202 is registered on VLAN 1
Port Members: Gi 1/10

ff02::1:3 is registered on VLAN 1
Port Members: Gi 1/3,Gi 1/10

Switch-1 MLD Group Count: 4
admin@Switch#
```

4.31.21 show ipv6 mld snooping mrouter

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«ipv6 mld snooping mrouter»** для вывода информации об интерфейсах, к которым подключены многоадресные маршрутизаторы.

Синтаксис команды:

show ipv6 mld snooping mrouter [detail]

Описание синтаксиса:

detail	(Опционально) вывод детальной информации.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду **«ipv6 mld snooping mrouter»** для вывода информации об интерфейсах, к которым подключены многоадресные маршрутизаторы. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод краткой информации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об интерфейсах, к которым подключены многоадресные маршрутизаторы:

```
admin@Switch# show ipv6 mld snooping mrouter


MLD Snooping is enabled to start snooping MLD control plane.


Switch-1 MLD Router Port Status
Gi 1/10: Static and Dynamic Router Port
admin@Switch#
```

4.32 Настройка MVR

4.32.1 clear mvr statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear ip mvr statistics»** для очистки счетчиков статистики MVR.

Синтаксис команды:

clear mvr [vlan *v_vlan_list* **| name** *mvr_name* **] statistics**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
mvr_name	(Опционально) имя многоадресного VLAN.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip mvr statistics»** для очистки счетчиков статистики MVR. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка счетчиков статистики для всех VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики MVR:

```
admin@Switch# clear mvr snooping statistics
admin@Switch#
```

4.32.2 mvr

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr»** для включения регистрации клиентов на многоадресном VLAN. Используйте команду «**no mvr»** для отключения регистрации клиентов на многоадресном VLAN.

Синтаксис команды:

mvr

no mvr

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Регистрация отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr»** для включения регистрации клиентов на многоадресном VLAN.

Механизм регистрации клиентов на многоадресном VLAN (MVR) работает независимо от IGMP Snooping.

Регистрация многоадресных VLAN предназначения для применения в крупных сетях, клиенты которых расположены в разных VLAN. В сети используется один VLAN, предназначенный для передачи многоадресных потоков данных (например, IPTV).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить регистрацию клиентов на многоадресном VLAN:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr
admin@Switch(config)#
```

4.32.3 mvr immediate-leave

Команда настройки интерфейса (Ethernet). Используйте команду «**mvr immediate-leave»** для включения немедленного удаления интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave». Используйте команду «**no mvr immediate-leave»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

mvr immediate-leave

no mvr immediate-leave

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Немедленное удаление интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave» отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса (Ethernet).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr immediate-leave»** для включения немедленного удаления интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave».

Настройка позволяет ускорить процесс удаления многоадресной группы на интерфейсе, если используется IGMP v2 и к интерфейсу подключен только один хост. Не рекомендуется использовать данную настройку на интерфейсах, к которым подключено более одного хоста.

При получении пакета IGMP Leave на интерфейсе, устройство отправляет запрос группы всем хостам на этом интерфейсе (Group Specific Query). Интервал отправки определяется параметром last-member-query-interval (LMQI). Настройка immediate-leave отключает отправку запросов хостам на интерфейсе и позволяет немедленно удалить интерфейс из многадресной группы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить немедленное удаление интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave» на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# mvr immediate-leave
admin@Switch(config-if)#
```

4.32.4 mvr name channel

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr name channel»** для назначения профиля многоадресного трафика на многоадресный VLAN. Используйте команду «**no mvr name channel»** для удаления профиля многоадресного трафика с многоадресного VLAN.

Синтаксис команды:

mvr name *mvr_name* **channel** *profile_name*

no mvr name *mvr_name* **channel**

Описание синтаксиса:

mvr_name	имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.
profile_name	имя профиля многоадресного трафика длиной до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Профиль не назначен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr name channel»** для назначения профиля многоадресного трафика на многоадресный VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как назначить профиль «Video» на многоадресный VLAN с именем «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr name Video_VLAN channel Video
admin@Switch(config)#
```

4.32.5 mvr name frame priority

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr name frame priority»** для установки приоритета отправляемых кадров IGMP в многоадресном VLAN. Используйте команду «**mvr name frame priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr name *mvr_name* **frame priority** *cos_priority*

no mvr name *mvr_name* **frame priority**

Описание синтаксиса:

mvr_name	имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.
cos_priority	приоритет CoS в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

Приоритет CoS 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr name frame priority»** для установки приоритета отправляемых кадров IGMP в многоадресном VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет 5 на многоадресном VLAN с именем «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr name Video_VLAN frame priority 5
admin@Switch(config)#
```

4.32.6 mvr name frame tagged

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«mvr name frame tagged»** для включения отправки кадров IGMP с тегом VLAN. Используйте команду «**no mvr name frame tagged»** для отключения отправки кадров IGMP с тегом VLAN.

Синтаксис команды:

mvr name *mvr_name* **frame tagged**

no mvr name *mvr_name* **frame tagged**

Описание синтаксиса:

mvr_name	имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Устройство отправляет кадры IGMP с тегом VLAN.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr name frame tagged**» для включения отправки кадров IGMP с тегом VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку кадров IGMP с тегом VLAN на многоадресном VLAN с именем «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr name Video_VLAN frame tagged
admin@Switch(config)#
```

4.32.7 mvr name igmp-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr name igmp-address**» для установки IP-адреса, используемого функцией MVR. Используйте команду «**no mvr name igmp-address**» для удаления IP-адреса, используемого функцией MVR.

Синтаксис команды:

mvr name *mvr_name* **igmp-address** *v_ipv4_ucast*

no mvr name *mvr_name* **igmp-address**

Описание синтаксиса:

mvr_name	имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.
v_ipv4_ucast	IPv4-адрес, используемый функцией MVR.

Значение по умолчанию:

IP-адрес не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr name igmp-address**» для установки IP-адреса, используемого функцией MVR.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить IP-адрес, используемый функцией MVR, равным 10.0.0.1 на многоадресном VLAN с именем «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr name Video_VLAN igmp-address 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.32.8 mvr name last-member-query-interval

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr name last-member-query-interval**» для установки интервала между IGMP-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave». Используйте команду «**no mvr name last-member-query-interval**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr name *mvr_name* **last-member-query-interval** *ipmc_lmqi*

no mvr name *mvr_name* **last-member-query-interval**

Описание синтаксиса:

mvr_name	имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.
ipmc_lmqi	интервал времени в диапазоне от 0 до 31744 десятых секунды.

Значение по умолчанию:

Интервал отправки IGMP-запросов равен 1 секунде.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr name last-member-query-interval**» для установки интервала между IGMP-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал отправки IGMP-запросов, отправляемых при получении сообщения «Leave», равным 3 секундам на многоадресном VLAN с именем «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr name Video_VLAN last-member-query-interval 30
admin@Switch(config)#
```

4.32.9 mvr name mode

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr name mode»** для установки режима совместимости MVR. Используйте команду «**mvr name mode»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr name *mvr_name* **mode { dynamic | compatible }**

no mvr name *mvr_name* **mode**

Описание синтаксиса:

mvr_name	имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.
dynamic	режим, обеспечивающий создание динамических многоадресных групп для портов-источников.
compatible	режим совместимости, при котором отключено создание динамических многоадресных групп для портов-источников.

Значение по умолчанию:

Режим, обеспечивающий создание динамических многоадресных групп для портов-источников.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr name mode»** для установки режима совместимости MVR.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим, обеспечивающий создание динамических многоадресных групп для портов-источников на многоадресном VLAN с именем «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr name Video_VLAN mode dynamic
admin@Switch(config)#
```

4.32.10 mvr name type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**mvr name type»** для установки типа интерфейса в механизме MVR. Используйте команду «**no mvr name type»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr name *mvr_name* **type { source | receiver }**

no mvr name *mvr_name* **type**

Описание синтаксиса:

mvr_name	имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.
source	передающий интерфейс, к которому подключен многоадресный маршрутизатор, коммутатор или источник многоадресного трафика. Все передающие интерфейсы коммутатора входят VLAN, предназначенный для передачи многоадресного трафика.
receiver	принимающий интерфейс, к которому подключены клиенты многоадресного трафика. Принимающий интерфейс не может входить в VLAN, предназначенный для передачи многоадресного трафика.

Режим команды:

Интерфейс не является ни передающим, ни приемным интерфейсом (отключение MVR).

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr name type»** для установки типа интерфейса в механизме MVR.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить тип «приемный интерфейс» для интерфейса gigabitethernet 1/1 на многоадресном VLAN с именем «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# mvr name Video_VLAN type receiver
admin@Switch(config-if)#
```

4.32.11 mvr vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr vlan»** для включения MVR на VLAN. Используйте команду «**no mvr vlan»** для отключения MVR на VLAN.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **[name** *mvr_name* **]**

no mvr vlan *v_vlan_list*

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
mvr_name	(Опционально) имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr vlan»** для включения MVR на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить MVR на VLAN 10 и назначить имя «Video_VLAN»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr vlan 10 name Video_VLAN
admin@Switch(config)#
```

4.32.12 mvr vlan channel

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«mvr vlan channel»** для назначения профиля многоадресного трафика на многоадресный VLAN. Используйте команду **«no mvr vlan channel»** для удаления профиля многоадресного трафика с многоадресного VLAN.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **channel** *profile_name*

no mvr vlan *v_vlan_list* **channel**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
profile_name	имя профиля многоадресного трафика длиной до 16 символов.

Значение по умолчанию:

Профиль не назначен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mvr vlan channel»** для назначения профиля многоадресного трафика на многоадресный VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как назначить профиль «Video» на многоадресный VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr vlan 10 channel Video
admin@Switch(config)#
```

4.32.13 mvr vlan frame priority

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr vlan frame priority**» для установки приоритета отправляемых кадров IGMP в многоадресном VLAN. Используйте команду «**mvr vlan frame priority**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **frame priority** *cos_priority*

no mvr vlan *v_vlan_list* **frame priority**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
cos_priority	приоритет CoS в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

Приоритет CoS 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr vlan frame priority**» для установки приоритета отправляемых кадров IGMP в многоадресном VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет 5 на многоадресном VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr vlan 10 frame priority 5
admin@Switch(config)#
```

4.32.14 mvr vlan frame tagged

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr vlan frame tagged**» для включения отправки кадров IGMP с тегом VLAN. Используйте команду «**no mvr vlan frame tagged**» для отключения отправки кадров IGMP с тегом VLAN.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **frame tagged**

no mvr vlan *v_vlan_list* **frame tagged**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Устройство отправляет кадры IGMP с тегом VLAN.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr vlan frame tagged**» для включения отправки кадров IGMP с тегом VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку кадров IGMP с тегом VLAN на многоадресном VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr vlan 10 frame tagged
admin@Switch(config)#
```

4.32.15 mvr vlan igmp-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr vlan igmp-address**» для установки IP-адреса, используемого функцией MVR. Используйте команду «**mvr vlan igmp-address**» для удаления IP-адреса, используемого функцией MVR.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **igmp-address** *v_ipv4_ucast*

no mvr vlan *v_vlan_list* **igmp-address**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
v_ipv4_ucast	IPv4-адрес, используемый функцией MVR.

Значение по умолчанию:

IP-адрес не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mvr vlan igmp-address»** для установки IP-адреса, используемого функцией MVR.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить IP-адрес, используемый функцией MVR, равным 10.0.0.1 на многоадресном VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr vlan 10 igmp-address 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.32.16 mvr vlan last-member-query-interval

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«mvr vlan last-member-query-interval»** для установки интервала между IGMP-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave». Используйте команду **«no mvr vlan last-member-query-interval»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **last-member-query-interval** *ipmc_lmqi*

no mvr vlan *v_vlan_list* **last-member-query-interval**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
ipmc_lmqi	интервал времени в диапазоне от 0 до 31744 десятых секунды.

Значение по умолчанию:

Интервал отправки IGMP-запросов равен 1 секунде.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr vlan last-member-query-interval»** для установки интервала между IGMP-запросами, отправляемыми в интерфейс при получении из него сообщения «Leave».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить IP-адрес, используемый функцией MVR, равным 10.0.0.1 на многоадресном VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr vlan 10 igmp-address 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.32.17 mvr vlan mode

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mvr vlan mode»** для установки режима совместимости MVR. Используйте команду «**no mvr vlan mode»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **mode { dynamic | compatible }**

no mvr vlan *v_vlan_list* **mode**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
dynamic	режим, обеспечивающий создание динамических многоадресных групп для портов-источников.
compatible	режим совместимости, при котором отключено создание динамических многоадресных групп для портов-источников.

Значение по умолчанию:

Режим, обеспечивающий создание динамических многоадресных групп для портов-источников.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr vlan mode**» для установки режима совместимости MVR.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим, обеспечивающий создание динамических многоадресных групп для портов-источников на многоадресном VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mvr vlan 10 mode dynamic
admin@Switch(config)#
```

4.32.18 mvr vlan type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**mvr vlan type**» для установки типа интерфейса в механизме MVR. Используйте команду «**no mvr vlan type**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mvr vlan *v_vlan_list* **type { source | receiver }**

no mvr vlan *v_vlan_list* **type**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
source	передающий интерфейс, к которому подключен многоадресный маршрутизатор, коммутатор или источник многоадресного трафика. Все передающие интерфейсы коммутатора входят VLAN, предназначенный для передачи многоадресного трафика.
receiver	принимающий интерфейс, к которому

подключены клиенты многоадресного трафика. Принимающий интерфейс не может входить в VLAN, предназначенный для передачи многоадресного трафика.

Значение по умолчанию:

Интерфейс не является ни передающим, ни приемным интерфейсом (отключение MVR).

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mvr vlan type**» для установки типа интерфейса в механизме MVR.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить тип «приемный интерфейс» для интерфейса gigabitethernet 1/1 на многоадресном VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# mvr vlan 10 type receiver
admin@Switch(config-if)#
```

4.32.19 show mvr

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show mvr**» для вывода состояния и настроек MVR.

Синтаксис команды:

show mvr [vlan *v_vlan_list* | **name** *mvr_name* **] [group-database [interface** *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] [sfm-information]] [detail]**

Описание синтаксиса:

v_vlan_list	(Опционально) список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
mvr_name	(Опционально) имя многоадресного VLAN длиной до 16 символов.
group-database	(Опционально) вывод списка активных

	многоадресных групп MVR.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
sfm-information	(Опционально) вывод информация о фильтрации по IP-адресу источника.
detail	(Опционально) вывод детальной информации MVR.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show mvr**» для вывода состояния и настроек MVR. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод краткой информации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести краткую информацию о MVR:

```
admin@Switch# show mvr


MVR is now enabled to start group registration.


Switch-1 MVR-IGMP Interface Status


IGMP MVR VLAN 10 (Name is Video_VLAN) interface is enabled.
Querier status is IDLE
RX IGMP Query:0 V1Join:0 V2Join:0 V3Join:0 V2Leave:0
TX IGMP Query:0 / (Source) Specific Query:0
Interface Channel Profile: <No Associated Profile>


Switch-1 MVR-MLD Interface Status


MLD MVR VLAN 10 (Name is Video_VLAN) interface is enabled.
Querier status is IDLE
RX MLD Query:0 V1Report:0 V2Report:0 V1Done:0
```

```
TX MLD Query:0 / (Source) Specific Query:0
Interface Channel Profile: <No Associated Profile>
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести список активных многоадресных групп IGMP Snooping:

```
admin@Switch# show mvr group-database


MVR is now enabled to start group registration.


MVR Group Database


239.255.255.250 is registered on VLAN 10
Port Members: Gi 1/3,Gi 1/10


Switch-1 MVR Group Count: 1
admin@Switch#
```

4.33 Настройка аутентификации, авторизация и учета

4.33.1 aaa accounting

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**aaa accounting**» для включения учета. Используйте команду «**no aaa accounting**» для отключения учета.

Синтаксис команды:

aaa accounting { console | telnet | ssh } tacacs

{ commands *priv_lvl* **| exec }**

no aaa accounting { console | telnet | ssh }

Описание синтаксиса:

console	учет доступа через CLI.
telnet	учет доступа через telnet.
ssh	учет доступа через ssh.
commands *priv_lvl*	учет (журналирование) команд с уровнем привилегий level в диапазоне от 0 до 15.
exec	учет доступа в интерфейс управления.

Значение по умолчанию:

Учет отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**aaa accounting**» для включения учета.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить учет команд SSH на серверах TACACS+ с уровнем привилегий 15:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# aaa accounting ssh tacacs commands 15
admin@Switch(config)#
```

4.33.2 aaa authentication login

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**aaa authentication login**» для установки порядка методов аутентификации пользователя. Используйте команду «**no aaa authentication login**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

aaa authentication login { console | telnet | ssh | http }

method1 **[** *method2***...** **]**

no aaa authentication login { console | telnet | ssh | http }

Описание синтаксиса:

console	аутентификация доступа через консоль.
telnet	аутентификация доступа через Telnet.
ssh	аутентификация доступа через SSH.
http	аутентификация доступа через HTTP.
method1 **[** *method2***...** **]**	список методов аутентификации пользователя из следующих вариантов (каждый вариант может быть задан только один раз): • **local** – локальная база учетных записей пользователей. • **radius** – аутентификация на сервере RADIUS. • **tacacs** – аутентификация на сервере TACACS+.

Значение по умолчанию:

Аутентификация с помощью локальной базы учетных записей пользователей.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**aaa authentication login**» для установки порядка методов аутентификации пользователя.

Каждый последующий метод аутентификации в списке задействуется, только если предыдущий метод не может быть использован. Например, если задать порядок «**radius local**», то локальная база задействуется, только если все серверы RADIUS недоступны или список RADIUS-серверов пустой. Локальная база всегда доступна, поэтому не имеет смысла задавать другие методы после «**local**».

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить порядок аутентификации SSH на серверах RADIUS с возможностью локальной аутентификации при отказе серверов RADIUS:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# aaa authentication login ssh radius local
admin@Switch(config)#
```

4.33.3 aaa authorization

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**aaa authorization**» для установки порядка методов авторизации пользователя. Используйте команду «**no aaa authorization**» для отключения авторизации.

Синтаксис команды:

aaa authorization { console | telnet | ssh } tacacs

commands *priv_lvl* **[config-commands]**

no aaa authorization { console | telnet | ssh }

Описание синтаксиса:

console	авторизация доступа через CLI.
telnet	авторизация доступа через telnet.
ssh	авторизация доступа через ssh.
commands *priv_lvl*	авторизация команд с уровнем привилегий level в диапазоне от 0 до 15.
config-commands	(Опционально) авторизация команд конфигурации.

Значение по умолчанию:

Авторизация доступа отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**aaa authorization**» для установки порядка методов авторизации пользователя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить авторизацию команд на серверах TACACS+ с уровнем привилегий 15 для доступа по SSH:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# aaa authorization ssh tacacs commands 15
admin@Switch(config)#
```

4.33.4 show aaa

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show aaa**» для вывода настроек аутентификации, авторизации и учета.

Синтаксис команды:

show aaa

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show aaa**» для вывода настроек аутентификации, авторизации и учета.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки аутентификации, авторизации и учета:

```
admin@Switch# show aaa
Authentication :
  console : local
  telnet  : local
  ssh     : local
  http    : local
Authorization :
  console : no, commands disabled
  telnet  : no, commands disabled
  ssh     : no, commands disabled
Accounting :
  console : no, commands disabled, exec disabled
  telnet  : no, commands disabled, exec disabled
  ssh     : no, commands disabled, exec disabled
admin@Switch#
```

4.34 Настройка RADIUS

4.34.1 radius-server attribute 32

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server attribute 32»** для установки идентификатора NAS. Используйте команду «**no radius-server attribute 32»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

radius-server attribute 32 *id*

no radius-server attribute 32

Описание синтаксиса:

id	идентификатор NAS в виде текстовой строки длиной до 253 символов.

Значение по умолчанию:

Идентификатор NAS не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**radius-server attribute 32»** для установки идентификатора NAS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор NAS равный «polygon»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# radius-server attribute 32 polygon
admin@Switch(config)#
```

4.34.2 radius-server attribute 4

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server attribute 4»** для установки NAS IP, используемого при обмене с серверами RADIUS. Используйте команду «**no radius-server attribute 4»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

radius-server attribute 4 *ipv4*

no radius-server attribute 4

Описание синтаксиса:

ipv4 IP-адрес, подставляемый в параметр NAS IP. По умолчанию устройство определяет NAS IP автоматически.

Значение по умолчанию:

NAS IP не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**radius-server attribute 4»** для установки NAS IP, используемого при обмене с серверами RADIUS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить NAS IP, используемый при обмене с серверами RADIUS, равным 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# radius-server attribute 4 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.34.3 radius-server attribute 95

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server attribute 95»** для установки NAS IPv6, используемого при обмене с серверами RADIUS. Используйте команду «**no radius-server attribute 95»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

radius-server attribute 95 *ipv6*

no radius-server attribute 95

Описание синтаксиса:

ipv4 IPv6-адрес, подставляемый в параметр NAS

IPv6. По умолчанию устройство определяет NAS IPv6 автоматически.

Значение по умолчанию:

NAS IPv6 не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**radius-server attribute 95»** для установки NAS IPv6, используемого при обмене с серверами RADIUS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить NAS IPv6, используемый при обмене с серверами RADIUS, равным 2001::7788:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# radius-server attribute 95 2001::7788
admin@Switch(config)#
```

4.34.4 radius-server deadtime

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server deadtime»** для установки интервала времени, на который сервер RADIUS исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации. Используйте команду «**no radius-server deadtime»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

radius-server deadtime *minutes*

no radius-server deadtime

Описание синтаксиса:

minutes интервал времени, на который сервер RADIUS исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации в диапазоне от 1 до 1440 минут.

Значение по умолчанию:

Серверы RADIUS не исключаются из опроса.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**radius-server deadtime»** для установки интервала времени, на который сервер RADIUS исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал времени, на который сервер RADIUS исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации, равным 10 минутам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# radius-server deadtime 10
admin@Switch(config)#
```

4.34.5 radius-server host

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server host»** для добавления сервера RADIUS. Используйте команду «**no radius-server host»** для удаления сервера RADIUS.

Синтаксис команды:

radius-server host *host_name* **[auth-port** *auth_port* **]**

[acct-port *acct_port* **] [timeout** *seconds* **] [retransmit** *retries* **]**

[key *key* **]**

no radius-server host *host_name* **[auth-port** *auth_port* **]**

[acct-port *acct_port* **]**

Описание синтаксиса:

host_name	доменное имя или IP-адрес сервера RADIUS Рекомендуемая длина каждого поддомена: до 63 символов.

auth_port	(Опционально) порт, используемый для аутентификации в диапазоне от 0 до 65535. Значение, равное нулю, означает, что сервер не будет использоваться для аутентификации. Если параметр не задан, то используется значение 1812.
acct_port	(Опционально) порт, используемый для учета, в диапазоне от 0 до 65535. Значение, равное нулю, означает, что сервер не будет использоваться для аутентификации. Если параметр не задан, то используется значение 1813.
seconds	(Опционально) время ожидания ответа от сервера в диапазоне от 1 до 1000 секунд. Если параметр не задан, то используется глобальное значение, задаваемое командой «**radius-server timeout»**.
retries	(Опционально) количество попыток отправки запроса аутентификации в случае отсутствия ответа от сервера в диапазоне от 1 до 1000. Если параметр не задан, то используется глобальное значение, задаваемое командой «**radius-server retransmit»**.
key	(Опционально) ключ аутентификации и шифрования длиной от 1 до 63 символов. Если параметр не задан, то используется глобальное значение, задаваемое командой «**radius-server key»**.

Значение по умолчанию:

Серверы RADIUS не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«radius-server host»** для добавления сервера RADIUS.

Используйте команду «**aaa authentication login»** для установки порядка методов аутентификации пользователя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить сервер RADIUS с IP-адресом 192.168.0.1 и ключом «Victoria´s_Secret»:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# radius-server host 192.168.0.1 key
Victoria’s_Secret

admin@Switch(config)#
```

4.34.6 radius-server key

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server key»** для установки ключа аутентификации и шифрования, используемого для взаимодействия с серверами RADIUS. Используйте команду «**no radius-server key»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

radius-server key *key*

no radius-server key

Описание синтаксиса:

key	ключ аутентификации и шифрования длиной от 1 до 63 символов.

Значение по умолчанию:

Пустая строка.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**radius-server key»** для установки ключа аутентификации и шифрования, используемого для взаимодействия с серверами RADIUS. Ключ аутентификации и шифрования можно переопределить для каждого сервера RADIUS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ключ аутентификации и шифрования равным «The_Key»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# radius-server key The_Key
admin@Switch(config)#
```

4.34.7 radius-server retransmit

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server retransmit**» для установки количества попыток отправки запроса аутентификации в случае отсутствия ответа от сервера RADIUS. Используйте команду «**no radius-server retransmit**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

radius-server retransmit *retries*

no radius-server retransmit

Описание синтаксиса:

retries	количество попыток отправки запроса аутентификации в случае отсутствия ответа от сервера в диапазоне от 1 до 1000.

Значение по умолчанию:

Устройство делает три попытки запроса аутентификации для каждого сервера.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**radius-server retransmit**» для установки количества попыток отправки запроса аутентификации в случае отсутствия ответа от сервера RADIUS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество попыток отправки запроса аутентификации равным 2:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# radius-server retransmit 2
admin@Switch(config)#
```

4.34.8 radius-server timeout

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radius-server timeout**» для установки времени ожидания ответа от сервера RADIUS. Используйте команду «**no radius-server timeout**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

radius-server timeout *seconds*

no radius-server timeout

Описание синтаксиса:

seconds	время ожидания ответа от сервера в диапазоне от 1 до 1000 секунд.

Значение по умолчанию:

Устройство ожидает ответа от сервера 5 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**radius-server timeout**» для установки времени ожидания ответа от сервера RADIUS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время ожидания ответа от сервера RADIUS равным 2 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# radius-server timeout 2
admin@Switch(config)#
```

4.34.9 show radius-server

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show radius-server»** для вывода настроек и счетчиков статистики серверов RADIUS.

Синтаксис команды:

show radius-server [statistics]

Описание синтаксиса:

statistics	(Опционально) вывод счетчиков статистики. По умолчанию счетчики статистики не выводятся.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show radius-server»** для вывода настроек и счетчиков статистики серверов RADIUS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки и счетчики статистики серверов RADIUS:

```
admin@Switch# show radius-server statistics
Global RADIUS Server Timeout      : 2 seconds
Global RADIUS Server Retransmit   : 2 times
Global RADIUS Server Deadtime     : 10 minutes
Global RADIUS Server Key          : The_Key
Global RADIUS Server Attribute 4  : 10.0.0.1
Global RADIUS Server Attribute 95 : 2001::7788
Global RADIUS Server Attribute 32 : polygon
RADIUS Server #1:
  Host name  : 192.168.0.1
  Auth port  : 1812
  Acct port  : 1813
  Timeout    :
  Retransmit :
  Key        : Victorias_Secret


RADIUS Server #1 (192.168.0.1:1812) Authentication Statistics:
Rx Access Accepts:                   0   Tx Access Requests:                  0
```

```
Rx Access Rejects:                  0   Tx Access Retransmissions:          0
Rx Access Challenges:               0   Tx Pending Requests:                0
Rx Malformed Acc. Responses:        0   Tx Timeouts:                        0
Rx Bad Authenticators:              0
Rx Unknown Types:                   0
Rx Packets Dropped:                 0
State:                           Ready
Round-Trip Time:                    0 ms

RADIUS Server #1 (192.168.0.1:1813) Accounting Statistics:
Rx Responses:                       0   Tx Requests:                        0
Rx Malformed Responses:             0   Tx Retransmissions:                 0
Rx Bad Authenticators:              0   Tx Pending Requests:                0
Rx Unknown Types:                   0   Tx Timeouts:                        0
Rx Packets Dropped:                 0
State:                           Ready
Round-Trip Time:                    0 ms
admin@Switch#
```

4.35 Настройка TACACS+

4.35.1 show tacacs-server

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show tacacs-server»** для вывода настроек серверов TACACS+.

Синтаксис команды:

show tacacs-server

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show tacacs-server»** для вывода настроек серверов TACACS+.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки серверов TACACS+:

```
admin@Switch# show tacacs-server


admin@Switch#
```

4.35.2 tacacs-server deadtime

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**tacacs-server deadtime»** для установки интервала времени, на который сервер TACACS+ исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации. Используйте команду «**no tacacs-server deadtime»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

tacacs-server deadtime *minutes*

no tacacs-server deadtime

Описание синтаксиса:

minutes интервал времени, на который сервер

TACACS+ исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации в диапазоне от 1 до 1440 минут.

Значение по умолчанию:

Серверы TACACS+ не исключаются из опроса.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**tacacs-server deadtime**» для установки интервала времени, на который сервер TACACS+ исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал времени, на который сервер TACACS+ исключается из опроса, если он не ответил на все попытки запроса аутентификации, равным 10 минутам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# tacacs-server deadtime 10
admin@Switch(config)#
```

4.35.3 tacacs-server host

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**tacacs-server host**» для добавления сервера TACACS+. Используйте команду «**no tacacs-server host**» для удаления сервера TACACS+.

Синтаксис команды:

tacacs-server host *host_name* **[port** *port* **] [timeout** *seconds* **]**

[key *key* **]**

no tacacs-server host *host_name* **[port** *port* **]**

Описание синтаксиса:

host_name доменное имя или IP-адрес сервера TACACS+. Рекомендуемая длина каждого

	поддомена: до 63 символов.
port *port*	(Опционально) порт, используемый для аутентификации, в диапазоне от 0 до 65535. Если параметр не задан, то используется значение 49.
timeout *seconds*	(Опционально) время ожидания ответа от сервера в диапазоне от 1 до 1000 секунд. Если параметр не задан, то используется глобальное значение, задаваемое командой «**tacacs-server timeout**».
key	(Опционально) ключ аутентификации и шифрования длиной от 1 до 63 символов. Если параметр не задан, то используется глобальное значение, задаваемое командой «**tacacs-server key**».

Значение по умолчанию:

Серверы TACACS+ не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**tacacs-server host**» для добавления сервера TACACS+.

Используйте команду «**aaa authentication login**» для установки порядка методов аутентификации пользователя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить сервер TACACS+ с IP-адресом 192.168.0.1 и ключом «Secret_Key»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# tacacs-server host 192.168.0.1 key Secret_Key
admin@Switch(config)#
```

4.35.4 tacacs-server key

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**tacacs-server key**» для установки ключа аутентификации и шифрования, используемого для взаимодействия с серверами TACACS+.

Используйте команду «**no tacacs-server key»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

tacacs-server key *key*

no tacacs-server key

Описание синтаксиса:

key	ключ аутентификации и шифрования длиной от 1 до 63 символов.

Значение по умолчанию:

Пустая строка.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**tacacs-server key»** для установки ключа аутентификации и шифрования, используемого для взаимодействия с серверами TACACS+.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ключ аутентификации и шифрования равным «The_Key»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# tacacs-server key The_Key
admin@Switch(config)#
```

4.35.5 tacacs-server timeout

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**tacacs-server timeout»** для установки времени ожидания ответа от сервера TACACS+. Используйте команду «**no tacacs-server timeout»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

tacacs-server timeout *seconds*

no tacacs-server timeout

Описание синтаксиса:

seconds	время ожидания ответа от сервера в диапазоне от 1 до 1000 секунд.

Значение по умолчанию:

Устройство ожидает ответа от сервера 5 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**tacacs-server timeout**» для установки времени ожидания ответа от сервера TACACS+.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время ожидания ответа от сервера TACACS+ равным 2 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# tacacs-server timeout 2
admin@Switch(config)#
```

4.36 Настройка ARP Inspection

4.36.1 ip arp inspection

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip arp inspection**» для включения ARP Inspection на устройстве. Используйте команду «**no ip arp inspection**» для отключения ARP Inspection.

Синтаксис команды:

ip arp inspection

no ip arp inspection

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

ARP Inspection отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip arp inspection**» для включения ARP Inspection на устройстве.

Если порт настроен как недоверенный (untrusted), то его также необходимо настроить как недоверенный для DHCP Snooping, либо настроить статические привязки IP-адреса источника и MAC-адреса источника. В противном случае устройства, подключенные к этому порту, не смогут отвечать на ARP-запросы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить ARP Inspection на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip arp inspection
admin@Switch(config)#
```

4.36.2 ip arp inspection check-vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«ip arp inspection check-vlan»** для включения проверки VLAN механизмом ARP Inspection. Используйте команду **«no ip arp inspection check-vlan»** для отключения проверки.

Синтаксис команды:

ip arp inspection check-vlan

no ip arp inspection check-vlan

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Проверка VLAN отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip arp inspection check-vlan»** для включения проверки VLAN механизмом ARP Inspection.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить проверку VLAN механизмом ARP Inspection на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip arp inspection check-vlan
admin@Switch(config-if)#
```

4.36.3 ip arp inspection entry

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ip arp inspection entry»** для добавления статической ARP-привязки. Используйте команду **«no ip arp inspection entry»** для удаления статической ARP-привязки.

Синтаксис команды:

ip arp inspection entry interface *port_type in_port_type_id vlan_var mac_var ipv4_var*

no ip arp inspection entry interface *port_type in_port_type_id vlan_var mac_var ipv4_var*

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_type_id	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
vlan_var	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
mac_var	MAC-адрес источника в пакетах запросов ARP.
ipv4_var	IP-адрес источника в пакетах запросов ARP.

Значение по умолчанию:

Статические ARP-привязки отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip arp inspection entry»** для добавления статической ARP-привязки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать статическую ARP-привязку для MAC-адреса «00:1B:BA:BE:FA:CE» и IP-адреса 10.0.0.1 на VLAN 10 интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# ip arp inspection entry interface gigabitethernet
1/1 10 00:1B:BA:BE:FA:CE 10.0.0.1

admin@Switch(config)#
```

4.36.4 ip arp inspection logging

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**ip arp inspection logging**» для установки режима журналирования ARP Inspection на интерфейсе. Используйте команду «**no ip arp inspection logging**» для отключения журналирования ARP Inspection на интерфейсе.

Синтаксис команды:

ip arp inspection logging { deny | permit | all }

no ip arp inspection logging

Описание синтаксиса:

deny	журналирование событий запрета прохождения пакета ARP.
permit	журналирование событий разрешения прохождения пакета ARP.
all	журналирование всех событий.

Значение по умолчанию:

Журналирование ARP Inspection отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip arp inspection logging**» для установки режима журналирования ARP Inspection на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим журналирования событий запрета прохождения пакета ARP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip arp inspection logging deny
admin@Switch(config-if)#
```

4.36.5 ip arp inspection translate

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ip arp inspection translate»** для преобразования динамических привязок ARP в статические.

Синтаксис команды:

ip arp inspection translate [interface *port_type in_port_type_id vlan_var mac_var ipv4_var* **]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_type_id	(Опционально) идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
vlan_var	(Опционально) идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
mac_var	(Опционально) MAC-адрес источника в пакетах запросов ARP.
ipv4_var	(Опционально) IP-адрес источника в пакетах запросов ARP.

Значение по умолчанию:

Не применимо.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip arp inspection translate»** для преобразования динамических привязок ARP в статические. Если команда введена без аргументов, то происходит преобразование всех динамических привязок.

Примеры:

Следующий пример показывает, как преобразовать все динамические привязки ARP в статические:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip arp inspection translate
admin@Switch(config)#
```

4.36.6 ip arp inspection trust

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«ip arp inspection trust»** для установки доверенного режима ARP Inspection на интерфейсе. Используйте команду **«no ip arp inspection trust»** для установки недоверенного режима ARP Inspection на интерфейсе.

Синтаксис команды:

ip arp inspection trust

no ip arp inspection trust

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Интерфейс является доверенным.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip arp inspection trust»** для установки доверенного режима ARP Inspection на интерфейсе.

Устройство не проверяет ARP-пакеты, полученные на доверенных интерфейсах, а только перенаправляет их дальше.

На недоверенных интерфейсах устройство перехватывает ARP-пакеты и проверяет соответствие MAC-адреса источника и IP-адреса назначения. Пакеты, не отвечающие требованиям, отбрасываются, и устройство генерирует соответствующее сообщение (если генерация сообщений включена).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить доверенный режим на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip arp inspection trust
admin@Switch(config-if)#
```

4.36.7 ip arp inspection vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip arp inspection vlan**» для включения ARP Inspection на VLAN. Используйте команду «**no ip arp inspection vlan**» для отключения ARP Inspection на VLAN.

Синтаксис команды:

ip arp inspection vlan *in_vlan_list*

no ip arp inspection vlan *in_vlan_list*

Описание синтаксиса:

in_vlan_list список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

ARP Inspection отключен на всех VLAN.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip arp inspection vlan**» для включения ARP Inspection на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить ARP Inspection на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip arp inspection vlan 10
admin@Switch(config)#
```

4.36.8 ip arp inspection vlan logging

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip arp inspection vlan logging**» для установки режима журналирования ARP Inspection на VLAN. Используйте команду «**no ip arp inspection vlan logging**» для отключения журналирования ARP Inspection на VLAN.

Синтаксис команды:

ip arp inspection vlan *in_vlan_list* **logging { deny | permit | all }**

no ip arp inspection vlan *in_vlan_list* **logging**

Описание синтаксиса:

in_vlan_list	список VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
deny	журналирование событий запрета прохождения пакета ARP.
permit	журналирование событий разрешения прохождения пакета ARP.
all	журналирование всех событий.

Значение по умолчанию:

Журналирование ARP Inspection отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip arp inspection vlan logging**» для установки режима журналирования ARP Inspection на VLAN.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим журналирования событий запрета прохождения пакета ARP на VLAN 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip arp inspection vlan 10 logging deny
admin@Switch(config)#
```

4.36.9 show ip arp inspection

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip arp inspection**» для вывода настроек ARP Inspection.

Синтаксис команды:

show ip arp inspection [interface *port_type* **[** *in_port_type_list* **] |**

vlan *in_vlan_list* **]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
in_vlan_list	(Опционально) идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip arp inspection**» для вывода настроек ARP Inspection. Если команда введена без аргументов, то просходит вывод всех настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки ARP Inspection:

```
admin@Switch# show ip arp inspection
ARP Inspection Mode : enabled


Port                      Port Mode   Check VLAN  Log Type
----                      ---------   ----------  --------
GigabitEthernet 1/1       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/2       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/3       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/4       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/5       disabled    disabled    NONE
```

```
GigabitEthernet 1/6       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/7       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/8       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/9       disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/10      disabled    disabled    NONE
GigabitEthernet 1/11      disabled    disabled    NONE
VLAN    VLAN mode  VLAN Log Type
----    ---------  -------------
10      enabled    NONE
admin@Switch#
```

4.36.10 show ip arp inspection entry

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip arp inspection entry»** для вывода статических ARP-привязок.

Синтаксис команды:

show ip arp inspection entry [dhcp-snooping | static] [interface *port_type* **[** *in_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

dhcp-snooping	(Опционально) вывод динамических записей, сформированных из информации от DHCP Snooping.
static	(Опционально) вывод статических записей ARP.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip arp inspection entry»** для вывода статических ARP-привязок. Если команда введена без аргументов, то просходит вывод всех привязок.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести статические ARP-привязки:

```
admin@Switch# show ip arp inspection entry


Type    Port                 VLAN  MAC Address        IP Address
----    ----                 ----  -----------        ----------
Static  GigabitEthernet 1/1  10    00-1b-ba-be-fa-ce  10.0.0.1
admin@Switch#
```

4.37 Настройка DHCP Snooping

4.37.1 clear ip dhcp snooping statistics

Команда привилегированного режима. Используйте команду «**clear ip dhcp snooping statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP Snooping.

Синтаксис команды:

clear ip dhcp snooping statistics [interface *port_type*

[*in_port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear ip dhcp snooping statistics»** для очистки счетчиков статистики DHCP Snooping. Если команда введена без аргументов, то просходит очистка всех счетчиков статистики.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики DHCP Snooping:

```
admin@Switch# clear ip dhcp snooping statistics
admin@Switch#
```

4.37.2 ip dhcp snooping

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip dhcp snooping»** для включения DHCP Snooping. Используйте команду «**no ip dhcp snooping»** для отключения DHCP Snooping.

Синтаксис команды:

ip dhcp snooping

no ip dhcp snooping

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

DHCP Snooping отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp snooping**» для включения DHCP Snooping.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить DHCP Snooping:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dhcp snooping
admin@Switch(config)#
```

4.37.3 ip dhcp snooping trust

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**ip dhcp snooping trust**» для установки режима доверенного интерфейса. Используйте команду «**no ip dhcp snooping trust**» для установки режима недоверенного интерфейса.

Синтаксис команды:

ip dhcp snooping trust

no ip dhcp snooping trust

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Интерфейс является доверенным.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip dhcp snooping trust**» для установки режима доверенного интерфейса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить доверенный режим на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip dhcp snooping trust
admin@Switch(config-if)#
```

4.37.4 show ip dhcp snooping

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp snooping**» для вывода конфигурации DHCP Snooping на всех или определенном интерфейсе.

Синтаксис команды:

show ip dhcp snooping [interface *port_type* **[** *in_port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_list	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp snooping**» для вывода конфигурации DHCP Snooping на всех или определенном интерфейсе. Если команда введена без аргументов, то просходит вывод всех настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести конфигурацию DHCP Snooping:

```
admin@Switch# show ip dhcp snooping
Switch DHCP snooping is disabled
DHCP snooping is configured on following
GigabitEthernet 1/1 trusted
GigabitEthernet 1/2 trusted
GigabitEthernet 1/3 trusted
GigabitEthernet 1/4 trusted
GigabitEthernet 1/5 trusted
GigabitEthernet 1/6 trusted
GigabitEthernet 1/7 trusted
GigabitEthernet 1/8 trusted
GigabitEthernet 1/9 trusted
GigabitEthernet 1/10 trusted
GigabitEthernet 1/11 trusted
admin@Switch#
```

4.37.5 show ip dhcp snooping table

Команда фундаментального режима. Вывод таблицы DHCP Snooping.

Синтаксис команды:

show ip dhcp snooping table

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip dhcp snooping table**» для вывода привязок DHCP Snooping.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести привязки DHCP Snooping:

```
admin@Switch# show ip dhcp snooping table
DHCP Snooping IP Assigned Information :
---------------------------------------
Entry 1 :
---------
MAC Address : 00-1b-ca-fe-ba-be
VLAN ID : 1
Source Port : GigabitEthernet 1/1
IP Address : 192.168.0.100
IP Subnet Mask : 255.255.255.0
DHCP Server Address : 192.168.0.1
```

4.38 Настройка IP Source Guard

4.38.1 ip source binding

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip source binding»** для добавления статической привязки IP- и MAC-адреса для входящих IP-пакетов на устройстве (IP Source Guard). Используйте команду «**no ip source binding»** для удаления привязки.

Синтаксис команды:

ip source binding interface *port_type in_port_type_id vlan_var*

ipv4_var mac_var

no ip source binding interface *port_type in_port_type_id vlan_var*

ipv4_var mac_var

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_type_id	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
vlan_var	идентификатора VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
ipv4_var	IP-адрес привязки.
mac_var	MAC-адрес привязки.

Значение по умолчанию:

Статические привязки отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip source binding»** для добавления статической привязки IP- и MAC-адреса для входящих IP-пакетов на устройстве (IP Source Guard).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать статическую привязку:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# ip source binding interface gigabitethernet 1/1
100 10.0.0.1 00:1b:28:11:22:33

admin@Switch(config)#
```

4.38.2 ip verify source

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip verify source»** для включения проверки IP- и MAC-адресов для входящих IP-пакетов на устройстве (IP Source Guard). Используйте команду «**no ip source-guard»** для отключения проверки.

Синтаксис команды:

ip verify source

no ip verify source

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Проверка отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip verify source»** для включения проверки IP- и MAC-адресов для входящих IP-пакетов на устройстве (IP Source Guard).

Функция IP Source Guard должна быть включена на интерфейсах с помощью команды «**ip verify source»**.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить проверку IP- и MAC-адресов для входящих IP-пакетов на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip verify source
admin@Switch(config)#
```

4.38.3 ip verify source

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«ip verify source»** для включения проверки IP- и MAC-адресов для входящих IP-пакетов на интерфейсе (IP Source Guard). Используйте команду «**no ip source-guard»** для отключения проверки.

Синтаксис команды:

ip verify source

no ip verify source

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Проверка отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip verify source»** для включения проверки IP- и MAC-адресов для входящих IP-пакетов на интерфейсе (IP Source Guard).

Функция IP Source Guard должна быть включена на устройстве с помощью команды **«ip verify source»** перед ее включением на интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить проверку IP- и MAC-адресов для входящих IP-пакетов на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip verify source
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip verify source
admin@Switch(config-if)#
```

4.38.4 ip verify source limit

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«ip verify source limit»** для установки ограничения на количество динамических записей IP Source Guard. Используйте команду **«no ip verify source limit»** для удаления ограничения.

Синтаксис команды:

ip verify source limit *cnt_var*

no ip verify source limit

Описание синтаксиса:

cnt_var	максимальное количество динамических записей IP Source Guard в диапазоне от 0 до 2.

Значение по умолчанию:

Ограничение отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip verify source limit»** для установки ограничения на количество динамических записей IP Source Guard.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничение на количество динамических записей IP Source Guard у интерфейса gigabitethernet 1/1 равным 2:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# ip verify source limit 2
admin@Switch(config-if)#
```

4.38.5 ip verify source translate

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip verify source translate»** для преобразования динамических привязок IP Source Guard в статические.

Синтаксис команды:

ip verify source translate

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Не применимо.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip verify source translate»** для преобразования динамических привязок IP Source Guard в статические.

Устройство формирует динамические привязки IP Source Guard на основе информации от DHCP Snooping.

Примеры:

Следующий пример показывает, как преобразовать динамические привязки IP Source Guard в статические:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip verify source translate
admin@Switch(config)#
```

4.38.6 show ip source binding

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip source binding**» для вывода привязок IP Source Guard.

Синтаксис команды:

show ip source binding [dhcp-snooping | static]

[interface *port_type* **[** *in_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

dhcp-snooping	(Опционально) вывод динамических записей, сформированных на основе информации от DHCP Snooping.
static	(Опционально) вывод статических записей.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip source binding**» для вывода привязок IP Source Guard. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех привязок.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести привязки IP Source Guard:

```
admin@Switch# show ip source binding


Type    Port                 VLAN  IP Address  MAC Address
----    ----                 ----  ----------  -----------
Static  GigabitEthernet 1/1  100   10.0.0.1    00-1b-28-11-22-33
admin@Switch#
```

4.38.7 show ip verify source

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip verify source»** для вывода настроек IP Source Guard на всех или определенном интерфейсе.

Синтаксис команды:

show ip verify source [interface *port_type* **[** *in_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
in_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip verify source»** для вывода настроек IP Source Guard на всех или определенном интерфейсе. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех настроек IP Source Guard.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки IP Source Guard:

```
admin@Switch# show ip verify source
IP Source Guard Mode : enabled


Port                      Port Mode    Dynamic Entry Limit
----                      ---------    -------------------
GigabitEthernet 1/1       enabled      2
GigabitEthernet 1/2       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/3       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/4       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/5       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/6       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/7       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/8       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/9       disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/10      disabled     unlimited
GigabitEthernet 1/11      disabled     unlimited
admin@Switch#
```

4.39 Настройка списков управления доступом (ACL)

4.39.1 access-list ace

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**access-list ace»** для добавления правила контроля доступа (ACE). Используйте команду «**no access-list ace»** для удаления правила контроля доступа (ACE).

Синтаксис команды:

access-list ace [update] *ace_id* **[next {** *ace_id_next* **| last }]**

[ingress { interface { *port_type ingress_port_list* **| any }]**

[policy *policy* **[policy-bitmask** *policy_bitmask* **]]**

[tag { tagged | untagged | any }] [vid { *vid* **| any }]**

[tag-priority { *tag_priority* **| 0-1 | 2-3 | 4-5 | 6-7 | 0-3 | 4-7 | any }]**

[dmac-type { unicast | multicast | broadcast | any }]

[frame-type { any |

etype [etype-value { *etype_value* **| any }] [smac {** *etype_smac* **| any }] [dmac {** *etype_dmac* **| any }] |**

arp [sip { *arp_sip* **| any }] [dip {** *arp_dip* **| any }] [smac {** *arp_smac* **| any }] [arp-opcode { arp | rarp | other | any }] [arp-flag [arp-request {** *arp_flag_request* **| any }] [arp-smac {** *arp_flag_smac* **| any }] [arp-tmac {** *arp_flag_tmac* **| any }] [arp-len {** *arp_flag_len* **| any }] [arp-ip {** *arp_flag_ip* **| any }] [arp-ether {** *arp_flag_ether* **| any }]] |**

ipv4 [sip { *sipv4* **| any }] [dip {** *dipv4* **| any }] [ip-protocol {** *ipv4_protocol* **| any }] [ip-flag [ip-ttl {** *ip_flag_ttl* **| any }] [ip-options {** *ip_flag_options* **| any }] [ip-fragment {** *ip_flag_fragment* **| any }]] |**

ipv4-icmp [sip { *sipv4_icmp* **| any }] [dip {** *dipv4_icmp* **| any }] [icmp-type {** *icmpv4_type* **| any }] [icmp-code {** *icmpv4_code* **| any }] [ip-flag [ip-ttl {** *ip_flag_icmp_ttl* **| any }] [ip-options {** *ip_flag_icmp_options* **| any }] [ip-fragment {** *ip_flag_icmp_fragment* **| any }]] |**

ipv4-udp [sip { *sipv4_udp* **| any }] [dip {** *dipv4_udp* **| any }] [sport {** *sportv4_udp_start* **[to** *sportv4_udp_end* **] | any }] [dport {** *dportv4_udp_start* **[to** *dportv4_udp_end* **] | any }] [ip-flag [ip-ttl {** *ip_flag_udp_ttl* **| any }] [ip-options {** *ip_flag_udp_options* **| any }] [ip-fragment {** *ip_flag_udp_fragment* **| any }]] |**

ipv4-tcp [sip { *sipv4_tcp* | **any }] [dip {** *dipv4_tcp* | **any }] [sport {** *sportv4_tcp_start* **[to** *sportv4_tcp_end* **] | any }] [dport {** *dportv4_tcp_start* **[to** *dportv4_tcp_end* **] | any }] [ip-flag [ip-ttl {** *ip_flag_tcp_ttl* | **any }] [ip-options {** *ip_flag_tcp_options* | **any }] [ip-fragment {** *ip_flag_tcp_fragment* | **any }]] [tcp-flag [tcp-fin {** *tcpv4_flag_fin* | **any }] [tcp-syn {** *tcpv4_flag_syn* | **any }] [tcp-rst {** *tcpv4_flag_rst* | **any }] [tcp-psh {** *tcpv4_flag_psh* | **any }] [tcp-ack {** *tcpv4_flag_ack* | **any }] [tcp-urg {** *tcpv4_flag_urg* | **any }]] |

ipv6 [next-header { *next_header* | **any }] [sip {** *sipv6* **[sip-bitmask** *sipv6_bitmask* **] | any }] [hop-limit {** *hop_limit* | **any }] |**

ipv6-icmp [sip { *sipv6_icmp* **[sip-bitmask** *sipv6_bitmask_icmp* **] | any }] [icmp-type {** *icmpv6_type* | **any }] [icmp-code {** *icmpv6_code* | **any }] [hop-limit {** *hop_limit_icmp* | **any }] |**

ipv6-udp [sip { *sipv6_udp* **[sip-bitmask** *sipv6_bitmask_udp* **] | any }] [sport {** *sportv6_udp_start* **[to** *sportv6_udp_end* **] | any }] [dport {** *dportv6_udp_start* **[to** *dportv6_udp_end* **] | any }] [hop-limit {** *hop_limit_udp* | **any }] |**

ipv6-tcp [sip { *sipv6_tcp* **[sip-bitmask** *sipv6_bitmask_tcp* **] | any }] [sport {** *sportv6_tcp_start* **[to** *sportv6_tcp_end* **] | any }] [dport {** *dportv6_tcp_start* **[to** *dportv6_tcp_end* **] | any }] [hop-limit {** *hop_limit_tcp* | **any }] [tcp-flag [tcp-fin {** *tcpv6_flag_fin* | **any }] [tcp-syn {** *tcpv6_flag_syn* | **any }] [tcp-rst {** *tcpv6_flag_rst* | **any }] [tcp-psh {** *tcpv6_flag_psh* | **any }] [tcp-ack {** *tcpv6_flag_ack* | **any }] [tcp-urg {** *tcpv6_flag_urg* | **any }]] }]**

[action { permit | deny | filter interface *port_type filter_port_list* **} }]**

[rate-limiter { *rate_limiter_id* | **disable }]**

[evc-policer { *evc_policer_id* | **disable }] [mirror [disable]]**

[logging [disable]] [shutdown [disable]] [lookup-second [disable]]

[redirect { interface *port_type* **[** *redirect_port_list* **] | disable }]**

no access-list ace *ace_list*

Описание синтаксиса:

update	(Опционально) обновление существующего ACE.
ace_id	идентификатор ACE в диапазоне от 1 до 512.
next *ace_id_next*	(Опционально) поместить редактируемый ACE перед

	следующим ACE с номером в диапазоне от 1 до 512.
last	(Опционально) поместить редактируемый ACE в конец списка контроля доступа. Используется по умолчанию.
ingress	(Опционально) определение источника пакета.
interface	(Опционально) источником пакета является интерфейс.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
ingress_port_list	(Опционально) список номеров портов. Например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
any	(Опционально) любой входящий интерфейс.
policy *policy*	(Опционально) назначение политики с идентификатором в диапазоне от 0 до 63.
policy-bitmask *policy_bitmask*	(Опционально) битовая маска политики в диапазоне от 0 до 63.
tag	(Опционально) тип тега VLAN у пакета.
tagged	(Опционально) пакеты с тегом VLAN.
untagged	(Опционально) пакеты без тега VLAN.
any	(Опционально) наличие тега VLAN не имеет значения.
vid *vid*	(Опционально) идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
vid any	(Опционально) любое значение поля VID.
tag-priority	(Опционально) приоритет тега VLAN.
tag_priority	(Опционально) значение приоритета тега в диапазоне от 0 до 7.
0-1	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 0 до 1.
0-3	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 0 до 3.

2-3	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 2 до 3.
4-5	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 4 до 5.
4-7	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 4 до 7.
6-7	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 6 до 7.
any	(Опционально) любой приоритет тега.
dmac-type	(Опционально) тип MAC-адреса назначения.
unicast	(Опционально) одноадресный MAC-адрес назначения.
multicast	(Опционально) многоадресный MAC-адрес назначения.
broadcast	(Опционально) широковещательный MAC-адрес назначения.
any	(Опционально) любой тип MAC-адреса назначения.
frame-type	(Опционально) тип фрейма.
any	(Опционально) любой тип фрейма.
etype	(Опционально) тип фрейма – Ethernet.
etype-value *etype_value*	(Опционально) значение протокола Ethernet в диапазоне: 0x600-0x7ff, 0x801-0x805, 0x807-0x86dc, 0x86de-0xffff.
any	(Опционально) любое значение протокола Ethernet.
smac	(Опционально) поле MAC-адреса источника.
etype_smac	(Опционально) значение поля MAC-адреса источника в шестнадцатеричном формате.
any	(Опционально) любое значение поля MAC-адреса источника.
dmac	(Опционально) поле MAC-адреса назначения.
etype_dmac	(Опционально) значение поля MAC-

	адреса назначения в шестнадцатеричном формате.
any	(Опционально) любое значение поля MAC-адреса назначения.
arp	(Опционально) тип фрейма – ARP.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
arp_sip	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
dip	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
arp_dip	(Опционально) значение поля IP-адреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
smac	(Опционально) поле MAC-адреса источника.
arp_smac	(Опционально) значение поля MAC-адреса источника.
any	(Опционально) любое значение поля MAC-адреса источника.
arp-opcode	(Опционально) поле кода операции ARP/RARP.
arp	(Опционально) код операции ARP.
rarp	(Опционально) код операции RARP.
other	(Опционально) код операции, не относящийся к ARP/RARP.

any	(Опционально) любое значение поля кода операции ARP/RARP.
arp-flag	(Опционально) флаг ARP.
arp-request	(Опционально) поле кода операции ARP Request/Reply.
arp_flag_request	(Опционально) значение поля кода операции ARP Request/Reply.
any	(Опционально) любое значение поля кода операции ARP Request/Reply.
arp-smac	(Опционально) поле физического адреса отправителя (SHA) ARP.
arp_flag_smac	(Опционально) значение поля физического адреса отправителя (SHA) ARP.
any	(Опционально) любое значение поля физического адреса отправителя (SHA) ARP.
arp-tmac	(Опционально) поле физического адреса получателя (THA) ARP.
arp_flag_tmac	(Опционально) значение поля физического адреса получателя (THA) ARP.
any	(Опционально) любое значение поля физического адреса получателя (THA) ARP.
arp-len	(Опционально) поле длины физического адреса (HLN) и длины логического адреса (PLN) ARP/RARP.
arp_flag_len	(Опционально) значение поля длины физического адреса (HLN) и длины логического адреса (PLN) ARP/RARP.
any	(Опционально) любое значение поля длины физического адреса (HLN) и длины логического адреса (PLN) ARP/RARP.
arp-ip	(Опционально) поле диапазона физических адресов (HRD) ARP/RARP.
arp_flag_ip	(Опционально) значение поля

	диапазона физических адресов (HRD) ARP/RARP.
any	(Опционально) любое значение поля диапазона физических адресов (HRD) ARP/RARP.
arp-ether	(Опционально) поле диапазона логических адресов (PRO) ARP/RARP.
arp_flag_ether	(Опционально) значение поля диапазона логических адресов (PRO) ARP/RARP.
any	(Опционально) любое значение поля диапазона логических адресов (PRO) ARP/RARP.
ipv4	(Опционально) тип фрейма IPv4.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv4	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значения поля IP-адреса источника.
dip	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
dipv4	(Опционально) значение поля IP-адреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значения поля IP-адреса назначения.
ipv4_protocol	(Опционально) значение поля протокола IPv4 в диапазоне от 0 до 255.
any	(Опционально) любое значение поля

	протокола IPv4.
ip-flag	(Опционально) флаг IP.
ip-ttl	(Опционально) поле IPv4 TTL.
ip_flag_ttl	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
any	(Опционально) любое значение поля IPv4 TTL.
ip-options	(Опционально) поле опций IPv4.
ip_flag_options	(Опционально) значение поля опций IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
ip-fragment	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
ip_flag_fragment	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
ipv4-icmp	(Опционально) тип фрейма IPv4 ICMP.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv4_icmp	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
dip	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
dipv4_icmp	(Опционально) значение поля IP-адреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.

any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
icmp-type	(Опционально) поле типа ICMP.
icmpv4_type	значение поля типа ICMP.
any	(Опционально) любое значение поля типа ICMP.
icmp-code	(Опционально) поле кода ICMP.
icmpv4_code	(Опционально) значение поля кода ICMP.
any	(Опционально) любое значение поля кода ICMP.
ip-flag	(Опционально) флаг IP.
ip-ttl	(Опционально) поле IPv4 TTL.
ip_flag_icmp_ttl	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
any	(Опционально) любое значение поля IPv4 TTL.
ip-options	(Опционально) поле опций IPv4.
ip_flag_icmp_options	(Опционально) значение поля опций IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
ip-fragment	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
ip_flag_icmp_fragment	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
ipv4-udp	(Опционально) тип фрейма IPv4 TCP.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv4_udp	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.

any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
dip	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
dipv4_udp	(Опционально) значение поля IP-адреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
sport	(Опционально) поле UDP-порта источника.
sportv4_udp_start	(Опционально) первое значение UDP-порта источника из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.
sportv4_udp_end	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта источника из диапазона.
any	(Опционально) любое значение поля UDP-порта источника.
dport	(Опционально) поле UDP-порта назначения.
dportv4_udp_start	(Опционально) первое значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.
dportv4_udp_end	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
any	(Опционально) любое значение поля UDP-порта назначения.
ip-flag	(Опционально) флаг IP.
ip-ttl	(Опционально) поле IPv4 TTL.
ip_flag_udp_ttl	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
any	(Опционально) любое значение поля

	IPv4 TTL.
ip-options	(Опционально) поле опций IPv4.
ip_flag_udp_options	(Опционально) значение поля опций IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
ip-fragment	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
ip_flag_udp_fragment	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
ipv4-tcp	(Опционально) тип фрейма IPv4 TCP.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv4_tcp	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
dip	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
dipv4_tcp	(Опционально) значение поля IP-адреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
sport	(Опционально) поле TCP-порта источника.
sportv4_tcp_start	(Опционально) первое значение TCP - порта источника из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.

sportv4_tcp_end	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта источника из диапазона.
any	(Опционально) любое значение поля TCP-порта источника.
dport	(Опционально) поле TCP-порта назначения.
dportv4_tcp_start	(Опционально) первое значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.
dportv4_tcp_end	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
any	(Опционально) любое значение поля TCP-порта назначения.
ip-flag	(Опционально) флаг IP.
ip-ttl	(Опционально) поле IPv4 TTL.
ip_flag_tcp_ttl	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
any	(Опционально) любое значение поля IPv4 TTL.
ip-options	(Опционально) поле опций IPv4.
ip_flag_tcp_options	(Опционально) значение поля опций IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
ip-fragment	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
ip_flag_tcp_fragment	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.
any	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
tcp-flag	(Опционально) флаг TCP.
tcp-fin	(Опционально) поле TCP FIN.
tcpv4_flag_fin	(Опционально) значение поля TCP FIN.
any	(Опционально) любое значение поля TCP FIN.

tcp-syn	(Опционально) поле TCP SYN.
tcpv4_flag_syn	(Опционально) значение поля TCP SYN.
any	(Опционально) любое значение поля TCP SYN.
tcp-rst	(Опционально) поле TCP RST.
tcpv4_flag_rst	(Опционально) значение поля TCP RST.
any	(Опционально) любое значение поля TCP RST.
tcp-psh	(Опционально) поле TCP PSH.
tcpv4_flag_psh	(Опционально) значение поля TCP PSH.
any	(Опционально) любое значение поля TCP PSH.
tcp-ack	(Опционально) поле TCP ACK.
tcpv4_flag_ack	(Опционально) значение поля TCP ACK.
any	(Опционально) любое значение поля TCP ACK.
tcp-urg	(Опционально) поле TCP URG.
tcpv4_flag_urg	(Опционально) значение поля TCP URG.
any	(Опционально) любое значение поля TCP URG.
ipv6	(Опционально) тип фрейма IPv6.
next-header	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
next_header	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
any	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv6	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет

	принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
sip-bitmask	(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.
sipv6_bitmask	(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
hop-limit	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
hop_limit	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
any	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
ipv6-icmp	(Опционально) тип фрейма IPv6 ICMP.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv6_icmp	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
sip-bitmask	(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.
sipv6_bitmask_icmp	(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
icmp-type	(Опционально) поле типа ICMP.
icmpv6_type	(Опционально) значение поля типа ICMP.
any	(Опционально) любое значение поля типа ICMP.
icmp-code	(Опционально) поле кода ICMP.
icmpv6_code	(Опционально) значение поля кода ICMP.

any	(Опционально) любое значение поля кода ICMP.
hop-limit	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
hop_limit_icmp	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
any	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
ipv6-udp	(Опционально) тип фрейма IPv6 UDP.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv6_udp	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
sip-bitmask	(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.
sipv6_bitmask_udp	(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
sport	(Опционально) поле UDP-порта источника.
sportv6_udp_start	(Опционально) первое значение поля UDP-порта источника из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.
sportv6_udp_end	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта источника из диапазона.
any	(Опционально) любое значение UDP-порта источника.
dport	(Опционально) поле UDP-порта назначения.
dportv6_udp_start	(Опционально) первое значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.

dportv6_udp_end	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
any	(Опционально) любое значение поля UDP-порта назначения.
hop-limit	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
hop_limit_udp	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
any	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
ipv6-tcp	(Опционально) тип фрейма IPv6 TCP.
sip	(Опционально) поле IP-адреса источника.
sipv6_tcp	(Опционально) значение поля IP-адреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
sip-bitmask	(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.
sipv6_bitmask_tcp	(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.
any	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
sport	(Опционально) поле TCP-порта источника.
sportv6_tcp_start	(Опционально) первое значение поля TCP-порта источника из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.
sportv6_tcp_end	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта источника из диапазона.
any	(Опционально) любое значение поля TCP-порта источника.
dport	(Опционально) поле TCP-порта назначения.

dportv6_tcp_start	(Опционально) первое значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
to	(Опционально) диапазон портов.
dportv6_tcp_end	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
any	(Опционально) любое значение поля TCP-порта назначения.
hop-limit	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
hop_limit_tcp	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
any	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
tcp-flag	(Опционально) флаг TCP.
tcp-fin	(Опционально) поле TCP FIN.
tcpv6_flag_fin	(Опционально) значение поля TCP FIN.
any	(Опционально) любое значение поля TCP FIN.
tcp-syn	(Опционально) поле TCP SYN.
tcpv6_flag_syn	(Опционально) значение поля TCP SYN.
any	(Опционально) любое значение поля TCP SYN.
tcp-rst	(Опционально) поле TCP RST.
tcpv6_flag_rst	(Опционально) значение поля TCP RST.
any	(Опционально) любое значение поля TCP RST.
tcp-psh	(Опционально) поле TCP PSH.
tcpv6_flag_psh	(Опционально) значение поля TCP PSH.
any	(Опционально) любое значение поля TCP PSH.
tcp-ack	(Опционально) поле TCP ACK.
tcpv6_flag_ack	(Опционально) значение поля TCP ACK.

any	(Опционально) любое значение поля TCP ACK.
tcp-urg	(Опционально) поле TCP URG.
tcpv6_flag_urg	(Опционально) значение поля TCP URG.
any	(Опционально) любое значение поля TCP URG.
action	(Опционально) действие ACL.
permit	(Опционально) разрешение прохождения пакета через устройство.
deny	(Опционально) запрет прохождения пакета через устройство.
filter interface	(Опционально) фильтрация на интерфейсе.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
fliter_port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
rate-limiter	(Опционально) ограничитель скорости.
rate_limiter_id	(Опционально) идентификатор ограничителя скорости.
disable	(Опционально) отключение ограничителя скорости.
evc-policer	(Опционально) обработчик политик EVC.
evc_policer_id	(Опционально) идентификатор обработчика политик EVC.
disable	(Опционально) отключение обработчика политик EVC.
mirror	(Опционально) зеркалирование пакета в порт назначения.
disable	(Опционально)отключение зеркалирования.
logging	(Опционально) журналирование информации о пакетах при срабатывании правила. Примечание – Функция журналирования работает

	только при длине пакета меньше 1518 (без тегов VLAN). Объем памяти системного журнала и скорость журналирования ограничены.
disable	(Опционально) отключение функции журналирования.
shutdown	(Опционально) отключение входящего порта при срабатывании правила. Функция отключения работает только при длине пакета меньше 1518 (без тегов VLAN).
lookup-second	(Опционально) второй (продвинутый) тип просмотра.
disable	(Опционально) отключение второго (продвинутого) типа просмотра.
redirect interface	(Опционально) перенаправление пакета в указанный порт.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
redirect_port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
disable	(Опционально) отключение перенаправления.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list ace**» для добавления правила контроля доступа (ACE).

Команда без ключевого слова «**update**» создает или заменяет существующий ACE. Если какой-либо параметр не задан, то будет установлено его значение по умолчанию. Ключевое слово «**update**» используется для обновления существующего ACE, и при применении данного ключевого слова будет изменен только заданный параметр. ACE должны распологаться в определенном порядке; к полученному пакету будет применяться только первый

соответствующий ACE. Ключевые слова **«next»** и **«last»** позволяют указать порядок расположения новой ACE.

Примечание – Функции журналирования и отключения входящего порта работают только при длине пакета меньше 1518 (без тегов VLAN).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать правило фильтрации для пакетов с MAC-адресом источника 00:1B:28:11:22:33 и назначить его на интерфейс gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# access-list ace 1 ingress interface
GigabitEthernet 1/1 frame-type etype smac 00-1b-28-11-22-33

admin@Switch(config)#
```

4.39.2 access-list action

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«access-list action»** для установки действия, применяемого к пакетам, которым не соответствует ни одно правило.

Синтаксис команды:

access-list action { permit | deny }

Описание синтаксиса:

permit	разрешение прохождения пакета через устройство.
deny	запрет прохождения пакета через устройство.

Значение по умолчанию:

Разрешение прохождения пакета через устройство.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«access-list action»** для установки действия, применяемого к пакетам, которым не соответствует ни одно правило.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить запрет прохождения пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list action deny
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.3 access-list evc-policer

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list evc-policer»** для установки обработчика политики EVC, применяемого к пакетам, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no access-list evc-policer»** для удаления обработчика политики EVC.

Синтаксис команды:

access-list evc-policer *evc_policer_id*

no access-list evc-policer

Описание синтаксиса:

evc_policer_id идентификатор обработчика политики EVC в диапазоне от 1 до 1022.

Значение по умолчанию:

Обработчик политики не назначен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list evc-policer»** для установки обработчика политики EVC, применяемого к пакетам, которым не соответствует ни одно правило.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить обработчик политики EVC №1 для пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list evc-policer 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.4 access-list logging

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list logging»** для включения журналирования событий получения пакетов, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no access-list logging»** для отключения журналирования.

Синтаксис команды:

access-list logging

no access-list logging

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Журналирование отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list logging»** для включения журналирования событий получения пакетов, которым не соответствует ни одно правило.

Примечание – Функция журналирования работает только при длине пакета меньше 1518 (без тегов VLAN). Объем памяти системного журнала и скорость журналирования ограничены.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить журналирование событий получения пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list logging
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.5 access-list mirror

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list mirror»** для включения зеркалирования (создания копии) пакетов, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no access-list mirror»** для отключения зеркалирования.

Синтаксис команды:

access-list mirror

no access-list mirror

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Зеркалирование отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list mirror»** для включения зеркалирования (создания копии) пакетов, которым не соответствует ни одно правило.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить зеркалирование пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list mirror
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.6 access-list policy

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list policy»** для установки политики, применяемой к пакетам, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no access-list policy»** для удаления политики.

Синтаксис команды:

access-list policy *policy_id*

no access-list policy

Описание синтаксиса:

policy_id	идентификатор политики в диапазоне от 0 до 63.

Значение по умолчанию:

Политика не задана.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list policy»** для установки политики, применяемой к пакетам, которым не соответствует ни одно правило.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номер политики №1 для пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list policy 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.7 access-list port-state

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list port-state»** для включения интерфейса, который был отключен при срабатывании правила (ACE). Используйте команду «**no access-list port-state»** для отключения интерфейса.

Синтаксис команды:

access-list port-state

no access-list port-state

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Интерфейс включен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list port-state»** для включения интерфейса, который был отключен при срабатывании правила (ACE).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить интерфейс gigabitethernet 1/1, который был отключен при срабатывании правила (ACE):

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list port-state
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.8 access-list rate-limiter

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list rate-limiter»** для установки ограничителя скорости, применяемого к пакетам, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no access-list rate-limiter»** для отключения ограничителя скорости.

Синтаксис команды:

access-list rate-limiter *rate_limiter_id*

no access-list rate-limiter

Описание синтаксиса:

rate_limiter_id идентификатор ограничителя скорости в диапазоне от 1 до 16.

Значение по умолчанию:

Ограничитель скорости отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list rate-limiter»** для установки ограничителя скорости, применяемого к пакетам, которым не соответствует ни одно правило.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничитель скорости №1 для пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list rate-limiter 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.9 access-list rate-limiter

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**access-list rate-limiter»** для установки параметров ограничителя скорости. Используйте команду «**no access-list rate-limiter»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

access-list rate-limiter [*rate_limiter_list* **] { pps** *pps_rate* **|**

100pps *pps100_rate* **| 100kbps** *kpbs100_rate* **}**

no access-list rate-limiter [*rate_limiter_list* **]**

Описание синтаксиса:

rate_limiter_list	(Опционально) идентификатор ограничителя скорости в диапазоне от 1 до 16.
pps_rate	значение скорости в диапазоне от 0 до 99 пакетов в секунду.
pps100_rate	значение скорости в диапазоне от 1 до 10920 сотен пакетов в секунду.
kpbs100_rate	значение скорости в диапазоне от 0 до 10000 сотен килобит в секунду.

Значение по умолчанию:

1 пакет в секунду.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list rate-limiter»** для установки параметров ограничителя скорости. Если команда введена без аргумента «*rate_limiter_list*», то значение применяется для всех ограничителей.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить ограничитель скорости №1 равным 1 Мбит/с на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list rate-limiter 1 100kbps 10
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.10 access-list shutdown

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list shutdown»** для установки отключения интерфейса при получении пакетов, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no access-list shutdown»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

access-list shutdown

no access-list shutdown

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Отключение порта не производится.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list shutdown»** для установки отключения интерфейса при получении пакетов, которым не соответствует ни одно правило.

Примечание – Функция отключения интерфейса работает только при длине пакета меньше 1518 (без тегов VLAN).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить отключение интерфейса при получении пакетов, которым не соответствует ни одно правило, для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list shutdown
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.11 access-list redirect

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list redirect»** для установки перенаправления пакетов, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no access-list redirect»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

access-list redirect interface *port_type* **[** *port_type_list* **]**

no access-list redirect

Описание синтаксиса:

port_type_id	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Значение по умолчанию:

Перенаправление отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access-list redirect»** для установки перенаправления пакетов, которым не соответствует ни одно правило.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить перенаправление пакетов, которым не соответствует ни одно правило, с интерфейса gigabitethernet 1/1 на интерфейс gigabitethernet 1/2:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# access-list redirect interface gigabitethernet 1/2
admin@Switch(config-if)#
```

4.39.12 clear access-list ace statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear access-list ace statistics**» для очистки статистики правил контроля доступа (ACE).

Синтаксис команды:

clear access-list ace statistics

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear access-list ace statistics**» для очистки статистики правил контроля доступа (ACE).

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить статистику правил контроля доступа:

```
admin@Switch# clear access-list ace statistics
admin@Switch#
```

4.39.13 show access-list

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show access-list**» для вывода настроек и статистики правил контроля доступа (ACE).

Синтаксис команды:

show access-list [interface [*port_type* **[** *v_port_type_list* **]]]**
[rate-limiter [*rate_limiter_list* **]] [ace statistics [** *ace_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
rate_limiter_list	(Опционально) идентификатор ограничителя скорости в диапазоне от 1 до 16.
ace_list	(Опционально) идентификатор ACE в диапазоне от 1 до 512.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show access-list**» для вывода настроек и статистики правил контроля доступа (ACE). Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки правил контроля доступа для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show access-list  interface gigabitethernet 1/1


GigabitEthernet 1/1 :
---------------------
  action is permit
  policy ID is 0
  rate limiter ID is disabled
  EVC policer ID is disabled
  redirect is disabled
  mirror is disabled
  logging is disabled
```

```
  shutdown is disabled
  port-state is enabled
  counter is 2928514
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики правил контроля доступа:

```
admin@Switch# show access-list ace statistics
ID   Type     Policy   Frame  Action Rate L.  Mirror   Counter
--   -------- -------- -----  ------- ------- -------- -------
1    LOCAL    Any      EType  Permit Disabled Disabled       0
Switch access-list ace number: 1
admin@Switch#
```

4.39.14 show access-list ace-status

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show access-list ace-status»** для вывода состояния правил контроля доступа (ACE).

Синтаксис команды:

show access-list ace-status [static] [link-oam] [loop-protect]
[dhcp] [upnp] [arp-inspection] [evc] [mep] [ipmc]
[ip-source-guard] [conflicts]

Описание синтаксиса:

static	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных пользователями вручную.
link-oam	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем Link OAM.
loop-protect	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем Loop Protect.
dhcp	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем DHCP.
upnp	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем UPnP.
arp-inspection	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем ARP Inspection.
evc	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем EVC.
mep	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем MEP.

ipmc	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем IPMC.
ip-source-guard	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем IP Source Guard.
conflicts	(Опционально) вывод состояния ACE, не примененных к аппаратному обеспечению из-за аппаратных ограничений.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show access-list ace-status**» для вывода состояния правил контроля доступа (ACE). Если команда введена без аргументов, то происходит вывод состояния всех правил контроля доступа (ACE).

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести состояние правил контроля доступа:

```
admin@Switch# show access-list ace-status
User
----
S   : static
?   : ipManagement
IPSG: ipSourceGuard
IPMC: ipmc
EVC: evc
MEP : mep
ARPI: arpInspection
UPnP: upnp
?   : ptp
DHCP: dhcp
LOOP: loopProtect
?   : ttLoop
?   : y1564
LOAM: linkOam
?   : ztp
```

```
User ID   Frame  Action Rate L.  Mirror   CPU    Counter Conflict
---- --   -----  ------ -------- -------- ------ ------- -------
S    1    EType  Permit Disabled Disabled No           0 No
Switch 1 access-list ace number: 1
admin@Switch#
```

4.40 Настройка 802.1X

4.40.1 clear dot1x statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear dot1x statistics»** для очистки счетчиков статистики 802.1X.

Синтаксис команды:

clear dot1x statistics [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear dot1x statistics»** для очистки счетчиков статистики 802.1X. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка счетчиков статистики на всех интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики 802.1X:

```
admin@Switch# clear dot1x statistics
admin@Switch#
```

4.40.2 dot1x authentication timer inactivity

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x authentication timer inactivity»** для установки интервала проверки активности на успешно аутентифицированных MAC-адресах. Используйте команду «**no dot1x authentication timer inactivity»** для отключения проверки активности.

Синтаксис команды:

dot1x authentication timer inactivity *v_10_to_100000*

no dot1x authentication timer inactivity

Описание синтаксиса:

v_10_to_100000 интервал времени в диапазоне от 10 до 100000 секунд.

Значение по умолчанию:

Проверка активности отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x authentication timer inactivity»** для установки интервала проверки активности на успешно аутентифицированных MAC-адресах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал проверки активности на успешно аутентифицированных MAC-адресах равным 600 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x authentication timer inactivity 600
admin@Switch(config)#
```

4.40.3 dot1x authentication timer re-authenticate

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x authentication timer re-authenticate»** для установки интервала периодической (повторной) аутентификации клиентов. Используйте команду «**no dot1x authentication timer re-authenticate»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dot1x authentication timer re-authenticate *v_1_to_3600*

no dot1x authentication timer re-authenticate

Описание синтаксиса:

v_1_to_3600 интервал периодической аутентификации клиентов в диапазоне от 1 до 3600 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал периодической аутентификации клиентов равен 3600 секундам.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x authentication timer re-authenticate**» для установки интервала периодической (повторной) аутентификации клиентов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал периодической (повторной) аутентификации клиентов равным 500 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x authentication timer inactivity 500
admin@Switch(config)#
```

4.40.4 dot1x feature

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x feature**» для включения дополнительных функций аутентификации IEEE 802.1X. Используйте команду «**no dot1x feature**» для отключения дополнительных функций.

Синтаксис команды:

dot1x feature { [guest-vlan] [radius-qos] [radius-vlan] }

no dot1x feature { [guest-vlan] [radius-qos] [radius-vlan] }

Описание синтаксиса:

guest-vlan включение функции гостевого VLAN (Guest VLAN).

radius-qos включение функции назначения QoS по

атрибутам, полученных от RADIUS-сервера.

radius-vlan включение функции назначения ACL по атрибутам, полученных от RADIUS-сервера.

Значение по умолчанию:

Дополнительные функции отключены.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x feature**» для включения дополнительных функций аутентификации IEEE 802.1X.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить дополнительные функции аутентификации IEEE 802.1X:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x feature guest-vlan radius-qos radius-vlan
admin@Switch(config)#
```

4.40.5 dot1x guest-vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**dot1x guest-vlan**» для включения функции гостевого VLAN на интерфейсе. Используйте команду «**no dot1x guest-vlan**» для отключения функции гостевого VLAN на интерфейсе.

Синтаксис команды:

dot1x guest-vlan

no dot1x guest-vlan

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция гостевого VLAN отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x guest-vlan»** для включения функции гостевого VLAN на интерфейсе.

Guest VLAN (гостевой VLAN) предназначен для предоставления ограниченных функций для клиентов, которые не поддерживают аутентификацию IEEE 802.1X или нуждаются в выполнении каких-либо задач перед аутентификацией (например, загрузка ПО с сервера).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию гостевого VLAN на интерфейс gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# dot1x guest-vlan
admin@Switch(config-if)#
```

4.40.6 dot1x guest-vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x guest-vlan»** для установки идентификатора гостевого VLAN на устройстве. Используйте команду «**no dot1x guest-vlan»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dot1x guest-vlan *value*

no dot1x guest-vlan

Описание синтаксиса:

value идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Гостевой VLAN не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x guest-vlan»** для установки идентификатора гостевого VLAN на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номер гостевого VLAN равным 20:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x guest-vlan 20
admin@Switch(config)#
```

4.40.7 dot1x guest-vlan supplicant

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x guest-vlan supplicant»** для включения автоматического входа интерфейсов в гостевой VLAN. Используйте команду «**no dot1x guest-vlan supplicant»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

dot1x guest-vlan supplicant

no dot1x guest-vlan supplicant

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Автоматический вход интерфейсов в гостевой VLAN отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x guest-vlan supplicant»** для включения автоматического входа интерфейсов в гостевой VLAN.

Коммутатор запоминает событие получения фрейма EAPoL на интерфейсе. Если режим автоматического входа интерфейса в

гостевой VLAN включен, то интерфейс входит в гостевой VLAN автоматически. В противном случае интерфейс входит в гостевой VLAN, только если интерфейс не получал фреймы EAPoL.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить автоматический вход интерфейсов в гостевой VLAN:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x guest-vlan supplicant
admin@Switch(config)#
```

4.40.8 dot1x initialize

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**dot1x initialize»** для инициализации аутентификации на интерфейсе.

Синтаксис команды:

dot1x initialize [interface *port_type* **[** *plist* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
plist	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x initialize»** для инициализации аутентификации на интерфейсе. Если команда введена без аргументов, то происходит инициализация аутентификации на всех интерфейсах Ethernet.

Примеры:

Следующий пример показывает, как провести инициализацию аутентификации на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# dot1x initialize interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch#
```

4.40.9 dot1x max-reauth-req

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x max-reauth-req»** для установки максимального количества повторов при отправке фреймов Extensible Authentication Protocol (EAP) request/identity (в случае отсутствия ответов) клиенту перед входом интерфейса в гостевой VLAN. Используйте команду «**no dot1x max-reauth-req»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dot1x max-reauth-req *value*

no dot1x max-reauth-req

Описание синтаксиса:

value количество повторов при отправке фреймов EAP request/identity клиенту перед перезапуском процесса аутентификации в диапазоне от 1 до 255.

Значение по умолчанию:

Количество повторов равно 2.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x max-reauth-req»** для установки максимального количества повторов при отправке фреймов Extensible Authentication Protocol (EAP) request/identity (в случае отсутствия ответов) клиенту перед входом интерфейса в гостевой VLAN.

Значение настройки рекомендуется изменять только в случае возникновения проблем из-за ненадежного подключения клиентов или проблем совместимости между клиентами и серверами аутентификации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить максимальное количество повторов при отправке фреймов Extensible Authentication Protocol (EAP) request/identity равным 6:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x max-reauth-req 6
admin@Switch(config)#
```

4.40.10 dot1x port-control

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**dot1x port-control**» для установки состояния аутентификации на интерфейсе. Используйте команду «**no dot1x port-control**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dot1x port-control { force-authorized | force-unauthorized | auto | single | multi | mac-based }

no dot1x port-control

Описание синтаксиса:

force-authorized	отключение аутентификации 802.1X и безусловное разрешение доступа на интерфейсе (прием и передача трафика).
force-unauthorized	отключение аутентификации 802.1X и безусловный запрет доступа на интерфейсе. Интерфейс игнорирует все попытки аутентификации и запрещает любой прием и передачу трафика через него.
auto	включение аутентификации 802.1X на интерфейсе. Состояние аутентификации на интерфейсе определяется обменом по протоколу IEEE 802.1X между устройством и клиентом.
single	установка режима аутентификации с одним хостом.
multi	установка режима аутентификации с множеством хостов.
mac-based	установка режима аутентификации по MAC-адресу хоста.

Значение по умолчанию:

Отключение аутентификации 802.1X и безусловное разрешение доступа на интерфейсе (прием и передача трафика).

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x port-control**» для установки состояния аутентификации на интерфейсе.

Рекомендуется отключить протоколы Spanning-Tree на интерфейсах в режиме «**auto**».

В режиме с одним хостом аутентификация производится только для одного хоста. После успешной аутентификации хоста только этот хост получает доступ в сеть.

В режиме с множеством хостов, при успешной аутентификации любого из хостов доступ в сеть разрешен всем хостам, подключенным к интерфейсу. При завершении сессии, доступ в сеть запрещен всем хостам, подключенным к интерфейсу.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить аутентификацию 802.1X на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# dot1x port-control auto
admin@Switch(config-if)#
```

4.40.11 dot1x radius-qos

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**dot1x radius-qos**» для включения функции назначения QoS по атрибутам, полученным от RADIUS-сервера. Используйте команду «**no dot1x radius-qos**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

dot1x radius-qos

no dot1x radius-qos

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x radius-qos»** для включения функции назначения QoS по атрибутам, полученным от RADIUS-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию назначения QoS по атрибутам, полученным от RADIUS-сервера, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# dot1x radius-qos
admin@Switch(config-if)#
```

4.40.12 dot1x radius-vlan

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**dot1x radius-vlan»** для включения функции назначения VLAN по атрибутам, полученным от RADIUS-сервера. Используйте команду «**no dot1x radius-vlan»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

dot1x radius-vlan

no dot1x radius-vlan

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x radius-vlan»** для включения функции назначения VLAN по атрибутам, полученным от RADIUS-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию назначения VLAN по атрибутам, полученным от RADIUS-сервера, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# dot1x radius-vlan
admin@Switch(config-if)#
```

4.40.13 dot1x re-authenticate

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**dot1x re-authenticate»** для проведения повторной аутентификации на всех или конкретном интерфейсе.

Синтаксис команды:

dot1x re-authenticate

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Не применимо.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x re-authenticate»** для проведения повторной аутентификации на всех или конкретном интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как провести повторную аутентификацию на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# dot1x re-authenticate
admin@Switch(config-if)#
```

4.40.14 dot1x re-authentication

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x re-authentication»** для включения повторной аутентификации на интерфейсах. Используйте команду «**no dot1x re-authentication»** для отключения повторной аутентификации на интерфейсах.

Синтаксис команды:

dot1x re-authentication

no dot1x re-authentication

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Повторная аутентификация отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x re-authentication»** для включения повторной аутентификации на интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить повторную аутентификацию на интерфейсах:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x re-authentication
admin@Switch(config)#
```

4.40.15 dot1x system-auth-control

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x system-auth-control»** для глобального включения аутентификации IEEE 802.1X. Используйте команду «**no dot1x system-auth-control»** для глобального отключения аутентификации IEEE 802.1X.

Синтаксис команды:

dot1x system-auth-control

no dot1x system-auth-control

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Аутентификация IEEE 802.1X отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x system-auth-control»** для глобального включения аутентификации IEEE 802.1X.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить аутентификацию IEEE 802.1X глобально:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x system-auth-control
admin@Switch(config)#
```

4.40.16 dot1x timeout quiet-period

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x timeout quiet-period»** для установки интервала ожидания после неуспешной аутентификации. Используйте команду «**no dot1x timeout quiet-period»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dot1x timeout quiet-period *v_10_to_1000000*

no dot1x timeout quiet-period

Описание синтаксиса:

v_10_to_1000000 интервал ожидания после неуспешной аутентификации в диапазоне от 10 до 1000000 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал ожидания равен 10 секундам.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x timeout quiet-period»** для установки интервала ожидания после неуспешной аутентификации.

В течение интервала ожидания устройство не принимает и не инициирует попытки аутентификации. Значение настройки рекомендуется изменять только в случае возникновения проблем из-за ненадежного подключения клиентов или проблем совместимости между клиентами и серверами аутентификации.

Интервал ожидания предназначен для уменьшения вероятности подбора пароля. Команда изменяет интервал ожидания только для аутентификации 802.1X.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал ожидания после неуспешной аутентификации равным 10 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x timeout quiet-period 10
admin@Switch(config)#
```

4.40.17 dot1x timeout tx-period

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x timeout tx-period»** для установки интервала ожидания ответа от

клиента на запрос EAP (Extensible Authentication Protocol) request/identity перед повторной отправкой запроса. Используйте команду «**no dot1x timeout tx-period»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dot1x timeout tx-period *v_1_to_65535*

no dot1x timeout tx-period

Описание синтаксиса:

v_1_to_65535	интервал ожидания ответа на запрос EAP request/identity от клиента перед повторной отправкой запроса в диапазоне от 1 до 65535 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал ожидания равен 30 секундам.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dot1x timeout tx-period»** для установки интервала ожидания ответа от клиента на запрос EAP (Extensible Authentication Protocol) request/identity перед повторной отправкой запроса.

Значение настройки рекомендуется изменять только в случае возникновения проблем из-за ненадежного подключения клиентов или проблем совместимости между клиентами и серверами аутентификации.

Команда изменяет интервал ожидания только для аутентификации 802.1X.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал ожидания ответа от клиента на запрос EAP request/identity перед повторной отправкой запроса равным 60 секундам на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# dot1x timeout tx-period 60
admin@Switch(config)#
```

4.40.18 show dot1x statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show dot1x statistics**» для вывода счетчиков статистики аутентификации IEEE 802.1X.

Синтаксис команды:

show dot1x statistics { eapol | radius | all }

[interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

eapol	вывод статистики EAPoL.
radius	вывод статистики RADIUS.
all	вывод всей статистики.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show dot1x statistics**» для вывода счетчиков статистики аутентификации IEEE 802.1X.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики аутентификации IEEE 802.1X для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show dot1x statistics all interface gigabitethernet 1/1
GigabitEthernet 1/1 EAPOL Statistics:

Rx Total:                          0   Tx Total:                          0
Rx Response/Id:                    0   Tx Request/Id:                     0
Rx Response:                       0   Tx Request:                        0
Rx Start:                          0
Rx Logoff:                         0
Rx Invalid Type:                   0
Rx Invalid Length:                 0

GigabitEthernet 1/1 Backend Server Statistics:

Rx Access Challenges:              0   Tx Responses:                      0
Rx Other Requests:                 0
Rx Auth. Successes:                0
Rx Auth. Failures:                 0
admin@Switch#
```

4.40.19 show dot1x status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show dot1x status**» для вывода состояния аутентификации IEEE 802.1X.

Синтаксис команды:

show dot1x status [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] [brief]**

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
brief	вывод краткой информации.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show dot1x status**» для вывода состояния аутентификации IEEE 802.1X.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести краткую информацию о состоянии аутентификации IEEE 802.1X:

```
admin@Switch# show dot1x status brief
Inf       Admin  Port State  Last Src         Last ID          QOS   VLAN  Guest
--------  -----  ----------  ---------------  ---------------  ----  ----  ------
Gi 1/1    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/2    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/3    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/4    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/5    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/6    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/7    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/8    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/9    Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/10   Auth   Disabled    -                -                -     -     -
Gi 1/11   Auth   Disabled    -                -                -     -     -
admin@Switch#
```

4.41 Настройка безопасности на интерфейсах (Port Security)

4.41.1 port-security

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**port-security**» для включения безопасного изучения адресов на устройстве. Используйте команду «**no port-security**» для отключения безопасного изучения адресов на устройстве.

Синтаксис команды:

port-security

no port-security

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**port-security**» для включения безопасного изучения адресов на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить безопасное изучение адресов на устройстве:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# port-security
admin@Switch(config)#
```

4.41.2 port-security

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**port-security**» для включения безопасного изучения адресов на интерфейсе. Используйте команду «**no port-security**» для отключения безопасного изучения адресов на интерфейсе.

Синтаксис команды:

port-security

no port-security

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**port-security**» для включения безопасного изучения адресов на интерфейсе.

Используйте команду «**port-security**» для включения безопасного изучения адресов на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить безопасное изучение адресов на устройстве и интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# port-security
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# port-security
admin@Switch(config-if)#
```

4.41.3 port-security aging

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**port-security aging**» для включения старения безопасных адресов на интерфейсах. Используйте команду «**no port-security aging**» для отключения старения безопасных адресов на интерфейсах.

Синтаксис команды:

port-security aging

no port-security aging

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**port-security aging**» для включения старения безопасных адресов на интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить старение безопасных адресов на интерфейсах:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# port-security aging
admin@Switch(config)#
```

4.41.4 port-security aging time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**port-security aging time**» для установки времени старения безопасных адресов на интерфейсах. Используйте команду «**no port-security aging time**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

port-security aging time *v_10_to_10000000*

no port-security aging time

Описание синтаксиса:

v_10_to_10000000 время старения безопасных MAC-адресов в диапазоне от 10 до 1000000 секунд.

Значение по умолчанию:

Время старения – 3600 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**port-security aging time**» для установки времени старения безопасных адресов на интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время старения безопасных адресов на интерфейсах равным 1000 секунд:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# port-security aging time 1000
admin@Switch(config)#
```

4.41.5 port-security maximum

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**port-security maximum**» для установки максимального количества адресов, которое может быть изучено на интерфейсе. Используйте команду «**no port-security maximum**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

port-security maximum *v_1_to_1024*

no port-security maximum

Описание синтаксиса:

v_1_to_1024	максимальное количество адресов, которые могут быть изучены на интерфейсе, в диапазоне от 1 до 1024.

Значение по умолчанию:

Ограничение отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**port-security maximum**» для установки максимального количества адресов, которое может быть изучено на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить максимальное количество адресов, которое может быть изучено на интерфейсе gigabitethernet 1/1, равным 10 и включить безопасный режим:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# port-security
admin@Switch(config-if)# port-security maximum 10
admin@Switch(config-if)#
```

4.41.6 port-security violation

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**port-security violation**» для установки реакции на нарушения безопасности при безопасном изучении адресов на интерфейсе. Используйте команду «**no port-security violation**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

port-security violation { protect | trap | trap-shutdown | shutdown }

no port-security violation

Описание синтаксиса:

protect	фильтрация пакетов с неизвестным MAC-адресом.
trap	устройство отправляет SNMP-уведомление.
trap-shutdown	фильтрация пакетов с неизвестным MAC-адресом и отключение интерфейса при обнаружении пакета с неизвестным MAC-адресом. Устройство отправляет SNMP-уведомление.
shutdown	фильтрация пакетов с неизвестным MAC-адресом и отключение интерфейса при обнаружении пакета с неизвестным MAC-адресом.

Значение по умолчанию:

Фильтрация пакетов с неизвестным MAC-адресом.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**port-security violation**» для установки реакции на нарушения безопасности при безопасном изучении адресов на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим фильтрации пакетов с неизвестным MAC-адресом и отключения интерфейса при обнаружении пакета с неизвестным MAC-адресом на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# port-security violation shutdown
admin@Switch(config-if)#
```

4.41.7 no port-security shutdown

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**no port-security shutdown**» для включения интерфейсов, которые были отключены функцией port-security.

Синтаксис команды:

no port-security shutdown [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**no port-security shutdown**» для включения интерфейсов, которые были отключены функцией «port-security».

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить интерфейсы, которые были отключены функцией безопасности:

```
admin@Switch# no port-security shutdown
admin@Switch#
```

4.41.8 show port-security

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show port-security»** для вывода настроек и состояния безопасности на интерфейсах.

Синтаксис команды:

port-security shutdown { port | switch } [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port	вывод состояния безопасности на интерфейсах.
switch	вывод настроек безопасности на интерфейсах.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show port-security»** для вывода настроек и состояния безопасности на интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести состояние безопасности на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show port-security port interface gigabitethernet 1/1
GigabitEthernet 1/1
-------------------
MAC Address      VID   State       Added           Age/Hold Time
---------------  ----  ----------  --------------  -------------
<none>
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести настройки безопасности на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show port-security switch interface gigabitethernet 1/1
Users:
L = Limit Control
8 = 802.1X
V = Voice VLAN
Interface                Users  State          MAC Cnt
-----------------------  -----  -------------  -------
GigabitEthernet 1/1      ---    No users             0
admin@Switch#
```

4.42 Управление доступом к управлению

4.42.1 access management

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**access management**» для включения функции управления доступом. Используйте команду «**no access management**» для отключения функции управления доступом.

Синтаксис команды:

access management

no access management

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция управления доступом отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access management**» для включения функции управления доступом.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию управления доступом:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# access management
admin@Switch(config)#
```

4.42.2 access management (настройка IPv4)

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**access management**» для добавления диапазона адресов IPv4, с которых разрешен доступ по управлению устройством. Используйте команду «**no access management**» для удаления диапазона адресов IPv4.

Синтаксис команды:

access management *access_id access_vid start_addr* **[to** *end_addr* **]**

{ [web] [snmp] [telnet] | all }

no access management *access_id_list*

Описание синтаксиса:

access_id	идентификатор записи управления доступом в диапазоне от 1 до 16.
access_vid	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
start_addr	начальный IPv4-адрес в диапазоне адресов.
to	(Опционально) указание диапазона адресов.
end_addr	(Опционально) последний IPv4-адрес в диапазоне адресов.
web	(Опционально) ограничение доступа к управлению через web-сервис.
snmp	(Опционально) ограничение доступа к управлению через SNMP-сервис.
telnet	(Опционально) ограничение доступа к управлению через TELNET/SSH-сервис.
all	(Опционально) ограничение доступа к управлению через все сервисы.
access_id_list	(Опционально) список идентификаторов записи управления доступом в диапазоне от 1 до 16.

Значение по умолчанию:

Диапазоны адресов не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access management**» для добавления диапазона адресов IPv4, с которых разрешен доступ по управлению устройством.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить диапазон адресов IPv4, с которых разрешен доступ по управлению устройством:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# access management 1 10 192.168.0.1 to
192.168.0.254 all

admin@Switch(config)#
```

4.42.3 access management (настройка IPv6)

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**access management**» для добавления диапазона адресов IPv6, с которых разрешен доступ по управлению устройством. Используйте команду «**no access management**» для удаления диапазона адресов IPv6.

Синтаксис команды:

access management *access_id access_vid start_addr* **[to** *end_addr* **]**

{ [web] [snmp] [telnet] | all }

no access management *access_id_list*

Описание синтаксиса:

access_id	идентификатор записи управления доступом в диапазоне от 1 до 16.
access_vid	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
start_addr	начальный IPv6-адрес в диапазоне адресов.
to	(Опционально) указание диапазона адресов.
end_addr	(Опционально) последний IPv6-адрес в диапазоне адресов.
web	(Опционально) ограничение доступа к управлению через web-сервис.
snmp	(Опционально) ограничение доступа к управлению через SNMP-сервис.
telnet	(Опционально) ограничение доступа к управлению через TELNET/SSH-сервис.
all	(Опционально) ограничение доступа к управлению через все сервисы.
access_id_list	(Опционально) список идентификаторов записи управления доступом в диапазоне от 1 до 16.

Значение по умолчанию:

Диапазоны адресов не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**access management**» для добавления диапазона адресов IPv6, с которых разрешен доступ по управлению устройством.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить диапазон адресов IPv6, с которых разрешен доступ по управлению устройством:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# access management 1 10 fe80:1::ce5d:4eff:fe97:1 to
fe80:1::ce5d:4eff:fe97:ffff all

admin@Switch(config)#
```

4.42.4 clear access management statistics

Команда привилегированного режима. Используйте команду «**clear access management statistics**» для очистки счетчиков статистики функции управления доступом.

Синтаксис команды:

clear access management statistics

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear access management statistics**» для очистки счетчиков статистики функции управления доступом.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики функции управления доступом:

```
admin@Switch# clear access management statistics
admin@Switch#
```

4.42.5 show access management

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show access management»** для вывода информации о функции управления доступом.

Синтаксис команды:

show access management [statistics | *access_id_list* **]**

Описание синтаксиса:

statistics	(Опционально) вывод счетчиков статистики функции управления доступом.
access_id_list	(Опционально) идентификатор записи управления доступом.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«show access management»** для вывода информации о функции управления доступом. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек функции управления доступом.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о функции управления доступом:

```
admin@Switch# show access management
Switch access management mode is disabled
W: WEB/HTTPS
S: SNMP
T: TELNET/SSH
Idx  VID  Start IP Address  End IP Address   W  S  T
---  ---  ----------------  ---------------  -  -  -
1    1    192.168.0.1       192.168.0.254    Y  N  N
admin@Switch#
```

4.43 Настройка общих параметров

4.43.1 copy

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**copy**» для копирования файлов конфигурации во внутреннюю память устройства или на внешние носители информации, включая внешние серверы.

Синтаксис команды:

copy { startup-config | running-config | *source_path* **}**

{ startup-config | running-config | *destination_path* **}**

[syntax-check]

Описание синтаксиса:

startup-config файл конфигурации, используемый при загрузке.

running-config текущая конфигурация.

source_path файл в накопителе данных или на TFTP-сервере. Синтаксис:

flash:filename | tftp://server/path-and-filename.

Имя файла представляет собой текстовую строку, состоящую из букв алфавита (A-Za-z), цифр (0-9), точки (.), дефиса (-), знака нижнего подчеркивания (_). Максимальная длина: 63 символа; дефис не может быть первым символом. Имя файла не должно состоять только из точки '.'.

destination_path файл в накопителе данных или на TFTP-сервере. Синтаксис:

flash:filename | tftp://server/path-and-filename.

Имя файла представляет собой текстовую строку, состоящую из букв алфавита (A-Za-z), цифр (0-9), точки (.), дефиса (-), знака нижнего подчеркивания (_). Максимальная длина: 63 символа; дефис не может быть первым символом. Имя файла не должно состоять только из точки '.'.

syntax-check (Опционально) проверка синтаксиса конфигурации-источника.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**copy**» для копирования файлов конфигурации во внутреннюю память устройства или на внешние носители информации, включая внешние серверы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как скопировать текущую конфигурацию в файл «my.conf», находящийся во внутренней памяти устройства:

```
admin@Switch# copy running-config flash:my.conf
admin@Switch#
```

4.43.2 delete

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**delete**» для удаления файлов конфигурации во внутренней памяти устройства.

Синтаксис команды:

delete *path*

Описание синтаксиса:

path путь до файла. Синтаксис:

flash:filename.

Имя файла представляет собой текстовую строку, состоящую из букв алфавита (A-Za-z), цифр (0-9), точки (.), дефиса (-), знака нижнего подчеркивания (_). Максимальная длина: 63 символа; дефис не может быть первым символом. Имя файла не должно состоять только из точки '.'.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**delete**» для удаления файлов конфигурации во внутренней памяти устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как удалить файл конфигурации «my.conf», находящийся во внутренней памяти устройства:

```
admin@Switch# delete flash:my.conf
admin@Switch#
```

4.43.3 dir

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**dir**» для вывода содержимого директорий файловой системы во внутренней памяти устройства.

Синтаксис команды:

dir

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dir**» для вывода содержимого директорий файловой системы во внутренней памяти устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести содержимое директорий файловой системы во внутренней памяти устройства:

```
admin@Switch# dir
Directory of flash:
    r- 1970-01-01 00:00:00      708 default-config
    rw 1970-01-01 00:06:45     1278 startup-config
    rw 1970-01-01 01:18:31     1616 first.conf
    rw 1970-01-01 01:28:20     1829 second.conf
admin@Switch#
```

4.43.4 more

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**more**» для вывода содержимого файла.

Синтаксис команды:

more *path*

Описание синтаксиса:

path путь до файла файл во внутренней памяти устройства или на TFTP-сервере. Синтаксис:

flash:filename | tftp://server/path-and-filename.

Имя файла представляет собой текстовую строку, состоящую из букв алфавита (A-Za-z), цифр (0-9), точки (.), дефиса (-), знака нижнего подчеркивания (_). Максимальная длина: 63 символа; дефис не может быть первым символом. Имя файла не должно состоять только из точки '.'.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**more**» для вывода содержимого файла.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести содержимое файла «my.conf» во внутренней памяти устройства:

```
admin@Switch# more flash:first.conf
username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
!
vlan 1
!
<Вывод пропущен>
admin@Switch#
```

4.43.5 reload

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**reload**» для перезагрузки устройства или восстановления значений по умолчанию без перезагрузки.

Синтаксис команды:

reload { cold | cool | defaults [keep-ip] }

Описание синтаксиса:

cold аппаратная перезагрузка (отключение и включение питания).

cool программная перезагрузка.

defaults восстановление значений по умолчанию без перезагрузки.

keep-ip (Опционально) сохранение настроек IP-адресов на VLAN 1.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**reload**» для перезагрузки устройства или восстановления значений по умолчанию без перезагрузки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как перезагрузить устройство:

```
admin@Switch# reload
```

4.43.6 show running-config

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show running-config**» для вывода текущей конфигурации устройства (файла текущей конфигурации в памяти).

Синтаксис команды:

show running-config [all-defaults]

Описание синтаксиса:

all-defaults (Опционально) вывод значений всех параметров.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show running-config»** для вывода текущей конфигурации устройства (файла текущей конфигурации в памяти).

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести текущую конфигурацию устройства:

```
admin@Switch# show running-config
Building configuration...
username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
!
vlan 1
!
vlan 10
!
<Вывод пропущен>
end
admin@Switch#
```

4.43.7 show running-config feature

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show running-config feature»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенному компоненту (функции).

Синтаксис команды:

show running-config feature *feature_name* **[all-defaults]**

Описание синтаксиса:

feature_name ключевые слова, относящиеся к соответствующим компонентам: ‘GVRP’, ‘access’, ‘access-list’, ‘aggregation’, ‘arp-inspection’, ‘auth’, ‘clock’, ‘dhcp’, ‘dhcp-snooping’, ‘dhcp_server’, ‘dns’, ‘dot1x’, ‘eps’, ‘erps’, ‘evc’, ‘green-ethernet’, ‘http’, ‘icli’, ‘ip-igmp-snooping’, ‘ip-igmp-snooping-port’, ‘ip-igmp-snooping-vlan’, ‘ipmc-profile’, ‘ipmc-profile-range’, ‘ipv4’, ‘ipv6’, ‘ipv6-mld-snooping’, ‘ipv6-mld-snooping-port’, ‘ipv6-mld-snooping-vlan’, ‘lacp’, ‘link-oam’, ‘ldp’, ‘logging’, ‘loop-protect’,

‘mac’, ‘mep’, ‘monitor’, ‘mstp’, mvr’, ‘mvr-port’, ‘network-clock’, ‘ntp’, ‘phy’, ‘poe’, ‘port’, ‘port-sequrity’, ‘ptp’, ‘pvlan’, ‘qos’, ‘mon’, ‘snmp’, ‘source-guard’, ‘ssh’, ‘upnp’, ‘user’, ‘vlan’, ‘voice-vlan’, ‘web-privilege-group-level’.

all-defaults (Опционально) вывод значений всех параметров.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show running-config»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенному компоненту (функции).

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести текущую конфигурацию устройства, относящуюся к настройкам VLAN:

```
admin@Switch# show running-config feature vlan
Building configuration...
vlan 1
!
vlan 10
!
end
admin@Switch#
```

4.43.8 show running-config interface

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show running-config interface»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенному интерфейсу (Ethernet).

Синтаксис команды:

show running-config interface *port_type* **[***v_port_type_list***]**

[all-defaults]

Описание синтаксиса:

port_type тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).

v_port_type_list (Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

all-defaults (Опционально) вывод значений всех параметров.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show running-config interface»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенному интерфейсу (Ethernet).

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести текущую конфигурацию устройства, относящуюся к интерфейсу gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show running-config interface gigabitethernet 1/1
Building configuration...
interface GigabitEthernet 1/1
 shutdown
!
end
admin@Switch#
```

4.43.9 show running-config interface vlan

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show running-config interface»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенному интерфейсу (VLAN).

Синтаксис команды:

show running-config interface vlan *list* **[all-defaults]**

Описание синтаксиса:

list список идентификаторов интерфейсов в диапазоне от 1 до 4095.

all-defaults (Опционально) вывод значений всех параметров.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show running-config interface»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенному интерфейсу (VLAN).

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести текущую конфигурацию устройства, относящуюся к интерфейсу VLAN 1:

```
admin@Switch# show running-config interface vlan 1
Building configuration...
interface vlan 1
 ip address 172.16.5.129 255.255.255.0
!
end
admin@Switch#
```

4.43.10 show running-config line

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show running-config line»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенной линии управления.

Синтаксис команды:

show running-config line { console | vty } *list* **[all-defaults]**

Описание синтаксиса:

console	линия управления через консоль.
vty	виртуальная линия управления (Virtual TeletYpe).
list	список виртуальных линий управления в диапазоне от 0 до 15.
all-defaults	(Опционально) вывод значений всех параметров.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«show running-config line»** для вывода текущей конфигурации устройства, относящейся к определенной линии управления.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести текущую конфигурацию устройства, относящуюся к линии управления 0:

```
admin@Switch# show running-config line vty 0
Building configuration...
line vty 0
 exec-timeout 0 0
!
end
admin@Switch#
```

4.44 Обновление программного обеспечения

4.44.1 firmware swap

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**firmware swap»** для того, чтобы поменять местами активный и альтернативный образы ПО.

Синтаксис команды:

firmware swap

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используете команду «**firmware swap»** для того, чтобы поменять местами активный и альтернативный образы ПО.

Примеры:

Следующий пример показывает, как поменять местами активный и альтернативный образы ПО:

```
admin@Switch# firmware swap
Alternate image activated, now rebooting.
```

4.44.2 firmware upgrade

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**firmware upgrade»** для загрузки нового образа ПО на устройство.

Синтаксис команды:

firmware upgrade *url_file*

Описание синтаксиса:

url_file URL. Синтаксис:

protocol://[username[:password]@]host[:port][/path]/file_name

Если следующие специальные символы входят в строку URL, они должны отделяться знаком процента (иметь URL-кодировку): пробел !\"#$%&'()*+,/:;=?@[\\]^`{|}~. Имя файла представляет собой текстовую строку, состоящую из букв алфавита (A-Za-z), цифр (0-9), точки (.), дефиса (-), символа подчеркивания (_). Максимальная длина: 63 символа; дефис не может быть первым символом. Имя файла не должно состоять только из точки '.'.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используете команду **«firmware upgrade»** для загрузки нового образа ПО на устройство.

Примеры:

Следующий пример показывает, как загрузить новыйо образ ПО на устройство:

```
admin@Switch# firmware upgrade tftp://10.0.0.1/image.dat
```

4.44.3 show bootvar

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show bootvar»** для вывода информации об установленных образах ПО.

Синтаксис команды:

show bootvar

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используете команду «**show bootvar»** для вывода информации об установленных образах ПО.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об установленных образах ПО:

```
admin@Switch# show bootvar
Active Image
------------
Image            : InZer-2308GE.dat (primary)
Version          : 1.10.2-1
Date             : 2016-05-28T17:18:48+05:00

Alternate Image
---------------
Image            : InZer-2308GE.dat (backup)
Version          : 1.10.2-1
Date             : 2016-05-28T17:18:48+05:00

Bootloader
----------
Image            : RedBoot (bootloader)
Version          : version 1_0_0-Polygon
Date             : 17:44:34, May 17 2016
admin@Switch#
```

4.44.4 show version

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show version»** для вывода информации о версии программного и аппаратного обеспечения устройства.

Синтаксис команды:

show version

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show version**» для вывода информации о версии программного и аппаратного обеспечения устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о версии программного и аппаратного обеспечения устройства:

```
admin@Switch# show version
Switch model      : 7818-01
Dying gasp        : Has dying gasp
Name              : Inzer-2308GE
MAC address       : 00:1B:28:08:72:D0
Serial number     : 911752
POE class         : POE+
Firmware version  : 1.10 build-2
Hardware revision : 1.00
admin@Switch#
```

4.45 Настройка LLDP

4.45.1 clear lldp statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear lldp statistics**» для очистки счетчиков статистики LLDP.

Синтаксис команды:

clear lldp statistics [[interface *port_type* **[***v_port_type_list***]] | global]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
global	(Опционально) очистка глобальных счетчиков.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear lldp statistics**» для очистки счетчиков статистики LLDP. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка всех счетчиков статистики LLDP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики LLDP:

```
admin@Switch# clear lldp statistics
admin@Switch#
```

4.45.2 lldp cdp-aware

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lldp cdp-aware**» для включения функции распознавания пакетов CDP. Используйте команду «**no lldp cdp-aware**» для включения функции распознавания пакетов CDP.

Синтаксис команды:

lldp cdp-aware

no lldp cdp-aware

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Распознавание пакетов CDP отключено.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp cdp-aware**» для включения функции распознавания пакетов CDP. Если функция включена, то устройство добавляет информацию о соседях CDP в таблицу соседей LLDP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию распознавания пакетов CDP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lldp cdp-aware
admin@Switch(config-if)#
```

4.45.3 lldp holdtime

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp holdtime**» для установки множителя времени актуальности полученных данных LLDP перед их удалением. Используйте команду «**no lldp holdtime**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lldp holdtime *val*

no lldp holdtime

Описание синтаксиса:

val	множитель времени актуальности полученных данных LLDP в диапазоне от 2 до 10.

Значение по умолчанию:

Множитель времени актуальности равен 4.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp holdtime»** для установки множителя времени актуальности полученных данных LLDP перед их удалением.

Фактическое время актуальности полученных данных LLDP (Time-to-Live) вычисляется по формуле:

$TTL = min(65535, «LLDP{-}Timer» * «LLDP - hold\text{time}»)$

Например, если значение таймера LLDP равно 30 секундам и значение множителя актуальности данных LLDP равно 4, то в поле TTL заголовка пакета LLDP будет записано значение 120.

Используйте команду **«lldp timer»** для установки интервала отправки обновлений LLDP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить множитель времени актуальности полученных данных LLDP равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp holdtime 5
admin@Switch(config)#
```

4.45.4 lldp receive

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«lldp receive»** для включения приема пакетов LLDP на интерфейсе. Используйте команду **«no lldp receive»** для отключения приема пакетов LLDP на интерфейсе.

Синтаксис команды:

lldp receive

no lldp receive

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Прием пакетов LLDP включен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp receive**» для включения приема пакетов LLDP на интерфейсе.

LLDP получает и принимает информацию индивидуально для каждого интерфейса. Параметры LLDP, полученные на портах в группах агрегации (LAG), хранятся независимо для каждого интерфейса.

Прием пакетов LLDP не зависит от состояния Spanning Tree на порту, то есть пакеты LLDP принимаются на портах, заблокированных Spanning Tree.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить прием пакетов LLDP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lldp receive
admin@Switch(config-if)#
```

4.45.5 lldp reinit

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp reinit**» для установки минимального интервала ожидания LLDP перед повторной инициализацией передачи. Используйте команду «**no lldp reinit**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lldp reinit *val*

no lldp reinit

Описание синтаксиса:

val	минимальный интервал ожидания LLDP перед повторной инициализацией передачи в диапазоне от 1 до 10 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал равен 2 секундам.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp reinit**» для установки минимального интервала ожидания LLDP перед повторной инициализацией передачи.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить минимальный интервал ожидания LLDP перед повторной инициализацией передачи, равный 3 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp reinit 3
admin@Switch(config)#
```

4.45.6 lldp timer

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp timer**» для установки интервала отправки обновлений LLDP. Используйте команду «**no lldp timer**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lldp timer *val*

no lldp timer

Описание синтаксиса:

val	интервал отправки обновлений LLDP в диапазоне от 5 до 32768 секунд.

Значение по умолчанию:

Интервал отправки обновлений LLDP равен 30 секундам.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp timer**» для установки интервала отправки обновлений LLDP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал отправки обновлений LLDP равный 60 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp timer 60
admin@Switch(config)#
```

4.45.7 lldp tlv-select

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lldp tlv-select**» для добавления опциональных TLV LLDP к списку анонсируемых на интерфейсе. Используйте команду «**no lldp tlv-select**» для удаления опциональных TLV LLDP из списка TLV, анонсируемых на интерфейсе.

Синтаксис команды:

lldp tlv-select { management-address | port-description |

system-capabilities | system-description | system-name }

no lldp tlv-select { management-address | port-description |

system-capabilities | system-description | system-name }

Описание синтаксиса:

management-address	включение передачи Management Address TLV (адрес управления).

port-description	включение передачи Port Description TLV (описание порта).
system-capabilities	включение передачи System Capabilities TLV (системные возможности).
system-description	включение передачи System Description TLV (описание системы).
system-name	включение передачи System Name TLV (имя системы).

Значение по умолчанию:

Включена передача всех опциональных TLV.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«lldp tlv-select»** для добавления опциональных TLV LLDP к списку анонсируемых на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить анонсирование LLDP TLV «management-address» на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lldp tlv-select management-address
admin@Switch(config-if)#
```

4.45.8 lldp transmission-delay

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«lldp transmission-delay»** для установки задержки перед последовательной отправкой двух пакетов LLDP, инициированной из-за изменений локальных настроек или состояний устройства. Используйте команду **«no lldp transmission-delay»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lldp transmission-delay *val*

no lldp transmission-delay

Описание синтаксиса:

val	задержка перед последовательной отправкой двух пакетов LLDP, инициированной из-за изменений настроек LLDP. Диапазон значений: от 1 до 8192 секунд.

Значение по умолчанию:

Задержка перед последовательной отправкой двух пакетов LLDP равна 2 секундам.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«lldp transmission-delay»** для установки задержки перед последовательной отправкой двух пакетов LLDP, инициированной из-за изменений локальных настроек или состояний устройства.

Рекомендуется устанавливать задержку меньшей, чем 1/4 интервала отправки обновлений LLDP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить задержку перед последовательной отправкой двух пакетов LLDP, равную 2 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp transmission-delay 2
admin@Switch(config)#
```

4.45.9 lldp transmit

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«lldp transmit»** для включения передачи пакетов LLDP на интерфейсе. Используйте команду **«no lldp transmit»** для отключения передачи пакетов LLDP на интерфейсе.

Синтаксис команды:

lldp transmit

no lldp transmit

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Передача пакетов LLDP включена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp transmit**» для включения передачи пакетов LLDP на интерфейсе.

LLDP получает и принимает информацию индивидуально для каждого интерфейса. Параметры LLDP, полученные на портах в группах агрегации (LAG), хранятся независимо для каждого интерфейса.

Передача пакетов LLDP не зависит от состояния Spanning Tree на порту, то есть пакеты LLDP передаются на портах, заблокированных Spanning Tree.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить передачу пакетов LLDP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lldp transmit
admin@Switch(config-if)#
```

4.45.10 show lldp eee

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show lldp eee**» для вывода информации об энергоэффективном Ethernet (EEE) локального и удаленного устройства.

Синтаксис команды:

show lldp eee [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show lldp eee**» для вывода информации об энергоэффективном Ethernet (EEE) локального и удаленного устройства. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об энергоэффективном Ethernet (EEE) локального и удаленного устройства:

```
admin@Switch# show lldp eee
Local Interface     : GigabitEthernet 1/4
EEE not supported for this interface

Local Interface     : GigabitEthernet 1/10
EEE not enabled for this interface
admin@Switch#
```

4.45.11 show lldp neighbors

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show lldp neighbors**» для вывода информации о соседних устройствах, обнаруженных протоколом LLDP, на всех или определенном интерфейсе.

Синтаксис команды:

show lldp neighbors [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show lldp neighbors**» для вывода информации о соседних устройствах, обнаруженных протоколом LLDP, на всех или определенном интерфейсе. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о соседних устройствах, обнаруженных протоколом LLDP, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show lldp neighbors interface gigabitethernet 1/1
Local Interface     : GigabitEthernet 1/1
Chassis ID          : 00-1B-28-08-BA-D0
Port ID             : 2
Port Description    : FastEthernet 1/2
System Name         : InZer-FE
System Description  : Inzer-2308FE
System Capabilities : Bridge(+)
Management Address  : 172.16.5.70 (IPv4)
PoE Type            :
PoE Source          :
PoE Power           :
PoE Priority        :
admin@Switch#
```

4.45.12 show lldp statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show lldp statistics**» для вывода счетчиков статистики LLDP.

Синтаксис команды:

show lldp statistics [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show lldp statistics**» для вывода счетчиков статистики LLDP. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики LLDP на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show lldp statistics interface gigabitethernet 1/1
                        Rx          Tx          Rx          Interface
Frames      Frames      Errors
---------               ------      ------      ------
GigabitEthernet 1/1     0           0           0


Rx          Rx TLV      Rx TLV      Rx TLV
Discards    Errors      Unknown     Organiz.    Aged
--------    ------      -------     --------    ----
0           0           0           0           0
admin@Switch#
```

4.46 Настройка LLDP MED

4.46.1 lldp med datum

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp med datum**» для установки системы координат. Используйте команду «**no lldp med datum**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lldp med datum { wgs84 | nad83-navd88 | nad83-mllw }

no lldp med datum

Описание синтаксиса:

wgs84	Всемирная геодезическая система 1984.
nad83-navd88	Североамериканская система координат 1983; связанная с этой система координат по вертикали – North American Vertical Datum of 1988 (NAVD88).
nad83-mllw	Североамериканская система координат 1983; связанная с этой система координат по вертикали – Mean Lower Low Water (MLLW).

Значение по умолчанию:

Всемирная геодезическая система 1984.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med datum**» для установки системы координат.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить систему координат:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp med datum nad83-navd88
admin@Switch(config)#
```

4.46.2 lldp med fast

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp med fast**» для установки количества пакетов, которые будут отправлены при появлении соединения на порту. Используйте команду «**no lldp med fast**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lldp med fast *v_1_to_10*

no lldp med fast

Описание синтаксиса:

v_1_to_10	количество пакетов, которые будут отправлены при появлении соединения на порту, в диапазоне от 1 до 10.

Значение по умолчанию:

При появлении соединения на порту отправляется 4 пакета LLDP.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med fast**» для установки количества пакетов, которые будут отправлены при появлении соединения на порту.

При появлении соединения на порту LLDP может отправлять пакеты с меньшим интервалом для ускорения обмена параметрами с удаленным устройством.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество пакетов, которые будут отправлены при появлении соединения на порту, равным 3:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp med fast 3
admin@Switch(config)#
```

4.46.3 lldp med location-tlv altitude

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp med location-tlv altitude**» для установки высоты, на которой расположено устройство. Используйте команду «**no lldp med location-tlv altitude**» для удаления настройки.

Синтаксис команды:

lldp med location-tlv altitude { meters | floors } *v_word11*

no lldp med location-tlv altitude

Описание синтаксиса:

meters	высота выражена в метрах.
floors	высота выражена в этажах.
v_word11	значение высоты в диапазоне от -2097151.9 до 2097151.9.

Значение по умолчанию:

Высота не задана.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med location-tlv altitude**» для установки высоты, на которой расположено устройство.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить высоту, на которой расположено устройство, равной 150 метрам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp med location-tlv altitude 1500
admin@Switch(config)#
```

4.46.4 lldp med location-tlv civic-addr

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp med location-tlv civic-addr**» для установки информации о местоположении. Используйте команду «**no lldp med location-tlv civic-addr**» для удаления информации.

Синтаксис команды:

lldp med location-tlv civic-addr { { country *country* **} | state | county | city | district | block | street | leading-street-direction | trailing-street-suffix | street-suffix | house-no | house-no-suffix | landmark | additional-info | name | zip-code | building | apartment | floor | room-number | place-type | postal-community-name | p-o-box | additional-code }** *v_line* **}**

no lldp med location-tlv civic-addr { country | state | county | city | district | block | street | leading-street-direction | trailing-street-suffix | street-suffix | house-no | house-no-suffix | landmark | additional-info | name | zip-code | building | apartment | floor | room-number | place-type | postal-community-name | p-o-box | additional-code }

Описание синтаксиса:

country	код страны по стандарту ISO 3166, состоящий из двух прописных букв ASCII. Например: RU, DK, DE или US.
state	единица административно-территориального деления (штат, кантон, регион, провинция, префектура).
county	округ.
city	город, поселок.
district	район города, округ города, административный район города
block	квартал, блок.
street	улица. Например: Lenina.
leading-street-direction	направление главной улицы. Например: N.
trailing-street-suffix	навигационный суффикс улицы. Например: SW.
street-suffix	суффикс улицы. Например: St.
house-no	номер дома. Например: 21.
house-no-suffix	суффикс номера дома. Например: A, 1/2.
landmark	достопримечательность. Например: Kremlin.
additional-info	дополнительная информация о местоположении): Например: South part.

name	имя (арендатора). Например: Ivanov Ivan.
zip-code	почтовый индекс. Например: 2791.
building	строение (здание). Например: Library.
apartment	номер (офиса). Например: 42.
floor	этаж. Например: 4.
room-number	номер кабинета. Например: 450F.
place-type	тип площади. Например: Office.
postal-community-name	ФИО почтового адресата.
p-o-box	номер абонентского ящика. Например: 123456.
additional-code	добавочный код. Например: 1320300003.
v_line	значение для соответствующего выбранного параметра.

Значение по умолчанию:

Пустая строка.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med location-tlv civic-addr»** для установки информации о местоположении.

Общая длина информации не должна превышать 250 символов. Непустая строка информации требует дополнительно 2 символа для служебных нужд. Код страны не входит в ограничение длины строки информации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить код страны Российской Федерации:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp med location-tlv civic-addr country RU
admin@Switch(config)#
```

4.46.5 lldp med location-tlv elin-addr

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«lldp med location-tlv elin-addr»** для установки номера службы спасения. Используйте команду **«no lldp med location-tlv elin-addr»** для удаления номера.

Синтаксис команды:

lldp med location-tlv elin-addr *v_word25*

no lldp med location-tlv elin-addr

Описание синтаксиса:

v_word25	номер службы спасения (например, 112 и др.) в формате TIA или NENA.

Значение по умолчанию:

Пустая строка.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«lldp med location-tlv elin-addr»** для установки номера службы спасения.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номер службы спасения «112»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp med location-tlv elin-addr 112
admin@Switch(config)#
```

4.46.6 lldp med location-tlv latitude

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«lldp med location-tlv latitude»** для установки географической широты, на которой расположено устройство. Используйте команду **«lldp med location-tlv latitude»** для удаления настройки.

Синтаксис команды:

lldp med location-tlv latitude { north | south } *v_word8*

no lldp med location-tlv latitude

Описание синтаксиса:

north	экваториальное положение на север от экватора.
south	экваториальное положение на юг от экватора.
v_word8	значение географической широты в диапазоне от 0,0000º до 90,0000º.

Значение по умолчанию:

Значение не задано.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med location-tlv latitude»** для установки географической широты, на которой расположено устройство.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить географическую широту, равную 54,44 градуса северной широты:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp med location-tlv latitude north 54,44
admin@Switch(config)#
```

4.46.7 lldp med location-tlv longitude

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp med location-tlv longitude»** для установки географической долготы, на которой расположено устройство. Используйте команду «**lldp med location-tlv longitude»** для удаления настройки.

Синтаксис команды:

lldp med location-tlv longitude { west | east } *v_word9*

no lldp med location-tlv longitude

Описание синтаксиса:

west	направление на запад от нулевого меридиана.
east	направление на восток от нулевого меридиана.
v_word9	значение географической долготы в диапазоне от 0,0000º до 180,0000º.

Значение по умолчанию:

Значение не задано.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med location-tlv longitude**» для установки географической долготы, на которой расположено устройство.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить географическую долготу, равную 55,58 градуса восточной долготы:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# lldp med location-tlv longitude east 55,58
admin@Switch(config)#
```

4.46.8 lldp med media-vlan policy-list

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lldp med media-vlan policy-list**» для добавления политики LLDP-MED на интерфейс. Используйте команду «**no lldp med media-vlan policy-list**» для удаления политики LLDP-MED с интерфейса.

Синтаксис команды:

lldp med media-vlan policy-list *v_range_list*

no lldp med media-vlan policy-list *v_range_list*

Описание синтаксиса:

v_range_list список политик LLDP-MED в диапазоне от 0 до 31.

Значение по умолчанию:

На интерфейсах отсутствуют сетевые политики.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med media-vlan policy-list**» для добавления политики LLDP-MED на интерфейс.

На каждый интерфейс можно назначить только одну сетевую политику каждого типа приложения (например, «voice», «voice-signalling» и т.д.).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать сетевую политику для приложения «voice-signalling» и добавить ее на интерфейс gigabitethernet 1/1. Пакеты LLDP, отправляемые на интерфейсе gigabitethernet 1/1 будут содержать в себе информацию добавленной сетевой политики:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# lldp med media-vlan-policy 1 voice-signaling
tagged 10 l2-priority 5 dscp 42

admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1

admin@Switch(config-if)# lldp med media-vlan policy-list 1

admin@Switch(config-if)#
```

4.46.9 lldp med media-vlan-policy

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**lldp med media-vlan-policy**» для добавления сетевых политик LLDP-MED.

Используйте команду «**no lldp med media-vlan-policy»** для удаления сетевых политик LLDP-MED.

Синтаксис команды:

lldp med media-vlan-policy *policy_index* **{ voice | voice-signaling | guest-voice-signaling | guest-voice | softphone-voice | video-conferencing | streaming-video | video-signaling }**
{ untagged | tagged *v_vlan_id* **[l2-priority** *v_0_to_7* **] }**
[dscp *v_0_to_63* **]**

no lldp med media-vlan-policy *policies_list*

Описание синтаксиса:

policy_index	идентификатор политики LLDP-MED в диапазоне от 0 до 31.
policies_list	список политик LLDP-MED в диапазоне от 0 до 31.
voice	создание политики Voice (голосовой вызов).
voice-signaling	создание политики Voice Signalling (сигнализация голосового вызова).
guest-voice-signaling	создание политики Guest Voice Signalling (сигнализация гостевого голосового вызова).
guest-voice	создание политики Guest Voice (гостевой голосовой вызов).
softphone-voice	создание политики Softphone Voice (голосовой вызов по софтофону).
video-conferencing	создание политики Video Conferencing (видеоконференция).
streaming-video	создание политики Streaming Video (потоковая видеопередача).
video-signaling	создание политики Video Signalling (сигнализация видеопотока).
untagged	политика требует использовать фреймы без тега VLAN.
tagged	политика требует использовать фреймы с тегом VLAN
v_vlan_id	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
l2-priority *v_0_to_7*	приоритет L2 в диапазоне от 0 до 7. Если

параметр не задан, то устанавливается значение 0.

dscp *v_0_to_63* значение DSCP в диапазоне от 0 до 63. Если параметр не задан, то устанавливается значение 0.

Значение по умолчанию:

Сетевые политики LLDP-MED отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med media-vlan-policy»** для добавления сетевых политик LLDP-MED.

Используйте команду «**lldp med media-vlan policy-list»** для добавления политики LLDP-MED на интерфейс.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать сетевую политику для приложения «voice-signalling» и добавить ее на интерфейс gigabitethernet 1/1. Пакеты LLDP, отправляемые на интерфейсе gigabitethernet 1/1, будут содержать в себе информацию добавленной сетевой политики:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# lldp med media-vlan-policy 1 voice-signaling
tagged 10 l2-priority 5 dscp 42

admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1

admin@Switch(config-if)# lldp med media-vlan policy-list 1

admin@Switch(config-if)#
```

4.46.10 lldp med transmit-tlv

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lldp med transmit-tlv»** для установки списка LLDP-MED TLV, анонсируемых на интерфейсе. Используйте команду «**no lldp med transmit-tlv»** для отключения анонсирования LLDP-MED TLV.

Синтаксис команды:

lldp med transmit-tlv [capabilities] [location] [network-policy] [poe]

no lldp med transmit-tlv [capabilities] [location] [network-policy] [poe]

Описание синтаксиса:

capabilities	(Опционально) включение передачи опциональной Capabilities TLV.
location	(Опционально) включение передачи опциональной Location TLV.
network-policy	(Опционально) включение передачи опциональной Network-Policy TLV.
poe	(Опционально) включение передачи опциональной Power Over Ethernet TLV

Значение по умолчанию:

Анонсируются все LLDP-MED TLV.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med transmit-tlv»** для установки списка LLDP-MED TLV, анонсируемых на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить анонсирование всех LLDP-MED TLV на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lldp med transmit-tlv
admin@Switch(config-if)#
```

4.46.11 lldp med type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lldp med type»** для установки режима работы интерфейса при передаче

LLDP-MED TLV. Используйте команду «**no lldp med type**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

lldp med type { connectivity | end-point }

no lldp med type

Описание синтаксиса:

connectivity	интерфейс работает в режиме сетевого устройства.
end-point	интерфейс работает в режиме оконечного устройства.

Значение по умолчанию:

Интерфейс работает в режиме сетевого устройства.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**lldp med type**» для установки режима работы интерфейса при передаче LLDP-MED TLV.

Разница между работой в качестве сетевого или оконечного устройства заключается в том, какое из устройств инициализирует передачу LLDP-MED TLV. Сетевое устройство не начинает передачу LLDP-MED TLV, пока не обнаружит оконечное устройство в качестве партнера по линии. Оконечное же устройство сразу запускает передачу LLDP-MED TLV.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим работы сетевого устройства на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# lldp med type connectivity
admin@Switch(config-if)#
```

4.46.12 show lldp med media-vlan-policy

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show lldp med media-vlan-policy»** для вывода политик LLDP-MED.

Синтаксис команды:

show lldp med media-vlan-policy [*v_0_to_31* **]**

Описание синтаксиса:

v_0_to_31 (Опционально) идентификатор политики LLDP-MED в диапазоне от 0 до 31.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show lldp med media-vlan-policy»** для вывода политик LLDP-MED. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех политик LLDP-MED.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести политики LLDP-MED:

```
admin@Switch# show lldp med media-vlan-policy
Policy Id  Application Type      Tag      Vlan ID  L2 Priority  DSCP
1          Voice Signaling       Tagged   10       5            42
admin@Switch#
```

4.46.13 show lldp med remote-device

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show lldp med remote-device»** для вывода информации о соседних устройствах, поддерживающих LLDP-MED.

Синтаксис команды:

show lldp med remote-device [interface *port_type* **[** *port_list* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type (Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).

port_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show lldp med remote-device»** для вывода информации о соседних устройствах, поддерживающих LLDP-MED. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о соседних устройствах, поддерживающих LLDP-MED:

```
admin@Switch# show lldp med remote-device
Local Interface     : GigabitEthernet 1/10
Device Type         : Network Connectivity
Capabilities        : LLDP-MED Capabilities, Network Policy, Location
Identification, Inventory


Inventory
Hardware Revision   : 2.0
Firmware Revision   : 2.0
Software Revision   : 2.3.20
Serial Number       : 910480
Manufacturer Name   : Polygon JSC
Model Name          : Arlan-3424GE-C
Asset ID            :
admin@Switch#
```

4.47 Системные часы

4.47.1 clock summer-time date

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**clock summer-time»** для установки абсолютного значения времени и даты перехода на летнее и зимнее время. Используйте команду «**no clock summer-time»** для удаления абсолютного значения времени и даты перехода на летнее и зимнее время.

Синтаксис команды:

clock summer-time *word16* **date [** *start_month_var start_date_var start_year_var start_hour_var end_month_var end_date_var end_year_var end_hour_var* **[** *offset_var* **]]**

no clock summer-time

Описание синтаксиса:

word16	аббревиатура часового пояса в виде текстовой строки: «YEKT», «MSK».
start_month_var	(Опционально) номер месяца для перехода на летнее время в диапазоне от 1 до 12.
start_date_var	(Опционально) день для перехода на летнее время в диапазоне от 1 до 31.
start_year_var	(Опционально) год для перехода на летнее время в диапазоне от 2000 до 2097.
start_hour_var	(Опционально) время для перехода на летнее время в формате «ЧЧ:ММ».
end_month_var	(Опционально) номер месяца для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 12.
end_date_var	(Опционально) день для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 31.
end_year_var	(Опционально) год для перехода на зимнее время в диапазоне от 2000 до 2097.
end_hour_var	(Опционально) время для перехода на зимнее время в формате «ЧЧ:ММ».
offset_var	(Опционально) количество минут смещения времени в диапазоне от 1 до 1440.

Значение по умолчанию:

Переход на летнее и зимнее время отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**clock summer-time**» для установки абсолютного значения времени и даты перехода на летнее и зимнее время.

Примеры:

Следующий пример показывает, как указать переход на летнее время в «3:00» 31 марта 2106 и переход на зимнее время в «3:00» 31 октября 2016 со сдвигом в 60 минут:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# clock summer-time YEKT date 3 31 2016 3:00 10 31
2016 03:00 60
admin@Switch(config)#
```

4.47.2 clock summer-time recurring

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**clock summer-time recurring**» для установки времени и даты перехода на летнее и зимнее время, повторяющегося ежегодно. Используйте команду «**no clock summer-time**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

clock summer-time *word16* **recurring [** *start_week_var start_day_var start_month_var start_hour_var end_week_var end_day_var end_month_var end_hour_var* **[** *offset_var* **]]**

no clock summer-time

Описание синтаксиса:

word16	аббревиатура часового пояса в виде текстовой строки: «YEKT», «MSK».
start_week_var	(Опционально) номер недели месяца для перехода на летнее время в диапазоне от 1 до 5. Номер недели, равный 5, означает последнюю неделю месяца.
start_day_var	(Опционально) номер дня недели для перехода

на летнее время в диапазоне от 1 до 7.

start_month_var (Опционально) номер месяца для перехода на летнее время в диапазоне от 1 до 12.

start_hour_var (Опционально) время для перехода на летнее время в формате «ЧЧ:ММ».

end_week_var (Опционально) номер недели месяца для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 5. Номер недели, равный 5, означает последнюю неделю месяца.

end_day_var (Опционально) номер дня недели для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 7.

end_month_var (Опционально) номер месяца для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 12.

end_hour_var (Опционально) время для перехода на зимнее время в формате «ЧЧ:ММ».

offset_var (Опционально) количество минут смещения времени в диапазоне от 1 до 1440.

Значение по умолчанию:

Переход на летнее и зимнее время отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**clock summer-time recurring**» для установки времени и даты перехода на летнее и зимнее время, повторяющегося ежегодно.

Примеры:

Следующий пример показывает, как указать переход на летнее время в «3:00» последней субботы марта и переход на зимнее время в «3:00» последней субботы октября со сдвигом в 0 минут:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# clock summer-time YEKT recurring 5 6 3 3:00 5 6 10
3:00 60

admin@Switch(config)#
```

4.47.3 clock time set

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**clock time set»** для установки системного времени и даты.

Синтаксис команды:

clock time set *date time*

no clock timezone

Описание синтаксиса:

date	дата в формате «ГГГГ/ММ/ДД».
time	время в формате «ЧЧ:ММ:СС».

Значение по умолчанию:

1 января 1970 года.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**clock time set»** для установки системного времени и даты.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить системное время и дату:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# clock time set 2016/01/01 00:00:01
admin@Switch(config)#
```

4.47.4 clock timezone

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**clock timezone»** для установки часового пояса и смещения относительно нулевого меридиана в часах и минутах. Используйте команду «**no clock timezone»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

clock timezone *word_var hour_var* **[** *minute_var* **[** *subtype_var* **]]**

no clock timezone

Описание синтаксиса:

word_var	аббревиатура часового пояса в виде текстовой строки: «YEKT», «MSK».
hour_var	смещение в часах относительно UTC в диапазоне от -23 до 23.
minute_var	(Опционально) смещение в минутах относительно UTC в диапазоне от 0 до 59.
subtype_var	(Опционально) подтип часового пояса в диапазоне от 0 до 8.

Значение по умолчанию:

Временная зона не задана. Смещение 0 часов относительно UTC.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**clock timezone»** для установки часового пояса и смещения относительно нулевого меридиана в часах и минутах.

При использовании синхронизации времени по протоколу NTP необходимо указать корректный часовой пояс, так как NTP-серверы передают время в формате UTC (Universal Coordinated Time).

Примеры:

Следующий пример показывает, как указать часовой пояс «YEKT» со смещением относительно UTC в 5 часов 0 минут:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# clock timezone YEKT 5
admin@Switch(config)#
```

4.47.5 show clock

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show clock**» для вывода текущего времени и даты.

Синтаксис команды:

show clock

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show clock**» для вывода текущего времени и даты.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести текущее время и дату:

```
admin@Switch# show clock
System Time     : 2016-06-24T13:54:55+05:00


admin@Switch#
```

4.47.6 show clock detail

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show clock detail**» для вывода текущего времени и даты, а также настроек системных часов.

Синтаксис команды:

show clock detail

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show clock detail**» для вывода текущего времени и даты, а также настроек системных часов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести текущее время и дату, а также настройки системных часов:

```
admin@Switch# show clock detail
Timezone Acronym : YEKT


Daylight Saving Time Mode : Recurring.
Daylight Saving Time Start Time Settings :
      * Week: 5
      * Day: 6
      * Month: 3
        Date: 0
        Year: 0
      * Hour: 3
      * Minute: 0
Daylight Saving Time End Time Settings :
      * Week: 5
      * Day: 6
      * Month: 10
        Date: 0
        Year: 0
      * Hour: 3
      * Minute: 0
Daylight Saving Time Offset : 60 (minutes)
admin@Switch#
```

4.48 Настройка NTP

4.48.1 ntp

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ntp**» для включения NTP. Используйте команду «**no ntp**» для отключения NTP.

Синтаксис команды:

ntp

no ntp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ntp**» для включения NTP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить NTP:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ntp
admin@Switch(config)#
```

4.48.2 ntp server ip-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ntp server**» для добавления сервера NTP, используемого для синхронизации времени. Используйте команду «**no ntp**» **server** для удаления сервера NTP.

Синтаксис команды:

ntp server *index_var* **ip-address {** *ipv4_var* **|** *ipv6_var* **|** *name_var* **}**

no ntp server *index_var*

Описание синтаксиса:

index_var	номер индекса NTP-сервера в диапазоне от 1 до 5.
ipv4_var	IPv4-адрес NTP-сервера.
ipv6_var	IPv6-адрес NTP-сервера.
name_var	имя домена NTP-сервера.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**ntp server»** для добавления сервера NTP, используемого для синхронизации времени.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить сервер NTP с IP-адресом 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ntp server ip-address 1 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.48.3 show ntp status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ntp status»** для вывода состояния системы NTP.

Синтаксис команды:

show ntp status

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ntp status**» для вывода состояния системы NTP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести состояние системы NTP:

```
admin@Switch# show ntp status
NTP Mode : enabled
Idx   Server IP host address (a.b.c.d) or a host name string
---   -----------------------------------------------------
1     10.0.0.1
2
3
4
5
admin@Switch#
```

4.49 Настройка SNMP

4.49.1 show snmp

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp**» для вывода настроек SNMP.

Синтаксис команды:

show snmp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp**» для вывода настроек SNMP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки SNMP:

```
admin@Switch# show snmp


SNMP Configuration
SNMP Mode                      : enabled
SNMP Version                   : 2c
Read Community                 : public
Write Community                : private
Trap Mode                      : disabled


SNMPv3 Communities Table:
Community   : public
Source IP   : 0.0.0.0
Source Mask : 0.0.0.0


<Вывод пропущен>
admin@Switch#
```

4.49.2 show snmp access

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp access**» для вывода настроек доступа по SNMP.

Синтаксис команды:

show snmp access [*group_name* **{ v1 | v2c | v3 | any }**

{ auth | noauth | priv }]

Описание синтаксиса:

group_name	(Опционально) имя группы длиной до 32 символов.
v1	(Опционально) модель безопасности SNMP v1.
v2c	(Опционально) модель безопасности SNMP v2c.
v3	(Опционально) модель безопасности SNMP v3.
any	(Опционально) любая модель безопасности.
auth	(Опционально) уровень безопасности с авторизацией, но без шифрования (authNoPriv).
noauth	(Опционально) уровень безопасности без авторизации, но без шифрования (noAuthNoPriv).
priv	(Опционально) уровень безопасности с авторизацией и шифрованием (authPriv).

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp access**» для вывода настроек доступа по SNMP. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех настроек доступа по SNMP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки доступа по SNMP:

```
admin@Switch# show snmp access
Group Name       : default_ro_group
Security Model   : any
Security Level   : NoAuth, NoPriv
Read View Name   : default_view
Write View Name  : <no writeview specified>

Group Name       : default_rw_group
Security Model   : any
Security Level   : NoAuth, NoPriv
Read View Name   : default_view
Write View Name  : default_view

admin@Switch#
```

4.49.3 show snmp community v3

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp community v3**» для вывода настроек сообществ SNMPv3.

Синтаксис команды:

show snmp community v3 [*community* **]**

Описание синтаксиса:

community	(Опционально) имя сообщества длиной до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp community v3**» для вывода настроек сообществ SNMPv3. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек всех сообществ SNMPv3.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки сообществ SNMPv3:

```
admin@Switch# show snmp community v3
Community   : public
Source IP   : 0.0.0.0
Source Mask : 0.0.0.0

Community   : private
Source IP   : 0.0.0.0
Source Mask : 0.0.0.0

admin@Switch#
```

4.49.4 show snmp mib context

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp mib context**» для вывода списка MIB, поддерживаемых устройством.

Синтаксис команды:

show snmp mib context

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp mib context**» для вывода списка MIB, поддерживаемых устройством.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список MIB, поддерживаемых устройством:

```
admin@Switch# show snmp mib context
BRIDGE-MIB :
    - dot1dBase (.1.3.6.1.2.1.17.1)
    - dot1dTp (.1.3.6.1.2.1.17.4)
Dot3-OAM-MIB :
    - dot3OamMIB (.1.3.6.1.2.1.158)
ENTITY-MIB :
    - entityMIBObjects (.1.3.6.1.2.1.47.1

<Вывод пропущен>
admin@Switch#
```

4.49.5 show snmp mib ifmib ifIndex

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp mib ifmib ifIndex**» для вывода информации об индексах интерфейсов, присутствующих в IF-MIB.

Синтаксис команды:

show snmp mib ifmib ifIndex

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp mib ifmib ifIndex**» для вывода информации об индексах интерфейсов, присутствующих в IF-MIB.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об индексах интерфейсов, присутствующих в IF-MIB:

```
admin@Switch# show snmp mib ifmib ifIndex
ifIndex     ifDescr                          Interface
----------  -------------------------------  ---------
         1  VLAN    1                        vlan 1
   1000001  Switch  1 - Port  1              GigabitEthernet 1/1
   1000002  Switch  1 - Port  2              GigabitEthernet 1/2
   1000003  Switch  1 - Port  3              GigabitEthernet 1/3
   1000004  Switch  1 - Port  4              GigabitEthernet 1/4
   1000005  Switch  1 - Port  5              GigabitEthernet 1/5
   1000006  Switch  1 - Port  6              GigabitEthernet 1/6
   1000007  Switch  1 - Port  7              GigabitEthernet 1/7
   1000008  Switch  1 - Port  8              GigabitEthernet 1/8
   1000009  Switch  1 - Port  9              GigabitEthernet 1/9
   1000010  Switch  1 - Port 10              GigabitEthernet 1/10
   1000011  Switch  1 - Port 11              GigabitEthernet 1/11
admin@Switch#
```

4.49.6 show snmp security-to-group

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp security-to-group**» для вывода настроек соответствия пользователей и моделей безопасности.

Синтаксис команды:

show snmp security-to-group [{ v1 | v2c | v3 } *security_name* **]**

Описание синтаксиса:

v1	(Опционально) модель безопасности SNMP v1.
v2c	(Опционально) модель безопасности SNMP v2c.
v3	(Опционально) модель безопасности SNMP v3.
group_name	(Опционально) имя пользователя длиной до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp security-to-group**» для вывода настроек соответствия пользователей и моделей безопасности. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех настроек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки соответствия пользователей и моделей безопасности:

```
admin@Switch# show snmp security-to-group
Security Model : v1
Security Name  : public
Group Name     : default_ro_group

Security Model : v1
Security Name  : private
Group Name     : default_rw_group

<Вывод пропущен>

admin@Switch#
```

4.49.7 show snmp user

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp user**» для вывода информации о пользователях SNMP.

Синтаксис команды:

show snmp user [*username engineID* **]**

Описание синтаксиса:

username	(Опционально) имя пользователя SNMP длиной до 32 символов.
engineID	(Опционально) идентификатор SNMP устройства длиной от 10 до 64 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp user»** для вывода информации о пользователях SNMP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о пользователях SNMP:

```
admin@Switch# show snmp user
User Name               : default_user
Engine ID               : 800007e5017f000001
Security Level          : NoAuth, NoPriv
Authentication Protocol : None
Privacy Protocol        : None


admin@Switch#
```

4.49.8 show snmp view

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp view»** для вывода настроек областей видимости SNMP-сервера.

Синтаксис команды:

show snmp view [*view_name oid_subtree* **]**

Описание синтаксиса:

view_name	(Опционально) имя области видимости длиной до 32 символов.
oid_subtree	(Опционально) OID поддерева, включаемого в вывод, длиной до 255 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp view**» для вывода настроек областей видимости SNMP-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки областей видимости SNMP-сервера:

```
admin@Switch# show snmp view
View Name   : default_view
OID Subtree : .1
View Type   : included


admin@Switch#
```

4.49.9 snmp-server

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server**» для включения управления по протоколу SNMP. Используйте команду «**no snmp-server**» для отключения управления по протоколу SNMP.

Синтаксис команды:

snmp-server

no snmp-server

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Управление и мониторинг по протоколу SNMP включены.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server**» для включения управления по протоколу SNMP.

Поддерживаемые версии протокола SNMP: SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить управление по протоколу SNMP:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server
admin@Switch(config)#
```

4.49.10 snmp-server access

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server access**» для установки настроек доступа по SNMP у группы пользователей. Используйте команду «**no snmp-server access**» для сброса настроек доступа по SNMP у группы пользователей.

Синтаксис команды:

snmp-server access *group_name* **model { v1 | v2c | v3 | any }**
level { auth | noauth | priv } [read *view_name* **]**
[write *write_name* **]**

no snmp-server access *group_name* **model { v1 | v2c | v3 | any }**
level { auth | noauth | priv }

Описание синтаксиса:

group_name	имя группы длиной до 32 символов.
v1	модель безопасности SNMP v1.
v2c	модель безопасности SNMP v2c.
v3	модель безопасности SNMP v3.
any	любая модель безопасности.
auth	уровень безопасности authNoPriv.
noauth	уровень безопасности noAuthNoPriv.
priv	уровень безопасности authPriv.
read *view_name*	(Опционально) имя области видимости, используемой при чтении по протоколу SNMP, длиной до 32 символов. По умолчанию используется область видимости «default_view».
write *write_name*	(Опционально) имя области видимости, используемой при записи по протоколу SNMP, длиной до 32 символов. По умолчанию используется область видимости «default_view».

Значение по умолчанию:

Группа «default_ro_group» имеет доступ на чтение, а группа «default_rw_group» имеет доступ на чтение и запись. Обе группы не требуют аутентификации и шифрования.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server access»** для установки настроек доступа по SNMP у группы пользователей.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить настройки доступа по SNMP на чтение и запись области видимости «test_view» у группы пользователей «test_group»:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# snmp-server access test_group model any level
noauth read view_name test_view write test_view

admin@Switch(config)#
```

4.49.11 snmp-server community v2c

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server community v2c»** для установки сообщества, используемого в режиме SNMPv2c. Используйте команду «**no snmp-server community v2c»** для удаления сообщества.

Синтаксис команды:

snmp-server community v2c *comm* **[ro | rw]**

no snmp-server community v2c

Описание синтаксиса:

comm	имя сообщества SNMPv2c длиной до 32 символов.
ro	(Опционально) права только на чтение («read-only»). Значение используется по умолчанию.
rw	(Опционально) права на чтение и запись («read-write»).

Значение по умолчанию:

Сообщества отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server community v2c**» для установки сообщества, используемого в режиме SNMPv2c.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить сообщество, используемое в режиме SNMPv2c, с именем «test_comm» и правами на чтение и запись:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server community v2c test_comm rw
admin@Switch(config)#
```

4.49.12 snmp-server community v3

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server community v3**» для добавления сообщества SNMPv3. Используйте команду «**no snmp-server community v3**» для удаления сообщества SNMPv3.

Синтаксис команды:

snmp-server community v3 *v3_comm* **[** *v_ipv4_addr v_netmask* **]**

no snmp-server community v3 *community*

Описание синтаксиса:

v3_comm	имя сообщества SNMPv2c длиной до 32 символов.
v_ipv4_addr	(Опционально) IPv4-адрес хоста или сети, из которой разрешен доступ.
v_netmask	(Опционально) маска сети IPv4.

Значение по умолчанию:

Сообщество «public» с правами на чтение, сообщество «private» с правами на чтение и запись.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server community v3**» для добавления сообщества SNMPv3.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить сообщество SNMPv3 с именем «test_comm» и возможностью доступа только из подсети 10.0.0.0/24:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server community v3 test_comm 10.0.0.0
255.255.255.0
admin@Switch(config)#
```

4.49.13 snmp-server contact

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server contact**» для установки контактной информации ответственного лица. Используйте команду «**no snmp-server contact**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

snmp-server contact *v_line255*

no snmp-server contact

Описание синтаксиса:

v_line255	контактная информация в виде текстовой строки длиной до 255 символов.

Значение по умолчанию:

Контактная информация не установлена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server contact**» для установки контактной информации ответственного лица.

Данный параметр соответствует значению SNMP-переменной system.sysContact.0.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить контактную информацию ответственного лица, равную «Ivanov_Ivan_Ivanovich»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server contact Ivanov_Ivan_Ivanovich
admin@Switch(config)#
```

4.49.14 snmp-server engine-id local

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server engineid**» для установки идентификатора SNMP («идентификатор движка»), используемого для обмена между SNMP-агентом и SNMP-менеджером. Используйте команду «**no snmp-server engineid**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

snmp-server engine-id local *engineID*

no snmp-server engined-id local

Описание синтаксиса:

engineID	идентификатор движка SNMP длиной от 10 до 64 шестнадцатеричных цифр.

Значение по умолчанию:

800007e5017f000001.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server engineid»** для установки идентификатора SNMP («идентификатор движка»), используемого для обмена между SNMP-агентом и SNMP-менеджером.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор SNMP, используемый для обмена между SNMP-агентом и SNMP-менеджером:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server engineID local 80003A2506
admin@Switch(config)#
```

4.49.15 snmp-server location

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server location»** для установки информации о местоположении устройства. Используйте команду «**no snmp-server location»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

snmp-server location *v_line255*

no snmp-server location

Описание синтаксиса:

v_line255	информация о местоположении аппаратуры в виде текстовой строки длиной до 255 символов.

Значение по умолчанию:

Информация о местоположении отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server location»** для установки информации о местоположении устройства.

Данный параметр соответствует значению SNMP-переменной system.sysLocation.0.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить информацию о местоположении устройства, равную «Ufa_Russia»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server location Ufa_Russia
admin@Switch(config)#
```

4.49.16 snmp-server security-to-group model

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server security-to-group model**» для установки соответствия пользователей и групп доступа. Используйте команду «**no snmp-server security-to-group**» **model** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

snmp-server security-to-group model { v1 | v2c | v3 } name *security_name* **group** *group_name*

no snmp-server security-to-group model { v1 | v2c | v3 } name *security_name*

Описание синтаксиса:

v1	модель безопасности SNMP v1.
v2c	модель безопасности SNMP v2c.
v3	модель безопасности SNMP v3.
security_name	имя пользователя длиной до 32 символов.
group_name	имя группы длиной до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Пользователь принадлежит к группе с правами на чтение.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server security-to-group model**» для установки соответствия пользователей и групп доступа.

Примеры:

Следующий пример показывает, как назначить группу «default_rw_group» для пользователя «test_user» SNMPv3:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server security-to-group model v3 name
test_user group default_rw_group
admin@Switch(config)#
```

4.49.17 snmp-server user

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server user**» для добавления пользователя SNMPv3. Используйте команду «**no snmp-server user**» для удаления пользователя SNMPv3.

Синтаксис команды:

snmp-server user *username* **engine-id** *engineID* **[{ md5** *md5_passwd* **| sha** *sha_passwd* **} [priv { des | aes }** *priv_passwd* **]]**

no snmp-server user *username* **engine-id** *engineID*

Описание синтаксиса:

username	имя пользователя длиной до 32 символов.
engineID	идентификатор SNMP устройства длиной от 10 до 64 символов.
md5_passwd	(Опционально) пароль MD5 длиной от 8 до 32 символов.
sha_passwd	(Опционально) пароль SHA длиной от 8 до 40 символов.
des	(Опционально) использовать протокол DES для шифрования.
aes	(Опционально) использовать протокол AES для шифрования.
priv_passwd	(Опционально) пароль шифрования пользователя длиной от 8 до 32 символов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server user»** для добавления пользователя SNMPv3.

Если указанный пользователь существует, то его настройки будут заменены настройками, указанными в параметрах команды.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить пользователя SNMPv3 «test_user» с идентификатором SNMP 800007e5017f000001 паролем аутентификации MD5 «test_pass» и паролем шифрования AES «test_pass2»:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# snmp-server user test_user engine-id
800007e5017f000001 md5 test_pass priv aes test_pass2

admin@Switch(config)#
```

4.49.18 snmp-server version

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server version»** для установки доступных версий протокола SNMP. Используйте команду «**no snmp-server version»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

snmp-server version { v1 | v2c | v3 }

no snmp-server version

Описание синтаксиса:

v1	SNMPv1.
v2c	SNMPv2c.
v3	SNMPv3.

Значение по умолчанию:

SNMPv2c.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server version**» для установки доступных версий протокола SNMP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить версию протокола SNMPv3:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server version v3
admin@Switch(config)#
```

4.49.19 snmp-server view

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server view**» для добавления области видимости SNMP-сервера. Используйте команду «**no snmp-server view**» для удаления области видимости SNMP-сервера.

Синтаксис команды:

snmp-server view *view_name oid_subtree* **{ include | exclude }**

no snmp-server view *view_name oid_subtree*

Описание синтаксиса:

view_name	имя области видимости.
oid_subtree	OID поддерева, включаемого или исключаемого из области видимости.
include	включение поддерева в область видимости.
exclude	исключение поддерева из области видимости.

Значение по умолчанию:

SNMPv2c.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server view»** для добавления области видимости SNMP-сервера.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить область видимости «test_view» с видимостью поддерева 1.3.6.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server view test_view 1.3.6.1 include
admin@Switch(config)#
```

4.49.20 host

Команда настройки SNMP-хоста. Используйте команду «**host»** для установки адреса хоста, на который устройство будет отправлять SNMP-уведомления. Используйте команду «**no host»** для удаления адреса хоста.

Синтаксис команды:

host { *v_ipv4_ucast* **|** *v_word* **|** *v_ipv6_ucast* **} [** *udp_port* **]**
[traps | informs]

no host

Описание синтаксиса:

v_ipv4_ucast	(Опционально) IPv4-адрес хоста.
v_word	(Опционально) имя хоста.
v_ipv6_ucast	(Опционально) IPv6-адрес хоста.
udp_port	(Опционально) порт UDP, на который необходимо отправлять SNMP-уведомления. По умолчанию используется порт 162.
traps	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Trap («ловушка») на данный хост. Значение используется по умолчанию.
informs	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Inform на данный хост.

Значение по умолчанию:

Адрес хоста не задан.

Режим команды:

Режим настройки SNMP-хоста.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**host**» для установки адреса хоста, на который устройство будет отправлять SNMP-уведомления.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать конфигурацию SNMP-хоста «Manager» и установить адрес хоста, на который устройство будет отправлять SNMP-уведомления, равным 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server host Manager
admin@Switch(config-snmps-host)# host 10.0.0.1
admin@Switch(config-snmps-host)#
```

4.49.21 informs

Команда настройки SNMP-хоста. Используйте команду «**informs**» для установки количества повторных попыток отправки уведомлений и таймаута ответа на них в случае, если устройство не получает подтверждения об успешном получении сообщения. Используйте команду «**no informs**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

informs retries *retries* **timeout** *timeout*

no informs

Описание синтаксиса:

retries	количество повторных попыток отправки уведомлений SNMP Informs в диапазоне от 0 до 255.
timeout	интервал ожидания между попытками отправки в диапазоне от 0 до 2147 секунд.

Значение по умолчанию:

Три попытки с интервалом ожидания в 5 секунд.

Режим команды:

Режим настройки SNMP-хоста.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**informs**» для установки количества повторных попыток отправки уведомлений и таймаута ответа на них в случае, если устройство не получает подтверждения об успешном получении уведомления.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить 3 повторные попытки и таймаут 3 секунды для уведомлений SNMP Informs:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server host Manager
admin@Switch(config-snmps-host)# informs retries 3 timeout 3
admin@Switch(config-snmps-host)#
```

4.49.22 show snmp host

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp host**» для вывода настроек SNMP-хостов.

Синтаксис команды:

show snmp host [*conf_name* **] [system] [switch] [interface] [aaa]**

Описание синтаксиса:

conf_name	(Опционально) имя конфигурации хоста длиной от 1 до 32 символов.
system	(Опционально) группа системных событий.
switch	(Опционально) группа событий, связанных с коммутатором.
interface	(Опционально) группа интерфейсных событий.
aaa	(Опционально) группа событий AAA.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show snmp host**» для вывода настроек SNMP-хостов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки SNMP-хостов:

```
admin@Switch# show snmp host
Trap Global Mode: enabled
Trap Manager (ID:0) is enabled
Community       : Public
Destination Host: 10.0.0.1
UDP Port        : 162
Version         : V2C
Inform Mode     : disabled
Inform Timeout  : 3
Inform Retry    : 5
admin@Switch#
```

4.49.23 shutdown

Команда настройки SNMP-хоста. Используйте команду «**shutdown**» для включения отправки SNMP-уведомлений на хост. Используйте команду «**no shutdown**» для отключения отправки SNMP-уведомлений на хост.

Синтаксис команды:

shutdown

no shutdown

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Отправка SNMP-уведомлений на хост отключена.

Режим команды:

Режим настройки SNMP-хоста.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**shutdown»** для включения отправки SNMP-уведомлений на хост.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку SNMP-уведомлений на хост:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server host Manager
admin@Switch(config-snmps-host)# no shutdown
admin@Switch(config-snmps-host)#
```

4.49.24 snmp-server host

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«snmp-server host»** для создания конфигурации SNMP-хоста и перехода в режим настройки SNMP-хоста. Используйте команду **«no snmp-server host»** для удаления конфигурации SNMP-хоста.

Синтаксис команды:

snmp-server host *conf_name*

no snmp-server host *conf_name*

Описание синтаксиса:

conf_name	имя конфигурации хоста длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Конфигурации SNMP-хостов отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«snmp-server host»** для создания конфигурации SNMP-хоста и перехода в режим настройки SNMP-хоста.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать конфигурацию SNMP-хоста «Manager» и установить адрес хоста, на который устройство будет отправлять SNMP-уведомления, равным 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server host Manager
admin@Switch(config-snmps-host)# host 10.0.0.1
admin@Switch(config-snmps-host)#
```

4.49.25 snmp-server host traps

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«snmp-server host traps»** для включения отправки уведомлений SNMP Trap при изменении состояния интерфейса. Используйте команду **«no snmp-server host traps»** для отключения отправки уведомлений SNMP Trap.

Синтаксис команды:

snmp-server host *conf_name* **traps [linkup] [linkdown] [lldp]**

no snmp-server host *conf_name* **traps**

Описание синтаксиса:

conf_name	имя конфигурации хоста длиной от 1 до 32 символов.
linkup	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Trap при появлении связи на интерфейсе.
linkdown	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Trap при потере связи на интерфейсе.
lldp	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Trap при потере связи на интерфейсе.событие LLDP.

Значение по умолчанию:

Отправка уведомлений SNMP Trap включена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«snmp-server host traps»** для включения отправки уведомлений SNMP Trap при изменении состояния интерфейса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку уведомлений SNMP Trap на SNMP хост «Manager» при изменении состояния интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# snmp-server host Manager traps
admin@Switch(config-if)#
```

4.49.26 snmp-server trap

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmp-server trap»** для включения отправки уведомлений SNMP Trap. Используйте команду «**no snmp-server trap»** для отключения отправки уведомлений SNMP Trap.

Синтаксис команды:

snmp-server trap

no snmp-server trap

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Отправка уведомлений SNMP Trap отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**snmp-server trap**» для включения отправки уведомлений SNMP Trap.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку уведомлений SNMP Trap:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server trap
admin@Switch(config)#
```

4.49.27 traps

Команда настройки SNMP-хоста. Используйте команду «**traps**» для установки списка уведомлений SNMP Trap, которые разрешено отправлять хосту. Используйте команду «**no traps**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

traps [authentication snmp-auth-fail] [system [coldstart] [warmstart]] [switch [stp] [rmon]]

no traps

Описание синтаксиса:

authentication	(Опционально) группа событий AAA.
snmp-auth-fail	(Опционально) событие неудачной аутентификации.
system	(Опционально) группа системных событий.
coldstart	(Опционально) холодная перезагрузка.
warmstart	(Опционально) горячая (программная) перезагрузка.
switch	(Опционально) группа событий, связанных с коммутатором.
stp	(Опционально) событие STP.
rmon	(Опционально) событие RMON.

Значение по умолчанию:

Разрешены все уведомления.

Режим команды:

Режим настройки SNMP-сервера.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**traps**» для установки списка уведомлений SNMP Trap, которые разрешено отправлять хосту.

Примеры:

Следующий пример показывает, как разрешить отправку уведомлений SNMP Trap, принадлежащих к группе системных событий:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server host Manager
admin@Switch(config-snmps-host)# traps system
admin@Switch(config-snmps-host)#
```

4.49.28 version

Команда настройки SNMP-сервера. Используйте команду «**version**» для установки версии отправляемых уведомлений SNMP Trap. Используйте команду «**no version**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

version { v1 [*v1_comm* **] | v2 [** *v2_comm* **] |**
v3 [probe | engineID *v_word10_to_64* **] [** *security_name* **] }**

no version

Описание синтаксиса:

v1	отправка уведомлений SNMP Trap версии SNMPv1.
v1_comm	(Опционально) имя сообщества SNMPv1 длиной от 1 до 255 символов. По умолчанию равно «Public».
v2	отправка уведомлений SNMP Trap версии SNMPv2c.
v2_comm	(Опционально) имя сообщества SNMPv2c длиной от 1 до 255 символов. По умолчанию равно «Public».
v3	отправка уведомлений SNMP Trap версии SNMPv3.

probe	(Опционально) автоматическое определение идентификатора SNMP-хоста, на который будут отправлены уведомления.
engineID *v_word10_to_64*	(Опционально) идентификатор SNMP-хоста, на который будут отправлены уведомления, в диапазоне от 10 до 64 шестнадцатиричных цифр.
security_name	(Опционально) имя пользователя SNMPv3 длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Отправка уведомлений SNMP Trap версии SNMPv2c.

Режим команды:

Режим настройки SNMP-сервера.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«version»** для установки версии отправляемых уведомлений SNMP Trap.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить отправку версии отправляемых уведомлений SNMP Trap, равную SNMPv3 с именем пользователя «iddqd»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# snmp-server host Manager
admin@Switch(config-snmps-host)# version v3 iddqd
admin@Switch(config-snmps-host)#
```

4.50 Настройка RMON

4.50.1 rmon alarm

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**rmon alarm**» для добавления монитора значений параметров RMON. Используйте команду «**no rmon alarm**» для удаления монитора значений параметров RMON.

Синтаксис команды:

rmon alarm *id* **{ ifInOctets | ifInUcastPkts | ifInNUcastPkts | ifInDiscards | ifInErrors | ifInUnknownProtos | ifOutOctets | ifOutUcastPkts | ifOutNUcastPkts | ifOutDiscards | ifOutErrors }** *ifIndex interval* **{ absolute | delta }**
rising-threshold *rising_threshold* **[** *rising_event_id* **]**
falling-threshold *falling_threshold* **[** *falling_event_id* **]**
{ [rising | falling | both] }

no rmon alarm *id*

Описание синтаксиса:

id	номер монитора аварийных значений параметров RMON в диапазоне от 1 до 65535.
ifInOctets	общее количество октетов, полученных на интерфейсе, включая разделяющие символы.
fInUcastPkts	количество одноадресных (unicast) пакетов, доставленных на протокол более высокого уровня.
ifInNUcastPkts	количество широковещательных (broadcast) и мультикастовых (multicast) пакетов, доставленных на протокол более высокого уровня.
ifInDiscards	количество входящих пакетов, которые отбрасываются, даже если они нормальные.
ifInErrors	количество входящих пакетов с ошибками, что не позволяет им быть доставленными на протокол более высокого уровня.

ifInUnknownProtos	количество входящих пакетов, которые были отброшены из-за неизвестного или неподдерживаемого типа протокола.
ifOutOctets	количество октетов, переданных с интерфейса, включая разделяющие символы.
ifOutUcastPkts	количество одноадресных пакетов, которые необходимо передать.
ifOutNUcastPkts	количество широковещательных и мультикастовых пакетов, которые необходимо передать.
ifOutDiscards	количество исходящих пакетов, которые отбрасываются, даже если они нормальные.
ifOutErrors	количество исходящих пакетов, которые не могли быть отправлены из-за ошибок.
ifIndex	индекс интерфейса в таблице ifTable.
interval	интервал сбора параметров в диапазоне от 1 до 2147483647 секунд.
absolute	значение выбранного параметра сравнивается напрямую с пороговыми значениями в конце интервала опроса.
delta	разница текущего и отобранного при последнем опросе значения выбранного параметра сравнивается с пороговыми значениями.
rising_threshold	верхнее пороговое значение в диапазоне от -2147483648 до 2147483647.
rising_event_id	(Опционально) индекс события, которое будет сгенерировано при пересечении верхнего порогового значения, в диапазоне от 0 до 65535.
falling_threshold	нижнее пороговое значение в диапазоне от -2147483648 до 2147483647.
falling_event_id	(Опционально) индекс события, которое будет сгенерировано при пересечении нижнего порогового значения, в диапазоне от 0 до 65535.
rising	(Опционально) генерация сигнала, если значение параметра больше верхнего

порогового значения.

falling	(Опционально) генерация сигнала, если значение параметра меньше нижнего порогового значения.
both	(Опционально) генерация сигнала, если значение параметра больше верхнего порогового значения или меньше нижнего порогового значения (значение по умолчанию).

Значение по умолчанию:

Мониторы значений параметров RMON отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rmon alarm**» для добавления монитора значений параметров RMON.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить монитор параметра ifInErrors с номером 1 и интервалом опроса 10 секунд на интерфейсе с индексом 1. Если относительное значение ifInErrors больше 2, то происходит генерация события с номером 5:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# rmon alarm 1 ifInErrors 1 10 delta rising-
threshold 2 5 falling-threshold 0

admin@Switch(config)#
```

4.50.2 rmon collection history

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**rmon collection history**» для создания набора параметров истории статистики RMON, подсчитываемых на интерфейсе. Используйте команду «**no rmon collection history**» для удаления набора параметров истории статистики RMON.

Синтаксис команды:

rmon collection history *id* **[buckets** *buckets* **] [interval** *interval* **]**

no rmon collection history *id*

Описание синтаксиса:

id	номер набора параметров истории статистики RMON в диапазоне от 1 до 65535.
buckets	(Опционально) количество блоков параметров статистики RMON, сохраняемых в истории. Диапазон значений: от 1 до 65535. По умолчанию используется значение 50.
interval	(Опционально) интервал опроса в секундах. Диапазон значений: от 1 до 3600. По умолчанию используется значение 1800.

Значение по умолчанию:

Наборы параметров отсутствуют.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rmon collection history**» для создания набора параметров истории статистики RMON, подсчитываемых на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать набор параметров истории статистики RMON с номером 1, подсчитываемых на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# rmon collection history 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.50.3 rmon collection stats

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**rmon collection stats**» для включения подсчета статистики RMON на

интерфейсе. Используйте команду «**no rmon collection stats**» для отключения подсчета статистики RMON на интерфейсе.

Синтаксис команды:

rmon collection stats *id*

no rmon collection stats *id*

Описание синтаксиса:

id	номер набора статистики RMON в диапазоне от 1 до 65535.

Значение по умолчанию:

Подсчет статистики RMON отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rmon collection stats**» для включения подсчета статистики RMON на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить подсчет статистики RMON с номером 1 на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# rmon collection stats 1
admin@Switch(config-if)#
```

4.50.4 rmon event

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**rmon event**» для добавления события RMON. Используйте команду «**no rmon event**» для удаления события RMON.

Синтаксис команды:

rmon event *id* **[log] [trap** *community* **] { [description** *description* **] }**

no rmon event *id*

Описание синтаксиса:

id	идентификатор события в диапазоне от 1 до 65535.
log	(Опционально) устройство заносит событие в журнал (включая отправку на серверы Syslog).
trap	(Опционально) для данного события устройство генерирует уведомление SNMP Trap.
community	(Опционально) имя сообщества (пароль), используемое при отправке уведомления SNMP Trap.
description	(Опционально) описание события длиной до 127 символов.

Значение по умолчанию:

События RMON отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«rmon event»** для добавления события RMON.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить событие RMON с номером 1 и описанием «Some_event»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rmon event 1 description Some_event
admin@Switch(config)#
```

4.50.5 show rmon alarm

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show rmon alarm»** для вывода информации о мониторах значений параметров RMON.

Синтаксис команды:

show rmon alarm [*id_list* **]**

Описание синтаксиса:

id_list	(Опционально) список номеров мониторов в диапазоне от 1 до 65535.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show rmon alarm»** для вывода информации о мониторах значений параметров RMON. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех мониторах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о всех мониторах значений параметров RMON:

```
admin@Switch# show rmon alarm


Alarm ID :     1
----------------
      Interval          : 10
      Variable          : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.14.1
      SampleType        : deltaValue
      Value         : 0
      Startup           : risingOrFallingAlarm
      RisingThrld       : 2
      FallingThrld      : 0
      RisingEventIndex  : 5
      FallingEventIndex : 0
admin@Switch#
```

4.50.6 show rmon event

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show rmon event»** для вывода информации о событиях RMON.

Синтаксис команды:

show rmon event [*id_list* **]**

Описание синтаксиса:

id_list	(Опционально) список номеров событий в диапазоне от 1 до 65535.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show rmon event**» для вывода информации о событиях RMON. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех событиях.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о событиях RMON:

```
admin@Switch# show rmon event


 Event ID :     1
----------------
      Description     : Some_event
      Type            : none
      Community       : public
      LastSent        : Never
admin@Switch#
```

4.50.7 show rmon history

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show rmon history**» для вывода информации о наборах параметров истории статистики RMON.

Синтаксис команды:

show rmon history [*id_list* **]**

Описание синтаксиса:

id_list	(Опционально) список номеров наборов параметров истории статистики в диапазоне от 1 до 65535 .

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show rmon history**» для вывода информации о наборах параметров истории статистики RMON. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех наборах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о наборах параметров истории статистики RMON:

```
admin@Switch# show rmon history


History ID :     1
------------------
    Data Source         : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.1000001
    Data Bucket Request : 50
    Data Bucket Granted : 50
    Data Interval       : 1800
admin@Switch#
```

4.50.8 show rmon statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show rmon statistics**» для вывода статистики RMON.

Синтаксис команды:

show rmon statistics [*id_list* **]**

Описание синтаксиса:

id_list	(Опционально) список наборов статистики RMON в диапазоне от 1 до 65535.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show rmon statistics**» для вывода статистики RMON. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всей статистики.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести статистику RMON:

```
admin@Switch# show rmon statistics


Statistics ID :     1
---------------------
    Data Source : .1.3.6.1.2.1.2.2.1.1.1000001
    etherStatsDropEvents          : 0
    etherStatsOctets              : 227131
    etherStatsPkts                : 2405
    etherStatsBroadcastPkts       : 860
    etherStatsMulticastPkts       : 1308
    etherStatsCRCAlignErrors      : 3
    etherStatsUndersizePkts       : 0
    etherStatsOversizePkts        : 0
    etherStatsFragments           : 0
    etherStatsJabbers             : 0
    etherStatsCollisions          : 0
    etherStatsPkts64Octets        : 1513
    etherStatsPkts65to127Octets   : 611
    etherStatsPkts128to255Octets  : 193
    etherStatsPkts256to511Octets  : 83
    etherStatsPkts512to1023Octets : 4
    etherStatsPkts1024to1518Octets: 0
admin@Switch#
```

4.51 Настройка Syslog

4.51.1 clear logging

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear logging**» для очистки журнала событий.

Синтаксис команды:

clear logging [informational] [notice] [warning] [error]

Описание синтаксиса:

informational	(Опционально) удаление сообщений уровня 6: информационные сообщения.
notice	(Опционально) удаление сообщений уровня 5: сообщения уведомления.
warning	(Опционально) удаление сообщений уровня 4: предупреждающие сообщения.
error	(Опционально) удаление сообщений уровня 3: сообщения об ошибках.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear logging**» для очистки журнала событий. Если команда введена без аргументов, то происходит удаление всех сообщений из журнала событий.

Примеры:

Следующий пример показывает, как удалить предупреждающие сообщения из журнала событий:

```
admin@Switch# clear logging warning
admin@Switch#
```

4.51.2 logging file

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**logging file**» для включения журналирования событий в файл на карте SD. Используйте команду «**no logging file**» для отключения журналирования событий в файл на карте SD.

Синтаксис команды:

logging file *url_file*

no logging file

Описание синтаксиса:

url_file URL файла назначения на карте SD.

Если следующие специальные символы входят в строку URL, они должны отделяться знаком процента (иметь URL-кодировку): пробел !\"#$%&'()*+,/:;=?@[\\]^`{|}~. Имя файла представляет собой текстовую строку, состоящую из букв алфавита (A-Za-z), цифр (0-9), точки (.), дефиса (-), символа подчеркивания (_). Максимальная длина: 63 символа; дефис не может быть первым символом. Имя файла не должно состоять только из точки '.'.

Значение по умолчанию:

Журналирование событий в файл на карте SD отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«logging file»** для включения журналирования событий в файл на карте SD.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить журналирование событий в файл «log.txt» на карте SD:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# logging file sd:///log.txt
admin@Switch(config)#
```

4.51.3 logging host

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«logging host»** для установки адреса syslog-сервера, на который будет

производиться журналирование. Используйте команду «**no logging host»** для удаления адреса syslog-сервера.

Синтаксис команды:

logging host { *ipv4_addr* **|** *domain_name* **}**

no logging host

Описание синтаксиса:

ipv4_addr	IPv4-адрес syslog-сервера.
domain_name	доменное имя syslog-сервера.

Значение по умолчанию:

Syslog-сервер не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**logging host»** для установки адреса syslog-сервера, на который будет производиться журналирование.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить адрес syslog-сервера, равный 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# logging host 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.51.4 logging file level

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**logging file level»** для установки ограничения сообщений, которые устройство записывает в файл на карте SD. Используйте команду «**no logging file level»** для снятия ограничения на состав сообщений, которые устройство записывает в файл на карте SD.

Синтаксис команды:

logging file level { informational | notice | warning | error }

no logging file level

Описание синтаксиса:

informational	уровень 6: информационные сообщения.
notice	уровень 5: сообщения уведомления.
warning	уровень 4: предупреждающие сообщения.
error	уровень 3: сообщения об ошибках.

Значение по умолчанию:

«informational».

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**logging file level**» для установки ограничения сообщений, которые устройство записывает в файл на карте SD.

Примеры:

Следующий пример показывает, как разрешить запись сообщений уровня error и выше в файл на карте SD:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# logging file level error
admin@Switch(config)#
```

4.51.5 logging level

Команда глобальной настройки Используйте команду «**logging level**» для установки ограничения сообщений, которые устройство отправляет на сервер syslog. Используйте команду «**no logging level**» для снятия ограничения на состав сообщений, которые устройство отправляет на сервер syslog.

Синтаксис команды:

logging level { informational | notice | warning | error }

no logging level

Описание синтаксиса:

informational	уровень 6: информационные сообщения.
notice	уровень 5: сообщения уведомления.

warning уровень 4: предупреждающие сообщения.

error уровень 3: сообщения об ошибках.

Значение по умолчанию:

«informational».

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**logging level**» для установки ограничения сообщений, которые устройство отправляет на сервер syslog.

Примеры:

Следующий пример показывает, как разрешить отправку сообщений уровня error и выше на syslog-сервер:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# logging level error
admin@Switch(config)#
```

4.51.6 logging on

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**logging on**» для включения журналирования событий на syslog-сервер. Используйте команду «**no logging on**» для отключения журналирования событий на syslog-сервер.

Синтаксис команды:

logging on

no logging on

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Журналирование отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**logging on**» для включения журналирования событий на syslog-сервер.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить журналирование событий на syslog-сервер:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# logging on
admin@Switch(config)#
```

4.51.7 show logging

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show logging**» для вывода журнала событий.

Синтаксис команды:

show logging [*log_id* **] [informational] [notice] [warning] [error]**

Описание синтаксиса:

log_id	(Опционально) идентификатор файла журналирования в диапазоне от 1 до 4294967295.
informational	(Опционально) вывод сообщений уровня 6: информационные сообщения.
notice	(Опционально) вывод сообщений уровня 5: сообщения уведомления.
warning	(Опционально) вывод сообщений уровня 4: предупреждающие сообщения.
error	(Опционально) вывод сообщений уровня 3: сообщения об ошибках.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«show logging»** для вывода журнала событий. Если команда введена без аргументов то происходит вывод всех событий.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести журнал событий:

```
admin@Switch# show logging
Switch logging host mode is disabled
Switch logging host address is null
Switch logging level is informational

Number of entries on Switch 1:
Error        : 0
Warning      : 0
Notice       : 1
Informational: 0
All          : 1

ID          Level          Time & Message
----------  -------------  --------------
      2265  Notice         1970-01-02T09:40:23+05:00
                           LINK-UPDOWN: Interface GigabitEthernet 1/2,
changed
                           state to up.
admin@Switch#
```

4.52 Настройка SSH

4.52.1 ip ssh

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip ssh**» для включения управления по протоколу SSH. Используйте команду «**no ip ssh**» для отключения управления по протоколу SSH.

Синтаксис команды:

ip ssh

no ip ssh

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

SSH включен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **ip ssh** для включения управления по протоколу SSH.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить управление по протоколу SSH:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip ssh
admin@Switch(config)#
```

4.52.2 show ip ssh

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip ssh**» для вывода настроек SSH.

Синтаксис команды:

show ip ssh

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip ssh»** для вывода настроек SSH.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки SSH:

```
admin@Switch# show ip ssh
Switch SSH is enabled
admin@Switch#
```

4.53 Настройка HTTPS

4.53.1 ip http secure-certificate

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip http secure-certificate»** для создания или удаления сертификата HTTPS (в формате PEM).

Синтаксис команды:

ip http secure-certificate { upload *url_file* **[pass-phrase** *pass_phrase* **]**
| delete | generate { rsa | dsa } }

Описание синтаксиса:

upload выгрузка сертификата HTTPS.

url_file URL. Синтаксис:

protocol://[username[:password]@]host[:port][/path]/file_name

Если следующие специальные символы входят в строку URL, они должны отделяться знаком процента (иметь URL-кодировку): пробел !\"#$%&'()*+,/:;=?@[\\]^`{|}~. Имя файла представляет собой текстовую строку, состоящую из букв алфавита (A-Za-z), цифр (0-9), точки (.), дефиса (-), символа подчеркивания (_). Максимальная длина: 63 символа; дефис не может быть первым символом. Имя файла не должно состоять только из точки '.'.

pass_phrase (Опционально) пароль, которым будет зашифрован сертификат.

delete (Опционально) удаление сертификата HTTPS.

generate (Опционально) генерация сертификата HTTPS.

rsa (Опционально) генерация сертификата HTTPS с ключом RSA.

dsa (Опционально) генерация сертификата HTTPS с ключом DSA.

Значение по умолчанию:

Самоподписанный сертификат с ключом RSA.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip http secure-certificate»** для создания или удаления сертификата HTTPS (в формате PEM).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать сертификат HTTPS с ключом RSA:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip http secure-certificate generate rsa
admin@Switch(config)#
```

4.53.2 ip http secure-redirect

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ip http secure-redirect»** для включения функции перенаправления HTTP-подключений на сервер HTTPS.

Синтаксис команды:

ip http secure-redirect

no ip http secure-redirect

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Функция перенаправления HTTP-подключений на сервер HTTPS отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip http secure-redirect»** для включения функции перенаправления HTTP-подключений на сервер HTTPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию перенаправления HTTP-подключений на сервер HTTPS:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip http secure-redirect
admin@Switch(config)#
```

4.53.3 ip http secure-server

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip http secure-server**» для включения управления по протоколу HTTPS. Используйте команду «**no ip http secure-server**» для отключения управления по протоколу HTTPS.

Синтаксис команды:

ip http secure-server

no ip http secure-server

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Управление по протоколу HTTPS отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip http secure-server**» для включения управления по протоколу HTTPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить управление по протоколу HTTPS:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip http secure-server
admin@Switch(config)#
```

4.53.4 show ip http server secure status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip http server secure status**» для вывода информации о настройках и состоянии управления по протоколу HTTPS.

Синтаксис команды:

show ip http server secure status

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip http server secure status**» для вывода информации о настройках и состоянии управления по протоколу HTTPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о настройках и состоянии управления по протоколу HTTPS:

```
admin@Switch# show ip http server secure status
Switch secure HTTP web server is disabled
Switch secure HTTP web redirection is disabled
Switch secure HTTP certificate is presented
admin@Switch#
```

4.54 Настройка уровней доступа

4.54.1 show web privilege group

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show web privilege group**» для вывода информации об уровнях привилегий при доступе по протоколам HTTP/HTTPS.

Синтаксис команды:

show web privilege group [*group_name* **] level**

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show web privilege group**» для вывода информации об уровнях привилегий при доступе по протоколам HTTP/HTTPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информации об уровнях привилегий при доступе по протоколам HTTP/HTTPS:

```
admin@Switch# show web privilege group  level
Group Name                        Privilege Level
                                  CRO CRW SRO SRW
------------------------------- --- --- --- ---
Aggregation                         5  10   5  10
Alarm                               5  10   5  10
DDMI                                5  10   5  10
Debug                              15  15  15  15
DHCP                                5  10   5  10
<Вывод пропущен>
admin@Switch#
```

4.54.2 web privilege group

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**web privilege group**» для установки уровней привилений, необходимых для доступа к группам настроек по протоколам HTTP/HTTPS. Используйте команду «**no web privilege group**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

web privilege group *group_name* **level { [configRoPriv** *configRoPriv* **]**
[configRwPriv *configRwPriv* **] [statusRoPriv** *statusRoPriv* **]**
[statusRwPriv *statusRwPriv* **] }**

no web privilege group [*group_name* **] level**

Описание синтаксиса:

group_name	имя группы настроек.
configRoPriv	(Опционально) уровень доступа для чтения конфигурации в диапазоне от 0 до 15.
configRwPriv	(Опционально) уровень доступа для изменения конфигурации в диапазоне от 0 до 15.
statusRoPriv	(Опционально) уровень доступа для чтения состояний в диапазоне от 0 до 15.
statusRwPriv	(Опционально) уровень доступа для изменения состояний в диапазоне от 0 до 15.

Значение по умолчанию:

Уровень доступа на чтение 5, на изменение – 10. У групп Debug и Maintenance уровень доступа 15.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**web privilege group**» для установки уровней привилений, необходимых для доступа к группам настроек по протоколам HTTP/HTTPS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень доступа для чтения конфигурации группы IP равным 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# web privilege group IP level configRoPriv 1
admin@Switch(config)#
```

4.55 Настройка JSON-RPC

4.55.1 authentication basic username

Команда настройки хоста уведомления JSON. Используйте команду «**authentication basic username»** для установки имени пользователя и пароля, применяемых при базовой аутентификации хоста JSON. Используйте команду «**no authentication basic username»** для отключения аутентификации.

Синтаксис команды:

authentication basic username *username* **[password** *password* **]**

no authentication basic

Описание синтаксиса:

username	имя пользователя длиной от 1 до 32 символов.
password	пароль длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Аутентификация отключена.

Режим команды:

Режим настройки хоста уведомления JSON.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**authentication basic username»** для установки имени пользователя и пароля, применяемых при базовой аутентификации хоста JSON.

Примеры:

Следующий пример показывает, как задать имя пользователя «Theseus» и пароль «Fleece», используемых при аутентификации хоста JSON «Medea»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# json notification host Medea
admin@ Switch(config-json-noti-host)# authentication basic username
Theseus password Fleece
admin@ Switch(config-json-noti-host)#
```

4.55.2 json notification host

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**json notification host**» для добавления хоста JSON, осуществляющего вызовы удаленных процедур. Используйте команду «**no json notification host**» для удаления хоста JSON.

Синтаксис команды:

json notification host *hname*

no json notification host *hname*

Описание синтаксиса:

hname имя хоста JSON длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Хосты JSON не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**json notification host**» для добавления хоста JSON, осуществляющего вызовы удаленных процедур.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить хост JSON «Medea»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# json notification host Medea
admin@ Switch(config-json-noti-host)#
```

4.55.3 json notification listen

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**json notification listen**» для включения обработки уведомлений JSON-RPC от хостов JSON. Используйте команду «**no json notification listen**» для включения обработки уведомлений JSON-RPC.

Синтаксис команды:

json notification listen *notification host*

no json notification listen [*notification* **[** *host* **]]**

Описание синтаксиса:

notification имя уведомления JSON-RPC:

- ip.status.interface.dhcp-client.update;
- ip.status.interface.ipv4.update;
- ip.status.interface.ipv6.update;
- ip.status.interface.link.update;
- ip.status.route.ipv4.update;
- ip.status.route.ipv6.update;
- mep.status.instance-peer.update;
- mep.status.instance.update;
- port.status.update.

host имя хоста JSON, от которого будут получены уведомления JSON-RPC, длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Обработка уведомлений JSON-RPC от хостов JSON отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**json notification listen**» для включения обработки уведомлений JSON-RPC от хостов JSON.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить обработку уведомлений JSON-RPC «port.status.update» от хоста JSON «Medea»::

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# json notification listen port.status.update Medea
admin@Switch(config)#
```

4.55.4 url

Команда настройки хоста уведомления JSON. Используйте команду «**url**» для установки URL назначения уведомлений JSON-

RPC. Используйте команду «**no url**» для удаления URL назначения уведомлений JSON-RPC.

Синтаксис команды:

url *url*

no url

Описание синтаксиса:

url	URL назначения длиной от 1 до 255 символов.

Значение по умолчанию:

URL назначения уведомлений JSON-RPC не задан.

Режим команды:

Режим настройки хоста уведомления JSON.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**url**» для установки URL назначения уведомлений JSON-RPC.

Примеры:

Следующий пример показывает, как задать URL назначения уведомлений JSON-RPC «http://colchis/» для хоста JSON «Medea»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# json notification host Medea
admin@ Switch(config-json-noti-host)# url http://colchis/
admin@ Switch(config-json-noti-host)#
```

4.56 Настройка sflow

4.56.1 clear sflow statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear sflow statistics»** для очистки счетчиков статистики sFlow.

Синтаксис команды:

clear sflow statistics { receiver |
samplers [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] }**

Описание синтаксиса:

receiver	очистка счетчиков статистики для приемников sFlow.
samplers	очистка счетчиков статистики для сэмплеров sFlow.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear sflow statistics»** для очистки счетчиков статистики sFlow.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить счетчики статистики для приемников sFlow:

```
admin@Switch# clear sflow statistics receiver
admin@Switch#
```

4.56.2 sflow

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**sflow»** для включения sFlow на интерфейсе. Используйте команду «**no sflow»** для отключения sFlow на интерфейсе.

Синтаксис команды:

sflow

no sflow

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

sFlow отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow»** для включения sFlow на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить sFlow на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# sflow
admin@Switch(config-if)#
```

4.56.3 sflow agent-ip

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**sflow agent-ip»** для установки IP-адреса агента, используемого в пакетах UDP. Используйте команду «**no sflow agent-ip»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

sflow agent-ip { ipv4 *v_ipv4_addr* **| ipv6** *v_ipv6_addr* **}**

no sflow agent-ip

Описание синтаксиса:

v_ipv4_addr	IPv4-адрес агента.
v_ipv6_addr	IPv6-адрес агента.

Значение по умолчанию:

IP-адрес интерфейса «loopback».

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow agent-ip**» для установки IP-адреса агента, используемого в пакетах UDP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить IP-адрес агента, используемого в пакетах UDP, равным 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# sflow agent-ip 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.56.4 sflow collector-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**sflow collector-address**» для установки адреса получателя потока sFlow. Используйте команду «**no sflow collector-address**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

sflow collector-address { *ipv4_var* **|** *ipv6_var* **|** *domain_name* **}**

no sflow collector-address

Описание синтаксиса:

ipv4_var	IPv4-адрес хоста, используемого в качестве получателя потока sFlow.
ipv6_var	IPv6-адрес хоста, используемого в качестве получателя потока sFlow.
domain_name	доменное имя хоста, используемого в качестве получателя потока sFlow.

Значение по умолчанию:

IP-адрес – 0.0.0.0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow collector-address**» для установки адреса получателя потока sFlow.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить IP-адрес получателя потока sFlow равным 10.0.0.2:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# sflow collector-address 10.0.0.2
admin@Switch(config)#
```

4.56.5 sflow collector-port

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**sflow collector-port**» для установки номера порта UDP получателя потока sFlow. Используйте команду «**no sflow collector-port**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

sflow collector-port *collector_port*

no sflow collector-port

Описание синтаксиса:

collector_port	номер порта UDP получателя потока sFlow в диапазоне от 1 до 65535.

Значение по умолчанию:

Номер порта – 6343.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow collector-port»** для установки номера порта UDP получателя потока sFlow.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номер порта UDP получателя потока sFlow равным 12345:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# sflow collector-port 12345
admin@Switch(config)#
```

4.56.6 sflow counter-poll-interval

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**sflow counter-poll-interval»** для включения отправки счетчиков статистики на получатель потока sFlow и установки интервала времени между отправками счетчиков. Используйте команду **«no sflow counter-poll-interval»** для отключения отправки счетчиков статистики.

Синтаксис команды:

sflow counter-poll-interval *poll_interval*

no sflow counter-poll-interval

Описание синтаксиса:

poll_interval интервал времени между опросами в секундах.

Значение по умолчанию:

Отправка счетчиков статистики отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow counter-poll-interval»** для включения отправки счетчиков статистики на получатель потока sFlow и установки интервала времени между отправками счетчиков.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку счетчиков статистики на получатель потока sFlow с интервалом отправки в 600 секунд на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# sflow counter-poll-interval 600
admin@Switch(config-if)#
```

4.56.7 sflow max-datagram-size

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**sflow max-datagram-size»** для установки максимального размера пакета UDP, отправляемого на получатель потока sFlow. Используйте команду «**no sflow max-datagram-size»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

sflow max-datagram-size *datagram_size*

no sflow max-datagram-size

Описание синтаксиса:

datagram_size максимальный размер пакета UDP в диапазоне от 200 до 1468 байт.

Значение по умолчанию:

1400 байт.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow max-datagram-size»** для установки максимального размера пакета UDP, отправляемого на получатель потока sFlow.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить максимальный размер пакета UDP, отправляемого на получатель потока sFlow, равным 1468 байтам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# sflow max-datagram-size 1468
admin@Switch(config)#
```

4.56.8 sflow max-sampling-size

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**sflow max-sampling-size»** для установки максимального количества байт, которые будут скопированы из пакета при сэмплинге пакетов. Используйте команду «**no sflow max-sampling-size»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

sflow max-sampling-size *max_sampling_size*

no sflow max-sampling-size

Описание синтаксиса:

max_sampling_size максимальное количество байт, которые будут скопированы из пакета, в диапазоне от 14 до 200 байт.

Значение по умолчанию:

128 байт.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow max-sampling-size»** для установки максимального количества байт, которые будут скопированы из пакета при сэмплинге пакетов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить максимального количества байт, которые будут скопированы из пакета при

сэмплинге пакетов на интерфейсе gigabitethernet 1/1, равным 64 байтам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# sflow max-sampling-size 64
admin@Switch(config-if)#
```

4.56.9 sflow sampling-rate

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**sflow sampling-rate»** для установки средней частоты сэмплинга пакетов на интерфейсе. Используйте команду «**no sflow sampling-rate»** для отключения сэмплинга.

Синтаксис команды:

sflow sampling-rate *sampling_rate*

no sflow sampling-rate

Описание синтаксиса:

sampling_rate	интервал сэмплинга в диапазоне от 1 до 4294967295 пакетов. средняя скорость опроса.

Значение по умолчанию:

4096.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow sampling-rate»** для установки средней частоты сэмплинга пакетов на интерфейсе.

Частота сэмплинга вычисляется как 1/*sampling_rate*, то есть для каждых *sampling_rate* пакетов на sFlow-приемник в среднем будет отправлен один пакет.

Будьте осторожны при настройке высокой частоты сэмплинга, так как это может вызвать перегрузку CPU.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить сэмплинг каждого 2000-го пакета на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# sflow sampling-rate 2000
admin@Switch(config-if)#
```

4.56.10 sflow timeout

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**sflow timeout**» для установки интервала времени, в течение которого устройство будет отправлять данные получателю потока sFlow. Используйте команду «**no sflow timeout**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

sflow timeout *timeout*

no sflow timeout

Описание синтаксиса:

timeout	значение интервала времени в диапазоне от 0 до 2147483647.

Значение по умолчанию:

Значение интервала равно 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sflow timeout**» для установки интервала времени, в течение которого устройство будет отправлять данные получателю потока sFlow.

Коммутатор один раз в секунду уменьшает заданное значение. Пока значение ненулевое, приемник будет получать поток sFlow. Когда значение таймера станет равным нулю, передача потока sFlow завершится и произойдет сброс настроек в значения по умолчанию.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал времени, в течение которого устройство будет отправлять данные получателю потока sFlow, равным 1000000 секунд:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# sflow timeout 1000000
admin@Switch(config)#
```

4.56.11 show sflow

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show sflow**» для вывода настроек sFlow.

Синтаксис команды:

show sflow

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show sflow**» для вывода настроек sFlow.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки sFlow:

```
admin@Switch# show sflow


Agent Configuration:
====================


Agent Address: 10.0.0.1


Receiver Configuration:
=======================


Owner        : <Configured through local management>
Receiver     : 10.0.0.2
```

```
UDP Port     : 12345
Max. Datagram: 1468 bytes
Time left    : 999979 seconds



Flow Sampler Configuration:
===========================

Interface               Sampling Rate  Max Hdr
----------------------  -------------  --------
GigabitEthernet 1/1              2048        64

Counter Poller Configuration:
=============================

Interface               Interval
----------------------  --------
GigabitEthernet 1/1          600
admin@Switch#
```

4.56.12 show sflow statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show sflow statistics**» для вывода счетчиков статистики sFlow.

Синтаксис команды:

show sflow statistics { receiver |

samplers [interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]] }**

Описание синтаксиса:

receiver	вывод счетчиков статистики для приемников sFlow.
samplers	вывод счетчиков статистики для сэмплеров sFlow.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show sflow statistics»** для вывода счетчиков статистики sFlow.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики для приемников потока sFlow:

```
admin@Switch# show sflow statistics receiver
Tx Successes     Tx Errors        Flow Samples     Counter Samples
---------------  ---------------  ---------------  ---------------
              0                0                0                0
admin@Switch#
```

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики для сэмплеров потока sFlow:

```
admin@Switch# show sflow statistics samplers


Per-Port Statistics:
====================


Interface               Flow Samples     Counter Samples
----------------------  ---------------  ----------------
GigabitEthernet 1/1                    0                0
GigabitEthernet 1/2                    0                0
GigabitEthernet 1/3                    0                0
GigabitEthernet 1/4                    0                0
GigabitEthernet 1/5                    0                0
GigabitEthernet 1/6                    0                0
GigabitEthernet 1/7                    0                0
GigabitEthernet 1/8                    0                0
GigabitEthernet 1/9                    0                0
GigabitEthernet 1/10                   0                0
GigabitEthernet 1/11                   0                0
admin@Switch#
```

4.57 Вывод системных параметров

4.57.1 show process list

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show process list**» для вывода списка запущенных процессов.

Синтаксис команды:

show process list [detail]

Описание синтаксиса:

detail детальное описание выводимых процессов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show process list**» для вывода списка запущенных процессов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список запущенных процессов:

```
admin@Switch# show process list
ID  State SetPrio CurPrio Name                   1sec Load 10sec Load Stack Base Size  Used
--- ----- ------- ------- --------------------- --------- ---------- ---------- ----- -----
  3 Sleep       6       6 Network alarm support        N/A        N/A 0x83489978  4096  1960
  4 Run         7       7 Network support              N/A        N/A 0x83488308  5328  2408
  5 Susp       15      15 pthread.00000800             N/A        N/A 0x83499658  7828   292
  6 Sleep       7       7 Main                         N/A        N/A 0x81e49374 16384  1684
  7 Sleep       7       7 Critd                        N/A        N/A 0x821c2a44  8192   628
  8 Sleep       8       8 Configuration                N/A        N/A 0x8101f9a0  8192   816
<вывод пропущен>
admin@Switch#
```

4.57.2 show process load

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show process load**» для вывода информации о средней загрузке на центральном процессоре устройства.

Синтаксис команды:

show process load

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show process load**» для вывода информации о средней загрузке на центральном процессоре устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о средней загрузке на центральном процессоре устройства:

```
admin@Switch# show process load
Load average(100ms, 1s, 10s):   2%,   1%,   1%
admin@Switch#
```

4.57.3 show system cpu status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show system cpu status**» для вывода информации о средней загрузке на центральном процессоре устройства.

Синтаксис команды:

show system cpu status

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show system cpu status**» для вывод информации о средней загрузке на центральном процессоре устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о средней загрузке на центральном процессоре устройства:

```
admin@Switch# show system cpu status
    Average load in 100 ms  : 0%
    Average load in   1 sec : 2%
    Average load in  10 sec : 4%
admin@Switch#
```

4.57.4 show system led status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show system led status»** для вывода информации о состоянии светодиода «system» (при наличии).

Синтаксис команды:

show system led status

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show system led status»** для вывода информации о состоянии светодиода «system» (при наличии).

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о состоянии светодиода «system»:

```
admin@Switch# show system led status
System LED: green, solid, normal indication.
admin@Switch#
```

4.57.5 show version

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show version»** для вывода информации о версии ПО и общей информации об устройстве.

Синтаксис команды:

show version

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show version**» для вывода информации о версии ПО и общей информации об устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о версии ПО и общую информацию об устройстве:

```
admin@Switch# show version
Switch model      : 7818-01
Dying gasp        : Has dying gasp
Name              : Inzer-2308GE
MAC address       : 00:1B:28:08:72:D0
Serial number     : 911752
POE class         : POE+
Firmware version  : 1.10.3
Hardware revision : 1.00
admin@Switch#
```

4.58 Настройка UDLD

4.58.1 show udld

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show udld**» для вывода настроек, статистики и состояния UDLD на всех или указанном интерфейсе.

Синтаксис команды:

show udld [interface *port_type* **[** *plist* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
plist	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show udld**» для вывода настроек, статистики и состояния UDLD на всех или указанном интерфейсе. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации для всех интерфейсов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывейсти настройки, статистику и состояние UDLD на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show udld interface gigabitethernet 1/1


GigabitEthernet 1/1
-----------------------------------------------------------------------
UDLD Mode                  : Disable
Admin State                : Disable
Message Time Interval(Sec): 7
Device ID(local)           : 00-1B-28-08-72-D0
Device Name(local)         : Switch
Bidirectional state        : Indeterminant
```

```
No neighbor cache information stored
---------------------
admin@Switch#
```

4.58.2 udld port

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**udld port**» для включения и установки режима работы UDLD на интерфейсе. Используйте команду «**no udld port**» для отключения UDLD на интерфейсе.

Синтаксис команды:

udld port [aggressive] [message time-interval *v_interval* **]**

no udld port

Описание синтаксиса:

aggressive	(Опционально) установка агрессивного режима работы UDLD на интерфейсе. По умолчанию используется нормальный режим.
v_interval	(Опционально) интервал времени между отправкой тестовых сообщений UDLD на портах, находящихся в режиме анонсирования и настроенных на двунаправленное соединение, в диапазоне от 7 до 90 секунд. По умолчанию устройство отправляет сообщения с интервалом в 7 секунд.

Значение по умолчанию:

UDLD отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**udld port**» для включения и установки режима работы UDLD на интерфейсе.

Если на интерфейсе включен агрессивный режим UDLD и информация о всех соседях устареет в фазе анонсирования или обнаружения, то UDLD перезапускает интерфейс для повторной синхронизации с соседями. Если после этой процедуры устройство не может обнаружить соседей на интерфейсе, то UDLD отключает интерфейс.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить агрессивный режим UDLD на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# udld port aggressive
admin@Switch(config-if)#
```

4.58.3 udld

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**udld**» для установки режима работы UDLD на устройстве. Используйте команду «**no udld**» для отключения UDLD на устройстве.

Синтаксис команды:

udld { aggressive | enable | message time-interval *v_interval* **}**

no udld { aggressive | enable }

Команда с приставкой «**no**» отключает UDLD на устройстве.

Описание синтаксиса:

aggressive	включение UDLD в агрессивном режиме работы на всех оптических портах.
enable	включение UDLD в нормальном режиме работы на всех оптических портах.
v_interval	интервал времени между отправкой тестовых сообщений UDLD на портах, находящихся в режиме анонсирования и настроенных на двунаправленное соединение, в диапазоне от 7 до 90 секунд. По умолчанию устройство отправляет сообщения с интервалом в 7 секунд.

Значение по умолчанию:

UDLD отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**udld**» для установки режима работы UDLD на устройстве.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить UDLD в нормальном режиме работы на всех оптических портах:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# udld enable
admin@Switch(config)#
```

4.59 Настройка UPnP

4.59.1 show upnp

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show upnp**» для вывода настроек UPnP.

Синтаксис команды:

show upnp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show upnp**» для вывода настроек UPnP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки UPnP:

```
admin@Switch# show upnp
UPnP Mode                 : enabled
UPnP TTL                  : 10
UPnP Advertising Duration : 300
admin@Switch#
```

4.59.2 upnp

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**upnp**» для включения UPnP. Используйте команду «**no upnp**» для отключения UPnP.

Синтаксис команды:

upnp

no upnp

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

UPnP отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**upnp**» для включения UPnP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить UPnP:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# upnp
admin@Switch(config)#
```

4.59.3 upnp advertising-duration

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**upnp advertising-duration**» для установки продолжительности анонсов UPnP. Используйте команду «**no upnp advertising-duration**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

upnp advertising-duration *v_100_to_86400*

no upnp advertising-duration

Описание синтаксиса:

v_100_to_86400 продолжительность анонсов UPnP в диапазоне от 100 до 86400 секунд.

Значение по умолчанию:

Продолжительность анонсов UPnP равна 100 секундам.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**upnp advertising-duration»** для установки продолжительности анонсов UPnP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить продолжительность анонсов UPnP, равную 300 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# upnp advertising-duration 300
admin@Switch(config)#
```

4.59.4 upnp ttl

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**upnp ttl»** для установки времени жизни анонсов UPnP (Time To Live). Используйте команду «**no upnp ttl»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

upnp ttl *v_1_to_255*

no upnp ttl

Описание синтаксиса:

v_1_to_255	значение времени жизни анонсов UPnP (Time To Live) в диапазоне от 1 до 255.

Значение по умолчанию:

Время жизни равно 4.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**upnp ttl»** для установки времени жизни анонсов UPnP (Time To Live).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время жизни анонсов UPnP, равное 10:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# upnp ttl 10
admin@Switch(config)#
```

4.60 Управление учетными записями пользователей

4.60.1 show user-privilege

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show user-privilege»** для вывода настроек уровня доступа и пароля текущего пользователя.

Синтаксис команды:

show user-privilege

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show user-privilege»** для вывода настроек уровня доступа и пароля текущего пользователя.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки уровня доступа и пароля текущего пользователя:

```
admin@Switch# show user-privilege
username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
admin@Switch#
```

4.60.2 username

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**username»** для добавления и изменения учетных записей пользователей. Используйте команду «**no username»** для удаления учетных записей пользователей.

Синтаксис команды:

username *username* **privilege** *priv* **password**

{ encrypted *encry_password* **| none | unencrypted** *password* **}**

no username *username*

Описание синтаксиса:

username	имя пользователя длиной от 1 до 31 символов. Имя может содержать буквы, цифры и символ подчеркивания.
priv	уровень доступа пользователя в диапазоне от 1 до 31.
encrypted *encry_password*	зашифрованный пароль пользователя длиной от 4 до 44 символов.
none	добавление пользователя без пароля.
unencrypted *password*	незашифрованный пароль пользователя длиной от 4 до 44 символов (в виде открытого текста). В тексте пароля допустимы любые печатаемые символы, в т.ч. пробел. Система всегда будет показывать пароль в зашифрованном виде.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**username**» для добавления и изменения учетных записей пользователей.

Права учетной записи пользователя определяют видимость команд, т.е. команды, недоступные пользователю, не будут видны (в ответ на такие команды будет выдаваться сообщение об их отсутствии).

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить учетную запись пользователя с уровнем привилегий 15, именем «ivan» и паролем «navi»:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# username ivan privilege 15 password unencrypted
navi

admin@Switch(config)#
```

4.61 Настройка DNS-клиента

4.61.1 ip dns proxy

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ip dns proxy»** для включения прокси-сервера DNS. Используйте команду **«no ip dns proxy»** для отключения прокси-сервера DNS.

Синтаксис команды:

ip dns proxy

no ip dns proxy

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

DNS-прокси отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip dns proxy»** для включения прокси-сервера DNS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить прокси-сервер DNS:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip dns proxy
admin@Switch(config)#
```

4.61.2 ip domain name

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«ip domain name»** для установки имени домена. Используйте команду **«ip domain name»** для установки имени домена.

Синтаксис команды:

ip domain name { *v_domain_name* **| dhcp [ipv6]**
[interface vlan *v_vlan_id_dhcp* **] }**

no ip domain name

Описание синтаксиса:

v_domain_name	статическое имя домена.
dhcp	имя домена будет получено по протоколу DHCP.
ipv6	(Опционально) имя домена будет получено по протоколу DHCPv6. По умолчанию будет использоваться протокол DHCPv4.
v_vlan_id_dhcp	(Опционально) идентификатор VLAN, который будет использован для получения имени домена. Диапазон значений: от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

Имя домена не задано.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«ip domain name»** для установки имени домена.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить имя домена, равное «plgn»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip domain name plgn
admin@Switch(config)#
```

4.61.3 ip name-server

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip name-server**» для добавления адресов серверов DNS. Используйте команду «**no ip name-server**» для удаления адресов серверов DNS

Синтаксис команды:

ip name-server [*order* **] {** *v_ipv4_ucast* **|** *v_ipv6_ucast* **|**
dhcp [ipv4 | ipv6] [interface vlan *v_vlan_id_dhcp* **] }**

no ip name-server [*order* **]**

Описание синтаксиса:

order	(Опционально) приоритет DNS-сервера в диапазоне от 0 до 3.
v_ipv4_ucast	IPv4-адрес DNS-сервера.
v_ipv6_ucast	IPv6-адрес DNS-сервера.
ipv4	(Опционально) адрес DNS-сервера будет получен по протоколу DHCPv4.
ipv6	(Опционально) адрес DNS-сервера будет получен по протоколу DHCPv5.
v_vlan_id_dhcp	(Опционально) идентификатор VLAN который будет использован для получения адреса DNS-сервера. Диапазон значений: от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

DNS-серверы не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**ip name-server**» для добавления адресов серверов DNS.

Серверы DNS необходимы для преобразования доменных имен в IP-адреса.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить IP-адрес сервера DNS, равный 10.0.0.1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# ip name-server 10.0.0.1
admin@Switch(config)#
```

4.61.4 show ip domain

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip domain**» для вывода имени домена.

Синтаксис команды:

show ip domain

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip domain**» для вывода имени домена.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести имя домена:

```
admin@Switch# show ip domain


Current domain name is plgn (managed by STATIC).
admin@Switch#
```

4.61.5 show ip name-server

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip name-server**» для вывода списка адресов серверов DNS.

Синтаксис команды:

show ip name-server

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

0.

Указания по применению:

Используйте команду «**show ip name-server»** для вывода списка адресов серверов DNS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести список адресов серверов DNS:

```
admin@Switch# show ip name-server


Current DNS server is 10.0.0.1 set by STATIC.


Configured DNS server 0 is set by STATIC:
10.0.0.1 is used for DNS lookup.
Configured DNS server 1 is set by NONE:
No address is used for DNS lookup.
Configured DNS server 2 is set by NONE:
No address is used for DNS lookup.
Configured DNS server 3 is set by NONE:
No address is used for DNS lookup.
admin@Switch#
```

4.62 Настройка параметров отладки и трассировки

4.62.1 debug trace configuration

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace configuration»** для операций над параметрами трассировки, сохраненными в локальной Flash-памяти.

Синтаксис команды:

debug trace configuration { read | write | erase }

Описание синтаксиса:

read	чтение параметров трассировки, сохраненных в локальной Flash-памяти.
write	запись параметров трассировки, сохраненных в локальную Flash-память.
erase	удаление параметров трассировки, сохраненных в локальной Flash-памяти.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace configuration»** для операций над параметрами трассировки, сохраненными в локальной Flash-памяти.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как прочитать параметры трассировки, сохраненные в локальной Flash-памяти:

```
admin@Switch# debug trace configuration read
admin@Switch#
```

4.62.2 debug trace global level

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace global level»** для установки глобального уровня трассировки.

Синтаксис команды:

debug trace global level [none | error | warning | info | debug | noise | racket]

Описание синтаксиса:

none	режим без трассировки.
error	уровень трассировки – Error.
warning	уровень трассировки – Warning.
info	уровень трассировки – Information.
debug	уровень трассировки – Debug.
noise	уровень трассировки – Noise.
racket	уровень трассировки – Racket.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace global level**» для установки глобального уровня трассировки. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек глобального уровня трассировки.

Используйте команду «**platform debug**» для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить глобальный уровень трассировки «info»:

```
admin@Switch# debug trace global level info
admin@Switch#
```

4.62.3 debug trace hunt

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace hunt**» для установки текстовой строки, которую необходимо искать в сообщениях журнала трассировки. Используйте команду «**no debug trace hunt**» для отмены поиска.

Синтаксис команды:

debug trace hunt *target*

no debug trace hunt

Описание синтаксиса:

target	текстовая строка для осуществления поиска в сообщениях журнала длиной от 1 до 64 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace hunt»** для установки текстовой строки, которую необходимо искать в сообщениях журнала трассировки.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить текстовую строку, которую необходимо искать в сообщениях журнала трассировки, равную «interface»:

```
admin@Switch# debug trace hunt interface
admin@Switch#
```

4.62.4 debug trace module level

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace module level»** для установки уровня трассировки отдельных модулей и групп параметров.

Синтаксис команды:

debug trace module level [{ *module_name* **| * } [{** *group_name* **| * }**
[none | error | warning | info | debug | noise | racket]]]

Описание синтаксиса:

module_name	имя модуля.
*****	все модули.

group_name	имя группы.
*****	все группы.
none	режим без трассировки.
error	уровень трассировки – Error.
warning	уровень трассировки – Warning.
info	уровень трассировки – Information.
debug	уровень трассировки – Debug.
noise	уровень трассировки – Noise.
racket	уровень трассировки – Racket.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace module level»** для установки уровня трассировки на уровне отдельных модулей и групп. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек уровня трассировки отдельных модулей и групп.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень трассировки «debug» для модуля «dhcp_relay»:

```
admin@Switch# debug trace module level dhcp_relay * debug
admin@Switch#
```

4.62.5 debug trace module ringbuffer

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace module ringbuffer»** для разрешения или запрета перенаправления отладочного вывода модуля/группы в кольцевой буфер модуля/группы.

Синтаксис команды:

debug trace module ringbuffer *module_name group_name*
{ enable | disable }

Описание синтаксиса:

module_name	имя модуля.
group_name	имя группы.
enable	включение перенаправления в кольцевой буфер.
disable	отключение перенаправления в кольцевой буфер.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace module ringbuffer»** для разрешения или запрета перенаправления отладочного вывода модуля/группы в кольцевой буфер модуля/группы.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как разрешить перенаправление отладочного вывода модуля «dhcp_relay» в кольцевой буфер модуля:

```
admin@Switch# debug trace module ringbuffer dhcp_relay default enable
admin@Switch#
```

4.62.6 debug trace module timestamp

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace module timestamp»** для включения или отключения добавления временных меток к отладочным сообщениям модуля/группы.

Синтаксис команды:

debug trace module timestamp *module_name group_name*
{ enable | disable }

Описание синтаксиса:

module_name	имя модуля.
group_name	имя группы.

enable включение добавления временной метки к отладочным сообщениям модуля/группы.

disable отключение добавления временной метки к отладочным сообщениям модуля/группы.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace module timestamp**» для включения или отключения добавления временных меток к отладочным сообщениям модуля/группы.

Используйте команду «**platform debug**» для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить добавление временных меток к отладочным сообщениям модуля «dhcp_relay»:

```
admin@Switch# debug trace module timestamp dhcp_relay default enable
admin@Switch#
```

4.62.7 debug trace module usec

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace module usec**» для включения или отключения добавления микросекудных временных меток к отладочным сообщениям модуля/группы.

Синтаксис команды:

debug trace module usec *module_name group_name*
{ enable | disable }

Описание синтаксиса:

module_name имя модуля.

group_name имя группы.

enable включение добавления временной метки к отладочным сообщениям модуля/группы.

disable отключение добавления временной метки к отладочным сообщениям модуля/группы.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace module usec»** для включения или отключения добавления микросекудных временных меток к отладочным сообщениям модуля/группы.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить добавление микросекудных временных меток к отладочным сообщениям модуля «dhcp_relay»:

```
admin@Switch# debug trace module usec dhcp_relay default enable
admin@Switch#
```

4.62.8 debug trace port

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**debug trace port»** для включения или отключения трассировки на уровне интерфейса.

Синтаксис команды:

debug trace port [enable | disable]

Описание синтаксиса:

enable	включение трассировки для интерфейса.
disable	отключение трассировки для интерфейса.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace port»** для включения или отключения трассировки на уровне интерфейса.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить трассировки для интерфейса gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# debug trace port enable
admin@Switch(config-if)#
```

4.62.9 debug trace reverse

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace reverse»** для отмены предыдущих изменений в настройках трассировки.

Синтаксис команды:

debug trace reverse

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace reverse»** для отмены предыдущих изменений в настройках трассировки.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как отменить предыдущие изменения в настройках трассировки:

```
admin@Switch# debug trace reverse
admin@Switch#
```

4.62.10 debug trace ringbuffer flush

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace ringbuffer flush»** для удаления содержимого кольцевого буфера трассировки.

Синтаксис команды:

debug trace ringbuffer flush

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace ringbuffer flush»** для удаления содержимого кольцевого буфера трассировки.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как удалить содержимое кольцевого буфера трассировки:

```
admin@Switch# debug trace ringbuffer flush
admin@Switch#
```

4.62.11 debug trace ringbuffer print

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace ringbuffer print»** для вывода содержимого кольцевого буфера трассировки.

Синтаксис команды:

debug trace ringbuffer print

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace ringbuffer print**» для вывода содержимого кольцевого буфера трассировки.

Используйте команду «**platform debug**» для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести содержимое кольцевого буфера трассировки:

```
admin@Switch# debug trace ringbuffer print
admin@Switch#
```

4.62.12 debug trace ringbuffer start

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace ringbuffer start**» для запуска перенаправления отладочного вывода в кольцевой буфер трассировки.

Синтаксис команды:

debug trace ringbuffer start

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace ringbuffer start**» для запуска перенаправления отладочного вывода в кольцевой буфер трассировки.

Используйте команду «**debug trace module ringbuffer»** для разрешения или запрета перенаправления отладочного вывода модуля/группы в кольцевой буфер модуля/группы.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как запустить перенаправление отладочного вывода в кольцевой буфер трассировки:

```
admin@Switch# debug trace ringbuffer start
admin@Switch#
```

4.62.13 debug trace ringbuffer stop

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace ringbuffer stop»** для остановки перенаправления отладочного вывода в кольцевой буфер трассировки.

Синтаксис команды:

debug trace ringbuffer stop

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace ringbuffer stop»** для остановки перенаправления отладочного вывода в кольцевой буфер трассировки.

Используйте команду «**debug trace module ringbuffer»** для разрешения или запрета перенаправления отладочного вывода модуля/группы в кольцевой буфер модуля/группы.

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как остановить перенаправление отладочного вывода в кольцевой буфер трассировки:

```
admin@Switch# debug trace ringbuffer stop
admin@Switch#
```

4.62.14 debug trace thread level

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace thread level**» для установки уровня трассировки на уровне исполняемых задач.

Синтаксис команды:

debug trace thread level [*thread_id* **[none | error | warning | info | debug | noise | racket]]**

Описание синтаксиса:

thread_id	идентификатор исполняемой задачи в диапазоне от 0 до 64.
none	режим без трассировки.
error	уровень трассировки – Error.
warning	уровень трассировки – Warning.
info	уровень трассировки – Information.
debug	уровень трассировки – Debug.
noise	уровень трассировки – Noise.
racket	уровень трассировки – Racket.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace thread level**» для установки уровня трассировки на уровне исполняемых задач. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод настроек уровня трассировки на уровне исполняемых задач.

Используйте команду «**platform debug**» для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень трассировки «warning» для исполняемой задачи 1:

```
admin@Switch# debug trace thread level 1 warning
admin@Switch#
```

4.62.15 debug trace thread stackuse

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace thread stackuse**» для включения/отключения использования стека исполняемой задачи при трассировке.

Синтаксис команды:

debug trace thread stackuse *thread_id* **{ enable | disable }**

Описание синтаксиса:

thread_id	идентификатор исполняемой задачи в диапазоне от 0 до 64.
enable	включение использования стека.
disable	отключение использования стека.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**debug trace thread stackuse**» для включения/отключения использования стека исполняемой задачи при трассировке.

Используйте команду «**platform debug**» для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить использование стека исполняемой задачи 1 при трассировке:

```
admin@Switch# debug trace thread stackuse 1 enable
admin@Switch#
```

4.62.16 platform debug

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Синтаксис команды:

platform debug { allow | deny }

Описание синтаксиса:

allow	разрешение ввода отладочных команд.
deny	запрет ввода отладочных команд.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**platform debug»** для разрешения или запрета ввода отладочных команд.

Примеры:

Следующий пример показывает, как разрешить ввод отладочных команд:

```
admin@Switch# platform debug allow
admin@Switch#
```

4.63 Настройка точек управления OAM (MEP)

4.63.1 clear mep

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear mep**» для очистки результатов измерений и счетчиков статистики точек управления (MEP).

Синтаксис команды:

clear mep *inst* **{ lm | dm | tst | bfd }**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
lm	очистка измерений потерь пакетов (Loss Measurement).
dm	очистка измерений задержки пакетов (Delay Measurement).
tst	очистка измерений тестового сигнала (Test Signal).
bfd	очистка счетчиков статистики G.8113.2 BFD CC/CV.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear mep**» для очистки результатов измерений и счетчиков статистики точек управления (MEP).

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить результаты измерений задержки пакетов у MEP 10:

```
admin@Switch# clear mep 10 dm
admin@Switch#
```

4.63.2 mep

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep**» для создания экземпляра MEP. Используйте команду «**no mep**» для удаления экземпляра MEP.

Синтаксис команды:

mep *inst* **[mip] { up | down } domain { port | evc | vlan | tp-link | tunnel-tp | pw | lsp } [vid** *vid* **] [flow** *flow* **] level** *level* **[interface** *port_type port* **]**

no mep *inst*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
mip	(Опционально) данный экземпляр MEP является промежуточным узлом по пересылке сообщений OAM (half-MIP).
up	создание UP-MEP – MEP, которая должна работать через определенный порт.
down	создание Down-MEP – MEP, которая работает через сеть (например, VLAN MEP, EVC MEP).
port	создание Port domain MEP.
vlan	создание VLAN domain MEP.
tp-link	создание MPLS-TP link domain MEP.
tunnel-tp	создание MPLS-TP tunnel domain MEP.
pw	создание MPLS-TP Pseudo-Wire domain MEP.
lsp	создание MPLS-TP LSP domain MIP.
vid	(Опционально) в случае если MEP является Port domain Up-MEP или EVC domain customer MIP (на UNI), то должен быть задан номер VLAN.
vid	(Опционально) номер VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
flow	(Опционально) в случае если MEP является VLAN, EVC, MPLS-TP link, tunnel, LSP или Pseudo-Wire domain MEP, то должно быть задано поддерево потока, к которому относится MEP.
flow	(Опционально) номер поддерева потока VLAN, EVC, MPLS-TP link, MPLS-TP tunnel, MPLS-TP LSP или MPLS-TP Pseudo-Wire.
level	(Опционально) уровень MEG MEP в диапазоне от 0 до 7.
interface	(Опционально) MEP необходимо ассоциировать с интерфейсом.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga

Ethernet).

port (Опционально) идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».

Значение по умолчанию:

MEP отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep**» для создания экземпляра MEP.

Точки управления (Maintenance Entity Point) необходимы для организации обмена сообщениями OAM, а также для работы протоколов G.8031 (ELPS) и G.8032 (ERPS).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать экземпляр Down-MEP 1, работающий на уровне 0 и ассоциированный с интерфейсом gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 down domain port level 0 interface
gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config)#
```

4.63.3 mep ais

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep ais**» для включения генерации сигнала индикации аварийного состояния (AIS). Используйте команду «**no mep ais**» для отключения генерации сигнала индикации аварийного состояния (AIS).

Синтаксис команды:

mep *inst* **ais [fr1s | fr1m] [protect]**

no mep *inst* **ais**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

fr1s (Опционально) частота отправки – 1 фрейм в

секунду.

fr1m (Опционально) частота отправки – 1 фрейм в минуту.

protect (Опционально) AIS может быть использован для механизмов переключения на резервное направление. При изменении состояния происходит передача трех AIS PDU с максимально возможной частотой.

Значение по умолчанию:

Генерация сигнал индикации аварийного состояния отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep ais**» для включения генерации сигнала индикации аварийного состояния (AIS).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить генерации сигнала индикации аварийного состояния для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 ais
admin@Switch(config)#
```

4.63.4 mep aps

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep aps**» для установки параметров протокола APS. Используйте команду «**no mep aps**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **aps** *prio* **[multi | uni] { laps | { raps [octet** *octet* **] } }**

no mep *inst* **aps**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

prio приоритет в случае тегированного OAM. Диапазон значений от 0 до 7. В домене MPLS и

EVC представляет собой COS-ID.

multi (Опционально) передача OAM PDU осуществляется с многоадресным MAC-адресом. Параметр поддерживается только для протокола RAPS.

uni (Опционально) передача OAM PDU осуществляется с одноадресным MAC-адресом. Значение MAC-адреса устройство получает из базы данных Peer MEP MAC. Параметр поддерживается только для протокола LAPS.

laps протокол LAPS.

raps протокол RAPS.

octet (Опционально) значение последнего октета в многоадресном MAC-адресе. Параметр поддерживается только для протокола RAPS.

Значение по умолчанию:

Протокол APS не настроен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep aps**» для установки параметров протокола APS.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет 5 и режим LAPS для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 aps 5 laps
admin@Switch(config)#
```

4.63.5 mep cc

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep cc**» для установки параметров сообщений проверки целостности (Continuity Check). Используйте команду «**no mep cc**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **cc** *prio* **[fr300s | fr100s | fr10s | fr1s | fr6m | fr1m | fr6h]**

no mep *inst* **cc**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
prio	приоритет в случае отправки пакетов OAM с тегом. Диапазон значений: от 0 до 7. В домене MPLS и EVC представляет собой COS-ID.
fr300s	(Опционально) частота отправки – 300 фреймов в секунду.
fr100s	(Опционально) частота отправки – 100 фреймов в секунду.
fr10s	(Опционально) частота отправки – 10 фреймов в секунду.
fr1s	(Опционально) частота отправки – 1 фрейм в секунду.
fr6m	(Опционально) частота отправки – 6 фреймов в минуту.
fr1m	(Опционально) частота отправки – 1 фрейм в минуту.
fr6h	(Опционально) частота отправки – 6 фреймов в час.

Значение по умолчанию:

Отправка сообщений проверки целостности отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep cc**» для установки параметров сообщений проверки целостности (Continuity Check).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить приоритет 3 и частоту отправки 10 пакетов в секунду для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 cc 3 fr10s
admin@Switch(config)#
```

4.63.6 mep ccm-tlv

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep ccm-tlv»** для включения передачи CCM TLV. Используйте команду «**no mep ccm-tlv»** для отключения передачи CCM TLV.

Синтаксис команды:

mep *inst* **ccm-tlv**

no mep *inst* **ccm-tlv**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Передача CCM TLV включена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep ccm-tlv»** для включения передачи CCM TLV.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить передачу CCM TLV для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 ccm-tlv
admin@Switch(config)#
```

4.63.7 mep client domain

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep client domain»** для установки домена клиентского потока. Используйте команду «**no mep client domain»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **client domain { evc | vlan | lsp } flow** *cflow* **[level** *level* **]**
[ais-prio [*aisprio* **| ais-highest]] [lck-prio [** *lckprio* **| lck-highest]]**

no mep *inst* **client domain { evc | vlan | lsp } flow {** *cflow* **| all }**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
evc	домен EVC.
vlan	домен VLAN.
lsp	домен MPLS-TP LSP.
cflow	(Опционально) номер экземпляра клиентского потока.
level	(Опционально) значение уровня MEG в диапазоне от 0 до 7.
ais-prio	(Опционально) приоритет AIS.
aisprio	(Опционально) значение приоритета AIS в диапазоне от 0 до 7.
ais-highest	(Опционально) запрос наибольшего приоритета AIS.
lck-prio	(Опционально) приоритет LCK.
lckprio	(Опционально) значения приоритета LCK в диапазоне от 0 до 7.
lck-highest	(Опционально) запрос наибольшего приоритета LCK.
all	(Опционально) удаление всех экземпляров клиентского потока.

Значение по умолчанию:

Домен VLAN, номера потока, уровня MEG, приоритеты AIS и LCK равны 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep client domain**» для установки домена клиентского потока.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить домен VLAN для потока 1 и MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 client domain vlan flow 1
admin@Switch(config)#
```

4.63.8 mep dm

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm**» для установки параметров измерения задержки. Используйте команду «**no mep dm**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm** *prio* **[multi | uni mep-id** *mepid* **] [single | dual]**
[rdtrp | flow] interval *interval* **last-n** *lastn*

no mep *inst* **dm**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
prio	приоритет в случае отправки пакетов OAM с тегом. Диапазон значений: от 0 до 7. В домене MPLS и EVC представляет собой COS-ID.
multi	(Опционально) передача OAM PDU осуществляется с многоадресным MAC-адресом.
uni	(Опционально) передача OAM PDU осуществляется с одноадресным MAC-адресом. MAC-адрес берется из базы данных Peer MEP MAC.
mep-id	(Опционально) Peer MEP-ID для одноадресного режима измерения задержки. MAC-адрес

устройство получает из базы данных Peer MEP MAC.

mepid (Опционально) значение MEP на удаленной стороне (Peer MEP-ID).

single (Опционально) измерение односторонней задержки на основе DMM/DMR PDU.

dual (Опционально) измерение двусторонней задержки на основе передачи 1DM PDU.

rdtrp (Опционально) вычисление двусторонней задержки (two way delay) как круговой задержки (round trip delay). Время пребывания на удаленном устройстве не вычитается из полученного значения.

flow (Опционально) вычисление двусторонней задержки (two way delay) как круговой задержки симметричного потока (round trip symmetrical flow delay). Время пребывания на удаленном устройстве вычитается из полученного значения.

interval значение интервала времени между передачами PDU, выраженное в 10 мс. Минимальное значение – 10.

lastn последние N значений, используемые для расчета средней задержки. Минимальное значение – 10.

Значение по умолчанию:

Измерение задержки отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mep dm»** для установки параметров измерения задержки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить измерение задержки для MEP 1 с приоритетом 5, интервалом измерения 1 (10 мс). Для вычисления задержки используется 10 последних значений:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 dm 5 interval 1 last-n 10
admin@Switch(config)#
```

4.63.9 mep dm bin fd

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm bin fd**» для установки количества наборов данных, используемых при измерении времени задержки пакетов (Frame Delay). Используйте команду «**no mep dm bin fd**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm bin fd** *num_fd_var*

no mep *inst* **dm bin fd** *num_fd_var*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
num_fd_var	количество наборов данных в диапазоне от 2 до 10.

Значение по умолчанию:

3 набора данных.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep dm bin fd**» для установки количества наборов данных, используемых при измерении времени задержки пакетов (Frame Delay).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество наборов данных, используемых при измерении времени задержки пакетов для MEP 1, равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 dm bin fd 5
admin@Switch(config)#
```

4.63.10 mep dm bin ifdv

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm bin ifdv»** для установки количества наборов данных, используемых при измерении межпакетной вариации задержки (Inter-Frame Delay Variation). Используйте команду «**mep dm bin ifdv»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm bin ifdv** *num_ifdv_var*

no mep *inst* **dm bin ifdv** *num_ifdv_var*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
num_ifdv_var	количество наборов данных в диапазоне от 2 до 10.

Значение по умолчанию:

3 набора данных.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep dm bin ifdv»** для установки количества наборов данных, используемых при измерении межпакетной вариации задержки (Inter-Frame Delay Variation).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить количество наборов данных, используемых при измерении межпакетной вариации задержки для MEP 1, равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 dm bin ifdv 5
admin@Switch(config)#
```

4.63.11 mep dm bin threshold

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm bin threshold**» для установки порога, при превышении которого, значение очередного измерения будет внесено в набор данных. Используйте команду «**no mep dm bin threshold**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm bin threshold** *threshold_var*

no mep *inst* **dm bin threshold** *threshold_var*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
threshold_var	порог значения в диапазоне от 1 до 50000.

Значение по умолчанию:

5000.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep dm bin threshold**» для установки порога, при превышении которого, значение очередного измерения будет внесено в набор данных.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить порог равным 10000 для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 dm bin threshold 10000
admin@Switch(config)#
```

4.63.12 mep dm ns

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm ns**» для включения подсчета времени задержки с наносекундной точностью. Используйте команду «**no mep dm ns**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm ns**

no mep *inst* **dm ns**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Подсчет времени задержки с микросекундной точностью.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep dm ns**» для включения подсчета времени задержки с наносекундной точностью.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить подсчет времени задержки с наносекундной точностью для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)#
admin@Switch(config)#
```

4.63.13 mep dm overflow-reset

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm overflow-reset**» для включения сброса всех результатов измерения задержки при переполнении значения общего счетчика задержек. Используйте команду «**no mep dm overflow-reset**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm overflow-reset**

no mep *inst* **dm overflow-reset**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Сброс отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep dm overflow-reset**» для включения сброса всех результатов измерения задержки при переполнении значения общего счетчика задержек.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить сброс всех результатов измерения задержки при переполнении значения общего счетчика задержек для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 dm overflow-reset
admin@Switch(config)#
```

4.63.14 mep dm proprietary

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm proprietary**» для применения проприетарного типа OAM PDU при измерении задержки. Используйте команду «**no mep dm proprietary**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm proprietary**

no mep *inst* **dm proprietary**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Используются стандартные OAM PDU.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep dm proprietary»** для применения проприетарного типа OAM PDU при измерении задержки.

Проприетарный тип OAM PDU обеспечивает более точный подсчет времени задержки.

Примеры:

Следующий пример показывает, как применить проприетарный тип OAM PDU при измерении задержки для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 dm proprietary
admin@Switch(config)#
```

4.63.15 mep dm syncronized

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep dm synchronized»** для включения режима, указывающего, что ближнее и дальнее устройства синхронизированы в реальном масштабе времени. Используйте команду «**no mep dm synchronized»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **dm synchronized**

no mep *inst* **dm synchronized**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Функция отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep dm synchronized**» для включения режима, указывающего, что ближнее и дальнее устройства синхронизированы в реальном масштабе времени.

Если ближнее и дальнее устройства синхронизированы в реальном масштабе времени, то односторонняя задержка может быть вычислена на основе меток времени DMM/DMR PDU.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим, указывающий, что ближнее и дальнее устройства синхронизированы в реальном масштабе времени, на MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 dm synchronized
admin@Switch(config)#
```

4.63.16 mep lb

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep lb**» для установки настроек теста по петле (Loop Back). Используйте команду «**no mep lb**» для отключения теста по петле.

Синтаксис команды:

mep *inst* **lb** *prio* **[dei] [multi | { uni { { mep-id** *mepid* **} |**
{ mac *mac* **} } } | mpls ttl** *mpls_ttl* **] count** *count* **size** *size*
interval *interval*

no mep *inst* **lb**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

prio	приоритет в случае отправки пакетов OAM с тегом. Диапазон значений: от 0 до 7. В домене MPLS и EVC представляет собой COS-ID.
dei	(Опционально) индикатор соответствия критерию отбрасывания в случае тегированного OAM.
multi	(Опционально) передача OAM PDU осуществляется с многоадресным MAC-адресом. Не используется для MPLS-TP.
uni	(Опционально) передача OAM PDU осуществляется с одноадресным MAC-адресом. Устройство получает MAC-адрес из базы данных Peer MEP MAC. Не используется для MPLS-TP.
mepid	(Опционально) значение MEP удаленного устройства (Peer MEP-ID). Не используется для MPLS-TP.
mac	(Опционально) одноадресный MAC-адрес, который будет использован при включении петли в сторону MIP.
mpls_ttl	(Опционально) время жизни, используемое для MPLS-TP OAM LBM PDU в диапазоне от 1 до 255. Значение по умолчанию – 255.
count	(Опционально) количество LBM PDU для отправки за один тест по петле. Значение 0 означает бесконечную передачу (поведение теста). LBM/LBR выполняется аппаратно и требует VOE.
size	(Опционально) размер фрейма LBM в байтах.
interval	(Опционально) интервал времени между передачами LBM PDU. Если параметр «*count*» не равен 0, то значение интервала указывается с шагом 10 мс и максимальным значением 100. Если параметр «*count*» равен 0, то значение интервала указывается с шагом 1 мс и максимальным значением 10 000.

Значение по умолчанию:

Тест по петле отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep lb»** для установки настроек теста по петле (Loop Back).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить тест по петле для MEP 1 с количеством LBM PDU 5, размером фрейма 64 байта и интервалом отправки 100 мс:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 lb 1 count 5 size 64 interval 10
admin@Switch(config)#
```

4.63.17 mep lck

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep lck»** для включения отправки сигнала блокировки (Locked Signal). Используйте команду «**no mep lck»** для отключения отправки сигнала блокировки.

Синтаксис команды:

mep *inst* **lck [fr1s | fr1m]**

no mep *inst* **lck**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
fr1s	частота отправки – 1 фрейм в секунду.
fr1m	частота отправки – 1 фрейм в минуту.

Значение по умолчанию:

Отправка сигнала блокировки отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep lck»** для включения отправки сигнала блокировки (Locked Signal).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку сигнала блокировки для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 lck
admin@Switch(config)#
```

4.63.18 mep level

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep level»** для установки уровня MEG.

Синтаксис команды:

mep *inst* **level** *level*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
level	уровень MEG в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

Уровень 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep level»** для установки уровня MEG.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень MEG 5 для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 level 5
admin@Switch(config)#
```

4.63.19 mep link-state-tracking

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep link-state-tracking»** для включения функции отслеживания состояния канала. Используйте команду «**no mep link-state-tracking»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **link-state-tracking**

no mep *inst* **link-state-tracking**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Функции отслеживания состояния канала отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep link-state-tracking»** для включения функции отслеживания состояния канала.

Когда данная функция включена в экземпляре MEP, возникновение локальной аварии (Local SF) или прием сообщения 'isDown' в CCM Interface Status TLV, приводит к отключению интерфейса, через который происходит передача и прием фреймов MEP. Действительно только в режиме Up-MEP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить функцию отслеживания состояния канала для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 link-state-tracking
admin@Switch(config)#
```

4.63.20 mep lm

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep lm»** для установки параметров измерения потерь. Используйте команду «**no mep lm»** для отключения измерения потерь.

Синтаксис команды:

mep *inst* **lm** *prio* **[multi | uni] [single | dual]**
[fr10s | fr1s | fr6m | fr1m | fr6h] [flr *flr* **]**

no mep *inst* **lm**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
prio	приоритет в случае отправки пакетов OAM с тегом. Диапазон значений: от 0 до 7. В домене MPLS и EVC представляет собой COS-ID.
multi	(Опционально) передача OAM PDU осуществляется с многоадресным MAC-адресом.
uni	(Опционально) передача OAM PDU осуществляется с одноадресным MAC-адресом. Устройство получает MAC-адрес из базы данных Peer MEP MAC. В случае измерения потерь существует только один Peer MEP.
single	(Опционально) измерение односторонних потерь – LMM/LMR PDU.
dual	(Опционально) измерение двусторонних потерь – CCM PDU.
fr10s	(Опционально) частота отправки – 10 фреймов в секунду.
fr1s	(Опционально) частота отправки – 1 фрейм в секунду.
fr6m	(Опционально) частота отправки – 6 фреймов в минуту.
fr1m	(Опционально) частота отправки – 1 фрейм в минуту.
fr6h	(Опционально) частота отправки – 6 фреймов в час.
flr	(Опционально) процент потерь фреймов.

Значение по умолчанию:

Измерение потерь отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep lm**» для установки параметров измерения потерь.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить измерение потерь на MEP 1 с приоритетом фреймов 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 lm 5
admin@Switch(config)#
```

4.63.21 mep lm flow-counting

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep lm flow-counting**» для включения подсчета сервисных фреймов по потоку – все приоритеты в одном. Используйте команду «**no mep lm flow-counting**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **lm flow-counting**

no mep *inst* **lm flow-counting**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Подсчет потерь фреймов по потоку отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep lm flow-counting**» для включения подсчета сервисных фреймов по потоку – все приоритеты в одном.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить подсчет сервисных фреймов по потоку для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 lm flow-counting
admin@Switch(config)#
```

4.63.22 mep lm oam-counting

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep lm oam-counting**» для включения подсчета фреймов OAM. Используйте команду «**no mep lm oam-counting**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **lm oam-counting [y1731 | all]**

no mep *inst* **lm oam-counting [y1731 | all]**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
y1731	подсчет фреймов OAM как сервисных фреймов в соответствии со стандартом Y1731.
all	подсчет всех фреймов OAM как сервисных фреймов.

Значение по умолчанию:

Подсчета фреймов OAM отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep lm oam-counting**» для включения подсчета фреймов OAM.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включать подсчет фреймов OAM в соответствии с Y.1731 для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 lm oam-counting y1731
admin@Switch(config)#
```

4.63.23 mep lt

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep lt**» для включения трассировки линии связи. Используйте команду «**no mep lt**» для отключения трассировки линии связи.

Синтаксис команды:

mep *inst* **lt** *prio* **{ mep-id** *mepid* **| mac** *mac* **} ttl** *ttl*

no mep *inst* **lt**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
prio	приоритет при использовании фреймов OAM с тегом. Диапазон значений: от 0 до 7. В домене EVC представляет собой COS-ID.
mepid	значение удаленного MEP (Peer MEP-ID).
mac	одноадресный MAC-адрес для использования для тассировки линии в сторону MIP.
ttl	время жизни фрейма в диапазоне от 0 до 255.

Значение по умолчанию:

Трассировка линии связи отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep lt**» для включения трассировки линии связи.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить трассировку линии связи для MEP 1 со значением приоритета 5, значением удаленного MEP 2 и временем жизни фрейма 64:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 lt 5 mep-id 2 ttl 64
admin@Switch(config)#
```

4.63.24 mep meg-id

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep meg-id»** для установки идентификатора MEG.

Синтаксис команды:

mep *inst* **meg-id** *megid* **{ itu | itu-cc | { ieee [name** *name* **] } }**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
megid	идентификатор ITU/IEEE MEG в виде символьной строки. Длина идентификатора для ITU: до 13 символов, для ITU-CC – до 15 символов, для IEEE – до 16 символов.
itu	идентификатор MEG в формате ITU (ICC - UMC). Длина идентификатора MEG: до 13 символов.
itu-cc	идентификатор MEG в формате ITU Country Code (CC - ICC - UMC). Длина идентификатора MEG: до 15 символов.
ieee	идентификатор MEG в формате IEEE. Длина идентификатора MEG: до 16 символов.
name	(Опционально) имя объекта технического обслуживания длиной до 16 символов. Только для IEEE.

Значение по умолчанию:

Идентификатор MEG равен «ICC000MEG0000».

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep meg-id**» для установки идентификатора MEG.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор MEG для MEP 1 равным «PLGN1234»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 meg-id PLGN1234 itu
admin@Switch(config)#
```

4.63.25 mep mep-id

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep mep-id**» для установки идентификатора MEP локального устройства.

Синтаксис команды:

mep *inst* **mep-id** *mepid*

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

mepid идентификатор MEP локального устройства.

Значение по умолчанию:

Идентификатор MEP равен 1.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep mep-id**» для установки идентификатора MEP локального устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор MEP локального устройства 10 для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 mep-id 10
admin@Switch(config)#
```

4.63.26 mep peer-mep-id

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep peer-mep-id»** для установки идентификатора MEP удаленного устройства.

Синтаксис команды:

mep *inst* **peer-mep-id** *mepid* **[mac** *mac* **]**

no mep inst peer-mep-id { *mepid* **| all }**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
mepid	идентификатор MEP удаленного устройства.
mac	MAC-адрес удаленного устройства. Данное значение будет перезаписано, если от удаленного устройтсва будет получено сообщение CCM с другим MAC-адресом.

Значение по умолчанию:

Идентификатор MEP удаленного устройства не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep peer-mep-id»** для установки идентификатора MEP удаленного устройства.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор MEP удаленного устройства 20 для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 peer-mep-id 20
admin@Switch(config)#
```

4.63.27 mep performance-monitoring

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep performance-monitoring»** для включения подсчета параметров производительности в соответствии с MEF35. Используйте команду «**mep performance-monitoring»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

mep *inst* **performance-monitoring**

no mep *inst* **performance-monitoring**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Подсчет параметров производительности отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep performance-monitoring**» для включения подсчета параметров производительности в соответствии с MEF35.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить подсчет параметров производительности для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 performance-monitoring
admin@Switch(config)#
```

4.63.28 mep syslog

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep syslog**» для включения журналирования событий, связанных с MEP. Используйте команду «**no mep syslog**» для отключения журналирования событий.

Синтаксис команды:

mep *inst* **syslog**

no mep *inst* **syslog**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Журналирование событий, связанных с MEP, отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«mep syslog»** для включения журналирования событий, связанных с MEP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить журналирование событий, связанных с MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 syslog
admin@Switch(config)#
```

4.63.29 mep tst

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«mep tst»** для установки параметров тестового сигнала.

Синтаксис команды:

mep *inst* **tst** *prio* **[dei] mep-id** *mepid* **[sequence]**
[all-zero | all-one | one-zero] rate *rate* **size** *size*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
prio	приоритет в случае отправки пакетов OAM с тегом. Диапазон значений: от 0 до 7. В домене MPLS и EVC представляет собой COS-ID.
dei	индикатор соответствия критерию отбрасывания в случае отправки пакетов OAM с тегом.
mepid	значение идентификатора MEP удаленного устройства.
sequence	включение порядкового номера в TST PDU.
all-zero	шаблон теста «All Zero» (все нули).
all-one	шаблон теста «All One» (все единицы).

one-zero шаблон теста имеет вид «10101010» (чередующиеся нули и единицы).

rate частота отправки фрейма TST в Мбит/с.

size размер фрейма TST.

Значение по умолчанию:

Приоритет 0, MEP удаленного устройства 1, шаблон теста «All Zero», частота отправки 1 Мбит/с, размер фрейма 64 байта.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep tst**» для установки параметров тестового сигнала.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить параметры тестового сигнала для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 tst 5 mep-id 20 rate 10 size 128
admin@Switch(config)#
```

4.63.30 mep tst rx

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep tst rx**» для включения приема тестового сигнала. Используйте команду «**no mep tst rx**» для отключения приема тестового сигнала.

Синтаксис команды:

mep *inst* **tst rx**

no mep *inst* **tst rx**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Прием тестового сигнала отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep tst rx**» для включения приема тестового сигнала.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить прием тестового сигнала для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 tst rx
admin@Switch(config)#
```

4.63.31 mep tst tx

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep tst tx**» для включения передачи тестового сигнала. Используйте команду «**no mep tst tx**» для включения передачи тестового сигнала.

Синтаксис команды:

mep *inst* **tst tx**

no mep *inst* **tst tx**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Передача тестового сигнала отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep tst tx**» для включения передачи тестового сигнала.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить передачу тестового сигнала для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 tst tx
admin@Switch(config)#
```

4.63.32 mep vid

Команда глобальной настройки. Используйте команду» **mep vid»** для установки номера VLAN, используемого фреймами MEP. Используйте команду «**no mep vid»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep *inst* **vid** *vid*

no mep *inst* **vid**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
vid	номер VLAN в диапазоне от 1 до 4095.

Значение по умолчанию:

VLAN 0.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep vid»** для установки номера VLAN, используемого фреймами MEP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить номер VLAN 10 для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 vid 10
admin@Switch(config)#
```

4.63.33 mep voe

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep voe**» для включения аппаратной поддержки MEP (VOE). Используйте команду «**no mep voe**» для отключения аппаратной поддержки MEP (VOE).

Синтаксис команды:

mep *inst* **voe**

no mep *inst* **voe**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Аппаратная поддержка MEP отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep voe**» для включения аппаратной поддержки MEP (VOE).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить аппаратную поддержку для MEP 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep 1 voe
admin@Switch(config)#
```

4.63.34 mep os-tlv oui

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**mep os-tlv oui**» для установки параметров Organization-Specific TLV. Используйте команду «**mep os-tlv oui**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

mep os-tlv oui *oui* **sub-type** *subtype* **value** *value*

Описание синтаксиса:

oui	значение параметра OUI (уникальный идентификатор организации).
subtype	подтип OUI в диапазоне от 0x00 до 0xFF.
value	значение подтипа в диапазоне от 0x00 до 0xFF.

Значение по умолчанию:

OUI 0x001B28, подтип и значние подтипа OUI – 1.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**mep os-tlv oui**» для установки параметров Organization-Specific TLV.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить параметры Organization-Specific TLV:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# mep os-tlv oui 0x001B28 sub-type 1 value 1
admin@Switch(config)#
```

4.63.35 show mep

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show mep**» для вывода информации о MEP.

Синтаксис команды:

show mep [*inst* **] [peer | cc | lm | dm | lt | lb | tst | aps | client | ais | lck | pm | syslog | tlv | lst] [detail]**

Описание синтаксиса:

inst	(Опционально) номер экземпляра MEP в диапазоне от 1 до 100.
peer	(Опционально) вывод состояния удаленных устройств MEP.
cc	(Опционально) вывод состояния сообщений проверки соединения (Continuity Check).

lm	(Опционально) вывод состояния подсчета потерь (Loss Monitoring).
dm	(Опционально) вывод состояния задержек фреймов (Delay Monitoring).
lt	(Опционально) вывод состояния трассировки маршрута (Link Trace).
lb	(Опционально) вывод состояния теста по петле (Loop Back).
tst	(Опционально) вывод состояния тестового сигнала (Test Signal).
aps	(Опционально) вывод состояния протокола автоматического резервирования (Automatic Protection Switching).
client	(Опционально) вывод состояния клиентов.
ais	(Опционально) вывод состояния индикации аварийного состояния (AIS).
lck	(Опционально) вывод состояния сигнала блокировки (Lock).
pm	(Опционально) вывод состояния мониторинга производительности.
syslog	(Опционально) вывод состояния журналирования Syslog.
tlv	(Опционально) вывод настроек TLV.
lst	(Опционально) вывод состояния мониторинга состояния линии (Link State Tracking).
detail	(Опционально) вывод детализированных состояний и конфигурации MEP.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show mep**» для вывода информации о MEP.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о MEP:

```
admin@Switch# show mep
admin@Switch#
```

4.64 Настройка Ethernet Link OAM

4.64.1 clear link-oam statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear link-oam statistics»** для очистки параметров статистики Link OAM.

Синтаксис команды:

clear link-oam statistics [interface *port_type* **[** *plist* **]]**

Описание синтаксиса:

port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
plist	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Значение по умолчанию:

Очистка статистики на всех портах.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear link-oam statistics»** для очистки параметров статистики Link OAM. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка параметров на всех интерфейсах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить параметры статистики Link OAM:

```
admin@Switch# clear link-oam statistics
admin@Switch#
```

4.64.2 link-oam

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam»** для включения Link OAM на интерфейсе. Используйте команду «**no link-oam»** для отключения Link OAM на интерфейсе.

Синтаксис команды:

link-oam

no link-oam

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Link OAM отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam**» для включения Link OAM на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить Link OAM на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.3 link-oam link-monitor frame

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam link-monitor frame**» для установки интервала и порога подсчета ошибочных фреймов при мониторинге на интерфейсе, которые могут вызвать событие Error-frame. Используйте команду «**no link-oam link-monitor frame**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

link-oam link-monitor frame { [window *error_window* **]**
[threshold *error_threshold* **] }**

no link-oam link-monitor frame

Описание синтаксиса:

error_window (Опционально) интервал подсчета ошибочных фреймов в диапазоне от 1 до 60 секунд.

error_threshold (Опционально) пороговое количество ошибочных фреймов за интервал времени *error_window* в диапазоне от 0 до 4294967295.

Значение по умолчанию:

Интервал подсчета – 1 секунда.

Пороговое количество – 1.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam link-monitor frame**» для установки интервала и порога подсчета ошибочных фреймов при мониторинге на интерфейсе, которые могут вызвать событие Error-frame.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал подсчета 30 секунд и порог ошибок в 5 фреймов на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1

admin@Switch(config-if)# link-oam link-monitor frame window 30 threshold
5

admin@Switch(config-if)#
```

4.64.4 link-oam link-monitor frame-seconds

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam link-monitor frame-seconds**» для установки общего интервала и порога подсчета ошибочных фреймов при мониторинге на интерфейсе. Используйте команду «**no link-oam link-monitor frame-seconds**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

link-oam link-monitor frame-seconds { [window *error_window* **]**
[threshold *error_threshold* **] }**

no link-oam link-monitor frame-seconds

Описание синтаксиса:

error_window	(Опционально) интервал подсчета ошибочных фреймов в диапазоне от 1 до 60 секунд.
error_threshold	(Опционально) пороговое количество ошибочных фреймов за интервал времени *error_window* в диапазоне от 0 до 4294967295.

Значение по умолчанию:

Интервал подсчета – 60 секунд.

Пороговое количество – 1.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«link-oam link-monitor frame-seconds»** для установки общего интервала и порога подсчета ошибочных фреймов при мониторинге на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал подсчета 30 секунд и порог ошибок в 5 фреймов на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam link-monitor frame-seconds window 30
threshold 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.5 link-oam link-monitor supported

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«link-oam link-monitor supported»** для включения мониторинга канала на

интерфейсе. Используйте команду «**no link-oam link-monitor supported**» для отключения мониторинга канала на интерфейсе.

Синтаксис команды:

link-oam link-monitor supported

no link-oam link-monitor supported

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Мониторинг канала включен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam link-monitor supported**» для включения мониторинга канала на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить мониторинг канала на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam link-monitor supported
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.6 link-oam link-monitor symbol-period

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam link-monitor symbol-period**» для установки интервала и порога подсчета ошибочных символов при мониторинге на интерфейсе, которые могут вызвать событие Error-symbol. Используйте команду «**no link-oam link-monitor symbol-period**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

link-oam link-monitor symbol-period { [window *error_window* **]**
[threshold *error_threshold* **] }**

no link-oam link-monitor symbol-period

Описание синтаксиса:

error_window	(Опционально) интервал подсчета ошибочных фреймов в диапазоне от 1 до 60 секунд.
error_threshold	(Опционально) пороговое количество ошибочных фреймов за интервал времени «*error_window*» в диапазоне от 0 до 4294967295.

Значение по умолчанию:

Интервал подсчета – 1 секунда.

Пороговое количество – 1.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«link-oam link-monitor symbol-period»** для установки интервала и порога подсчета ошибочных символов при мониторинге на интерфейсе, которые могут вызвать событие Error-symbol.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал подсчета 30 секунд и порог ошибок в 5 фреймов на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam link-monitor symbol-period window 30
threshold 5
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.7 link-oam mib-retrieval supported

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam mib-retrieval supported»** для включения поддержки MIB на интерфейсе. Используйте команду «**no link-oam mib-retrieval supported»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

link-oam mib-retrieval supported

no link-oam mib-retrieval supported

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Поддержка MIB отключена.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam mib-retrieval supported»** для включения поддержки MIB на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить поддержку MIB на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam mib-retrieval supported
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.8 link-oam mode

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam mode»** для установки режима Link OAM на интерфейсе. Используйте команду «**no link-oam mode»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

link-oam mode { active | passive }

no link-oam mode

Описание синтаксиса:

active установка активного режима Link OAM.

passive установка пассивного режима Link OAM.

Значение по умолчанию:

Пассивный режим Link OAM.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam mode**» для установки режима Link OAM на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить активный режим Link OAM на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam mode active
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.9 link-oam remote-loopback supported

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam remote-loopback supported**» для включения поддержки удаленной петли Link OAM на интерфейсе. Используйте команду «**no link-oam remote-loopback supported**» для отключения поддержки удаленной петли Link OAM на интерфейсе.

Синтаксис команды:

link-oam remote-loopback supported

no link-oam remote-loopback supported

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Значение по умолчанию:

Поддержка удаленной петли отключена.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam remote-loopback supported**» для включения поддержки удаленной петли Link OAM на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить поддержку удаленной петли Link OAM на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam remote-loopback supported
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.10 link-oam remote-loopback

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**link-oam remote-loopback**» для включения или отключения теста удаленной петли Link OAM на интерфейсе.

Синтаксис команды:

link-oam remote-loopback { start | stop }

interface *port_type* **[** *v_port_type_list* **]**

Описание синтаксиса:

start	запуск теста удаленной петли на интерфейсе.
stop	остановка теста удаленной петли на интерфейсе.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
v_port_type_list	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Значение по умолчанию:

Тест удаленной петли Link OAM отключен.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam remote-loopback»** для включения или отключения теста удаленной петли Link OAM на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить тест удаленной петли Link OAM на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# link-oam remote-loopback start interface gigabitethernet
1/1

admin@Switch#
```

4.64.11 link-oam variable-retrieve

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**link-oam variable-retrieve»** для включения поддержки MIB у локальной или удаленной информации. Используйте команду «**no link-oam variable-retrieve»** для отключения поддержки.

Синтаксис команды:

link-oam variable-retrieve { local-info | remote-info }

no link-oam variable-retrieve

Описание синтаксиса:

local-info	параметры MIB возвращают локальную информацию.
remote-info	параметры MIB возвращают удаленную информацию.

Значение по умолчанию:

Поддержка MIB для локальной информации.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**link-oam variable-retrieve»** для включения поддержки MIB у локальной или удаленной информации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить поддержку MIB у удаленной информации на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# link-oam variable-retrieve remote-info
admin@Switch(config-if)#
```

4.64.12 show link-oam

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show link-oam»** для вывода информации о Link OAM.

Синтаксис команды:

show link-oam [status | link-monitor | statistics |
interface *port_type* **[** *plist* **]]**

Описание синтаксиса:

status	(Опционально) вывод параметров состояния на локальном и удаленном узлах.
link-monitor	(Опционально) вывод параметров состояния мониторинга канала.
statistics	(Опционально) вывод счетчиков статистики.
port_type	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
plist	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show link-oam»** для вывода информации о Link OAM.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о Link OAM:

```
admin@Switch# show link-oam


    Interface             Control    Mode        Status
--------------------     ---------  -------   -----------
GigabitEthernet    1/1    enabled   passive   non operational
GigabitEthernet    1/2    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/3    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/4    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/5    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/6    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/7    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/8    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/9    disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/10   disabled  passive   non operational
GigabitEthernet    1/11   disabled  passive   non operational
admin@Switch#
```

4.65 Настройка мониторинга производительности

4.65.1 clear perf-mon statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**clear perf-mon statistics»** для очистки параметров статистики мониторинга производительности.

Синтаксис команды:

clear perf-mon statistics [lm | dm | evc]

Описание синтаксиса:

lm	(Опционально) очистка параметров статистики потерь фреймов.
dm	(Опционально) очистка параметров статистики задержки фреймов задержки.
evc	(Опционально) очистка параметров статистики виртуальных сервисов Ethernet (Ethernet Virtual Connections).

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**clear perf-mon statistics»** для очистки параметров статистики мониторинга производительности. Если команда введена без аргументов, то происходит очистка всех параметров.

Примеры:

Следующий пример показывает, как очистить параметры статистики мониторинга производительности:

```
admin@Switch# clear perf-mon statistics
admin@Switch#
```

4.65.2 perf-mon interval

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon interval»** для установки интервалов подсчета параметров статистики мониторинга производительности. Используйте

команду «**no perf-mon interval**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

perf-mon interval { lm | dm | evc } *minutes_var*

no perf-mon interval [lm | dm | evc]

Описание синтаксиса:

lm	подсчет параметров статистики потерь фреймов.
dm	подсчет параметров статистики задержки фреймов задержки.
evc	подсчет параметров статистики виртуальных сервисов Ethernet (Ethernet Virtual Connections).
minutes_var	интервал подсчета в диапазоне от 1 до 60 минут.

Значение по умолчанию:

15 минут.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon interval**» для установки интервалов подсчета параметров статистики мониторинга производительности.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал подсчета параметров статистики потерь фреймов равным 10 минутам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon interval lm 10
admin@Switch(config)#
```

4.65.3 perf-mon session

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon session**» для включения подсчета параметров статистики

мониторинга производительности. Используйте команду «**no perf-mon session»** для отключения подсчета параметров статистики мониторинга производительности.

Синтаксис команды:

perf-mon session [lm | dm | evc]

no perf-mon session [lm | dm | evc]

Описание синтаксиса:

lm	(Опционально) включение подсчета параметров статистики потерь фреймов.
dm	(Опционально) включение подсчета параметров статистики задержки фреймов задержки.
evc	(Опционально) включение подсчета параметров статистики виртуальных сервисов Ethernet (Ethernet Virtual Connections).

Значение по умолчанию:

Подсчет параметров статистики отключен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon session»** для включения подсчета параметров статистики мониторинга производительности. Если команда введена без аргументов, то происходит включение подсчета всех параметров статистики мониторинга производительности.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить подсчет параметров статистики мониторинга производительности:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon session
admin@Switch(config)#
```

4.65.4 perf-mon storage

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon storage»** для включения локального хранилища параметров статистики мониторинга производительности. Используйте команду «**no perf-mon storage»** для отключения локального хранилища.

Синтаксис команды:

perf-mon storage [lm | dm | evc | dm-binning]

no perf-mon storage [lm | dm | evc | dm-binning]

Описание синтаксиса:

lm	(Опционально) включение локального хранилища параметров статистики потерь фреймов.
dm	(Опционально) включение локального хранилища параметров статистики задержки фреймов задержки.
evc	(Опционально) включение локального хранилища параметров статистики виртуальных сервисов Ethernet (Ethernet Virtual Connections).
dm-binning	(Опционально) включение сохранения параметров статистики задержки фреймов задержки в отдельные наборы.

Значение по умолчанию:

Локальное хранилище отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon storage»** для включения локального хранилища параметров статистики мониторинга производительности.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить локальное хранилище параметров статистики мониторинга производительности:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon storage
admin@Switch(config)#
```

4.65.5 perf-mon transfer

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon transfer»** для включения передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы. Используйте команду «**no perf-mon transfer»** для отключения передачи.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer

no perf-mon transfer

Значение по умолчанию:

Передача параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы отключена.

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon transfer»** для включения передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить передачу параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer
admin@Switch(config)#
```

4.65.6 perf-mon transfer fixed-offset

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«perf-mon transfer fixed-offset»** для установки смещения времени начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы. Используйте команду **«no perf-mon transfer fixed-offset»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer fixed-offset *fixed_offset_var*

no perf-mon transfer fixed-offset

Описание синтаксиса:

fixed_offset_var	значение смещения в диапазоне от 0 до 15 минут.

Значение по умолчанию:

0 минут.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду **«perf-mon transfer fixed-offset»** для установки смещения времени начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить смещение времени начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы равное 15 минутам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer fixed-offset 15
admin@Switch(config)#
```

4.65.7 perf-mon transfer hour

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon transfer hour»** для установки часа начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы. Используйте команду «**no perf-mon transfer hour»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer hour *hours_var*

no perf-mon transfer hour

Описание синтаксиса:

hours_var	час начала передачи в диапазоне от 0 до 23.

Значение по умолчанию:

Параметр не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon transfer hour»** для установки часа начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время начала передачи параметров статистики равным 12 часам дня:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer hour 12
admin@Switch(config)#
```

4.65.8 perf-mon transfer incomplete

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon transfer incomplete**» для включения передачи информации об интервалах, которая не была успешно передана в предыдущий раз. Используйте команду «**no perf-mon transfer incomplete**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer incomplete

no perf-mon transfer incomplete

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Передача информации об интервалах, которая не была успешно передана в предыдущий раз, отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon transfer incomplete**» для включения передачи информации об интервалах, которая не была успешно передана в предыдущий раз.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить передачу информации об интервалах, которая не была успешно передана в предыдущий раз:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer incomplete
admin@Switch(config)#
```

4.65.9 perf-mon transfer minute

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon transfer minute»** для установки минут начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы. Используйте команду «**no perf-mon transfer minute»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer minute *minutes_var*

no perf-mon transfer minute

Описание синтаксиса:

minutes_var	минуты начала передачи в диапазоне от 0 до 59.

Значение по умолчанию:

0 минут.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon transfer minute»** для установки минут начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить время начала передачи параметров статистики равным 15 минутам относительно установленного часа:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer minute 15
admin@Switch(config)#
```

4.65.10 perf-mon transfer mode

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon transfer mode»** для установки режима передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer mode { all | new | fixed *number_of_fixed_var* **}**

Описание синтаксиса:

all	передача всех доступных интервалов.
new	передача новых интервалов относительно последней передачи.
number_of_fixed_var	передача фиксированного количества интервалов в диапазоне от 1 до 96.

Значение по умолчанию:

Передача всех доступных интервалов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon transfer mode»** для установки режима передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить передачу всех интервалов подсчета параметров статистики:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer mode all
admin@Switch(config)#
```

4.65.11 perf-mon transfer random-offset

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon transfer random-offset»** для установки случайного смещения начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы. Используйте команду «**no perf-mon transfer random-offset»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer random-offset *random_offset_var*

no perf-mon transfer random-offset

Описание синтаксиса:

random_offset_var случайное смещение в диапазоне от 0 до 900 секунд.

Значение по умолчанию:

0 секунд.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon transfer random-offset»** для установки случайного смещения начала передачи параметров статистики мониторинга производительности на внешние серверы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить случайное смещение начала передачи параметров статистики равным 100 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer random-offset 100
admin@Switch(config)#
```

4.65.12 perf-mon transfer url

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**perf-mon transfer url**» для установки URL сервера, на который необходимо передавать параметры статистики мониторинга производительности. Используйте команду «**no perf-mon transfer url**» для удаления URL.

Синтаксис команды:

perf-mon transfer url *url_var*

no perf-mon transfer url

Описание синтаксиса:

url_var	URL сервера (http или tftp) длиной до 64 символов.

Значение по умолчанию:

URL сервера не задан.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**perf-mon transfer url**» для установки URL сервера, на который необходимо передавать параметры статистики мониторинга производительности.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить URL сервера, на который необходимо передавать параметры статистики мониторинга производительности, равным http://perf.plgn.ru:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# perf-mon transfer url http://perf.plgn.ru
admin@Switch(config)#
```

4.65.13 show perf-mon interval-info

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**show perf-mon interval-info»** для вывода информации об интервалах подсчета параметров статистики.

Синтаксис команды:

show perf-mon interval-info [id *b_id_number* **]**

[feature { lm | dm | evc }]

Описание синтаксиса:

b_id_number	(Опционально) идентификатор интервала измерения.
lm	(Опционально) вывод информации об интервале подсчета параметров статистики потерь фреймов.
dm	(Опционально) вывод информации об интервале подсчета параметров статистики задержки фреймов задержки.
evc	(Опционально) вывод информации об интервале подсчета параметров статистики виртуальных сервисов Ethernet (Ethernet Virtual Connections).

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show perf-mon interval-info»** для вывода информации об интервалах подсчета параметров статистики. Если

команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех интервалах.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию об интервалах подсчета параметров статистики:

```
admin@Switch# show perf-mon interval-info
admin@Switch#
```

4.65.14 show perf-mon

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**show perf-mon»** для вывода параметров статистики мониторинга производительности.

Синтаксис команды:

show perf-mon { current | interval-id *interval_id* **[instance** *instance_id* **] } feature { lm | dm | evc }**

Описание синтаксиса:

current	идентификатор текущего интервала.
interval_id	идентификатор интервала.
instance_id	(Опционально) идентификатор экземпляра MEP или EVC в диапазоне от 1 до 96.
lm	(Опционально) вывод параметров статистики потерь фреймов.
dm	(Опционально) вывод параметров статистики задержки фреймов задержки.
evc	(Опционально) вывод параметров статистики виртуальных сервисов Ethernet (Ethernet Virtual Connections).

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

13.

Указания по применению:

Используйте команду «**show perf-mon»** для вывода параметров статистики мониторинга производительности. Если команда

введена без аргументов, то происходит вывод информации всех параметров статистики.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести параметры статистики мониторинга производительности:

```
admin@Switch# show perf-mon
admin@Switch#
```

4.66 Настройка RFC2544

4.66.1 back-to-back

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**back-to-back»** для включения непрерывного теста и настройки его параметров. Используйте команду «**no back-to-back»** для отключения теста.

Синтаксис команды:

back-to-back [duration *bb_duration* **] [count** *bb_cnt* **]**

no back-to-back

Описание синтаксиса:

bb_duration	(Опционально) продолжительность одной попытки в диапазоне от 100 до 10000 миллисекунд.
bb_cnt	(Опционально) количество попыток для каждого выбранного размера фрейма в диапазоне от 1 до 100.

Значение по умолчанию:

Непрерывный тест отключен, продолжительность одной попытки – 2000 мс, количество попыток – 50.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**back-to-back»** для включения непрерывного теста и настройки его параметров.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить непрерывный тест:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# back-to-back
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.2 description

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**description»** для установки описания профиля RFC2544. Используйте команду «**no description»** для удаления описания профиля RFC2544.

Синтаксис команды:

description *dscr*

no description

Описание синтаксиса:

dscr	описание профиля длиной от 1 до 128 символов.

Значение по умолчанию:

Описание отсутствует.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**description»** для установки описания профиля RFC2544.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить описание «Reference_test»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# description Reference_test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.3 dmac

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**dmac»** для установки MAC-адреса назначения PDU, передаваемых во время теста. Используйте команду «**no dmac»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dmac *dmac*

no dmac

Описание синтаксиса:

dmac одноадресный MAC-адрес назначания.

Значение по умолчанию:

00:00:00:00:00:01

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dmac»** для установки MAC-адреса назначения PDU, передаваемых во время теста.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить MAC-адреса назначения PDU, передаваемых во время теста, равным «00:11:22:33:44:55»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# dmac 00:11:22:33:44:55
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.4 dwell-time

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**dwell-time»** для установки интервала ожидания после каждой попытки перед чтением счетчиков и состояния из аппаратной части. Используйте команду «**no dwell-time»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

dwell-time *dwell*

no dwell-time

Описание синтаксиса:

dwell интервал ожидания в диапазоне от 1 до 10 секунд.

Значение по умолчанию:

2 секунды.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**dwell-time**» для установки интервала ожидания после каждой попытки перед чтением счетчиков и состояния из аппаратной части.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить интервал ожидания равным 3 секундам:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# dwell-time 3
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.5 frame-loss

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**frame-loss**» для включения теста по определению уровня потерь фреймов и настройки его параметров. Используйте команду «**no frame-loss**» для отключения теста.

Синтаксис команды:

frame-loss [duration *fl_duration* **] [rate { [min** *fl_min* **]**
[max *fl_max* **] [step** *fl_step* **] }]**

no frame-loss

Описание синтаксиса:

fl_duration (Опционально) продолжительность одной попытки в диапазоне от 1 до 1800 секунд.

fl_min (Опционально) минимальная скорость в

диапазоне от 1 до 1000 промилле.

fl_max (Опционально) максимальная скорость в диапазоне от 1 до 1000 промилле.

fl_step (Опционально) шаг уменьшения скорости в диапазоне от 1 до 1000 промилле..

Значение по умолчанию:

Тест отключен, минимальная скорость – 800, максимальная скорость – 1000, шаг уменьшения – 5.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**frame-loss»** для включения теста по определению уровня потерь фреймов и настройки его параметров.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить тест по определению уровня потерь фреймов:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# frame-loss
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.6 frame-sizes

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**frame-sizes»** для установки списка размеров фреймов, которые будут использованы в тестах RFC2544. Используйте команду «**no frame-sizes»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

frame-sizes { [64] [128] [256] [512] [1024] [1280] [1518] [2000] [9600] }

no frame-sizes

Описание синтаксиса:

64 (Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной

	64 байта.
128	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 128 байт.
256	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 256 байт.
512	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 512 байт.
1024	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 1024 байта.
1280	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 1280 байт.
1518	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 1518 байт.
2000	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 2000 байт.
9600	(Опционально) включить тестирование с использованием фреймов TST PDU длиной 9600 байт.

Значение по умолчанию:

Включены все фреймы, кроме фреймов длиной 9600 байт.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«frame-sizes»** для установки списка размеров фреймов, которые будут использованы в тестах RFC2544.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить список размеров фреймов размером 64 и 128 байт:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# frame-sizes 64 128
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.7 latency

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**latency»** для включения теста времени задержки и настройки его параметров. Используйте команду «**no latency»** для отключения теста времени задержки.

Синтаксис команды:

latency [duration *la_duration* **] [interval** *la_interval* **]**
[allowed-loss *la_allowed_loss* **]**

no latency

Описание синтаксиса:

la_duration	(Опционально) продолжительность одного испытания в диапазоне от 10 до 1800 секунд.
la_interval	(Опционально) интервал времени между отправками фреймов измерения задержки в диапазоне от 1 до 60 секунд.
la_allowed_loss	(Опционально) максимальный разрешенный уровень потери фреймой TST PDU для успешного выполнения теста в диапазоне от 0 до 100 промилле.

Значение по умолчанию:

Тест времени задержки включен, продолжительность попытки – 120 секунд, интервал отправки – 10 секунд.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**latency»** для включения теста времени задержки и настройки его параметров.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить тест времени задержки:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# latency
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.8 meg-level

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**meg-level»** для установки уровня MEG, применяемого в TST PDU. Используйте команду «**no meg-level»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

meg-level *mel*

no meg-level

Описание синтаксиса:

mel уровень MEG в диапазоне от 0 до 7.

Значение по умолчанию:

7.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**meg-level»** для установки уровня MEG, применяемого в TST PDU.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить уровень MEG, применяемый в TST PDU, равным 5:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# meg-level 5
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.9 rfc2544 delete

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**rfc2544 delete**» для удаления существующего отчета теста RFC2544.

Синтаксис команды:

rfc2544 delete *report_name*

Описание синтаксиса:

report_name имя существующего отчета для удаления длиной от 1 до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rfc2544 delete**» для удаления существующего отчета теста RFC2544.

Примеры:

Следующий пример показывает, как удалить существующий отчет теста RFC2544 «Test_rep»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# rfc2544 delete Test_rep
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.10 rfc2544 profile

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**rfc2544 profile**» для добавления профиля теста RFC2544. Используйте

команду «**no rfc2544 profile**» для удаления профиля теста RFC2544.

Синтаксис команды:

rfc2544 profile *profile_name*

no rfc2544 profile *profile_name*

Описание синтаксиса:

profile_name имя профиля длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Профили теста RFC2544 отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rfc2544 profile**» для добавления профиля теста RFC2544.

Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить профиль теста RFC2544 с именем «Test»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.11 rfc2544 rename profile

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**rfc2544 rename profile**» для переименования существующего профиля теста RFC2544.

Синтаксис команды:

rfc2544 rename profile *old_profile_name new_profile_name*

Описание синтаксиса:

old_profile_name старое имя профиля длиной от 1 до 32 символов.

new_profile_name новое имя профиля длиной от 1 до

32 символов.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rfc2544 rename profile**» для переименования существующего профиля теста RFC2544.

Примеры:

Следующий пример показывает, как переименовать профиль «Test» в профиль «Test2»:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 rename profile Test Test2
admin@Switch(config)#
```

4.66.12 rfc2544 save

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**rfc2544 save**» для отправки отчета теста RFC2544 на удаленный TFTP-сервер.

Синтаксис команды:

rfc2544 save *report_name tftp_url*

Описание синтаксиса:

report_name	имя существующего отчета длиной от 1 до 32 символов.
tftp_url	URL для отправки на TFTP-сервер в форме tftp://server[:port]/path-to-file.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rfc2544 save**» для отправки отчета теста RFC2544 на удаленный TFTP-сервер.

Примеры:

Следующий пример показывает, как отправить отчет теста RFC2544 «Test_rep» на удаленный TFTP-сервер:

```
admin@Switch# rfc2544 save Test_rep tftp://10.0.0.1/test.log
admin@Switch#
```

4.66.13 rfc2544 start

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**rfc2544 start»** для запуска теста RFC2544 с настройками из предварительно настроенного профиля.

Синтаксис команды:

rfc2544 start *report_name* **profile** *profile_name* **[desc** *report_dscr* **]**

Описание синтаксиса:

report_name	имя итогового отчета длиной от 1 до 32 символов.
profile_name	имя профиля длиной от 1 до 32 символов.
report_dscr	(Опционально) текстовое описание отчета длиной от 1 до 128 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rfc2544 start»** для запуска теста RFC2544 с настройками из предварительно настроенного профиля.

Примеры:

Следующий пример показывает, как запустить тест RFC2544 с настройками из профиля «Test» и именем итогового отчета «Test_rep»:

```
admin@Switch# rfc2544 start Test_rep profile Test
admin@Switch#
```

4.66.14 rfc2544 stop

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**rfc2544 stop»** для остановки теста RFC2544.

Синтаксис команды:

rfc2544 stop *report_name*

Описание синтаксиса:

report_name имя итогового отчета длиной от 1 до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**rfc2544 stop**» для остановки теста RFC2544.

Примеры:

Следующий пример показывает, как остановить тест RFC2544 с именем отчета «Test_rep»:

```
admin@Switch# rfc2544 stop Test_rep
admin@Switch#
```

4.66.15 sequence-check

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**sequence-check**» для включения проверки порядкового номера TST PDU. Используйте команду «**no sequence-check**» для отключения проверки.

Синтаксис команды:

sequence-check

no sequence-check

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Проверка порядкового номера TST PDU отключена.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**sequence-check»** для включения проверки порядкового номера TST PDU.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить проверку порядкового номера TST PDU:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# sequence-check
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.16 show rfc2544 profile

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show rfc2544 profile»** для вывода профилей теста RFC2544.

Синтаксис команды:

show rfc2544 profile [*profile_name* **]**

Описание синтаксиса:

profile_name	(Опционально) имя профиля длиной от 1 до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show rfc2544 profile»** для вывода профилей теста RFC2544. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех профилей.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести профили RFC2544:

```
admin@Switch# show rfc2544 profile


Profile Name                      Description
--------------------------------  --------------------------------
Test                              Reference_test


admin@Switch#
```

4.66.17 show rfc2544 report

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show rfc2544 report**» для вывода отчетов выполнения теста RFC2544.

Синтаксис команды:

show rfc2544 report [*report_name* **]**

Описание синтаксиса:

report_name (Опционально) имя отчета длиной от 1 до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show rfc2544 report**» для вывода отчетов выполнения теста RFC2544. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод всех отчетов.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести отчеты выполнения теста RFC2544:

```
admin@Switch# show rfc2544 report


Report Name                       Created                   Status
--------------------------------  ------------------------  ----------------
<No reports>
admin@Switch#
```

4.66.18 test-interface

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**test-interface»** для установки идентификатора исходящего интерфейса, с которого будет происходить отправка PDU. Используйте команду «**no test-interface»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

test-interface *port_type ifc*

no test-interface

Описание синтаксиса:

port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
ifc	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».

Значение по умолчанию:

Первый по порядку интерфейс Ethernet устройства.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**test-interface»** для установки идентификатора исходящего интерфейса, с которого будет происходить отправка PDU.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить идентификатор исходящего интерфейса равным gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# test-interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.19 test-vlan

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**test-vlan»** для применения VLAN Down-MEP в тесте (все PDU

будут снабжены тегом VLAN). Используйте команду «**no test-vlan»** для применения Port Down-MEP в тесте.

Синтаксис команды:

test-vlan *vid* **[pcp** *pcp* **] [dei** *dei* **]**

no test-vlan

Описание синтаксиса:

vid	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
pcp	(Опционально) значение PCP в диапазоне от 0 до 7.
dei	(Опционально) значение DEI в диапазоне от 0 до 1.

Значение по умолчанию:

Тест применяет Port Down-MEP.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**test-vlan»** для применения VLAN Down-MEP в тесте (все PDU будут снабжены тегом VLAN).

Примеры:

Следующий пример показывает, как применить VLAN Down-MEP в тесте RFC2544 с номером VLAN 100:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# test-vlan 100
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.66.20 throughput

Команда настройки профиля RFC2544. Используйте команду «**throughput»** для включения теста пропускной способности и настройки его параметров. Используйте команду «**no throughput»** для отключения теста пропускной способности.

Синтаксис команды:

throughput [duration *tp_duration* **] [rate { [min** *tp_min* **]**
[max *tp_max* **] [accuracy** *tp_step* **] }]**
[allowed-loss *tp_allowed_loss* **]**

no throughput

Описание синтаксиса:

tp_duration	(Опционально) продолжительность одной попытки в диапазоне от 1 до 1800 до секунд.
tp_min	(Опционально) минимальная скорость в диапазоне от 1 до 1000 промилле.
tp_max	(Опционально) максимальная скорость в диапазоне от 1 до 1000 промилле.
tp_step	(Опционально) шаг уменьшения скорости в диапазоне от 1 до 1000 промилле.
tp_allowed_loss	(Опционально) максимальный уровень потерь фреймов TST PDU, при котором тест считается успешно пройденным. Диапазон значений: от 1 до 100 промилле.

Значение по умолчанию:

Тест пропускной способности включен, продолжительность попытки – 60 секунд, минимальная скорость – 800, максимальная скорость – 1000, шаг уменьшения скорости – 2, максимальный уровень потерь – 0.

Режим команды:

Режим настройки профиля RFC2544.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«throughput»** для включения теста пропускной способности и настройки его параметров.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить тест пропускной способности:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# rfc2544 profile Test
admin@Switch(config-rfc2544-profile)# throughput
admin@Switch(config-rfc2544-profile)#
```

4.67 Настройка TTL (Traffic Testing Loop)

4.67.1 show traffic-test-loop

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show traffic-test-loop»** для вывод информации о существующих тестах по петле (Traffic Testing Loop).

Синтаксис команды:

show traffic-test-loop [*inst* **]**

Описание синтаксиса:

inst номер экземпляра теста по петле в диапазоне от 1 до 100.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show traffic-test-loop»** для вывод информации о существующих тестах по петле (Traffic Testing Loop). Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех тестах по петле.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о тестах по петле:

```
admin@Switch# show traffic-test-loop


Traffic Test Loop:
  inst                                name         type   direction
domain   flow                   port   level   subscriber      admin
oper
     1                                Pool     oam-loop    facility
evc      1    GigabitEthernet 1/1       0         none    enabled   down
admin@Switch#
```

4.67.2 traffic-test-loop admin-state

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**traffic-test-loop»** для изменения административного состояния тестах по

петле. Используйте команду «**no traffic-test-loop**» для удаления теста по петле.

Синтаксис команды:

traffic-test-loop *inst* **admin-state { enabled | disabled }**

no traffic-test-loop *inst*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра теста по петле в диапазоне от 1 до 100.
enabled	включение теста по петле.
disabled	отключение теста по петле.

Значение по умолчанию:

Тест по петле включен.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**traffic-test-loop**» для изменения административного состояния тестах по петле.

Используйте команду «**traffic-test-loop type**» для создания экземпляра теста по петле (Traffic Test Loop).

Примеры:

Следующий пример показывает, как удалить тест по петле с номером 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# no traffic-test-loop 1
admin@Switch(config)#
```

4.67.3 traffic-test-loop name

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**traffic-test-loop name**» для установки имени теста по петле.

Синтаксис команды:

traffic-test-loop *inst* **name** *name*

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра теста по петле в диапазоне от 1 до 100.
name	имя теста по петле длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Имя теста по петле не задано.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**traffic-test-loop name**» для установки имени теста по петле.

Используйте команду «**traffic-test-loop type**» для создания экземпляра теста по петле (Traffic Test Loop).

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить имя «Pool» для теста по петле с номером 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# traffic-test-loop 1 name Pool
admin@Switch(config)#
```

4.67.4 traffic-test-loop subscriber

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**traffic-test-loop subscriber**» для установки режима обработки сообщений OAM EVC. Используйте команду «**no traffic-test-loop subscriber**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

traffic-test-loop *inst* **subscriber [all | test]**

no traffic-test-loop *inst* **subscriber [all | test]**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра теста по петле в диапазоне от 1 до 100.

all	(Опционально) тест по петле корректно отрабатывает все сообщения OAM EVC с двумя тегами VLAN.
test	(Опционально) тест по петле корректно отрабатывает все Loopback-сообщения OAM EVC с двумя тегами VLAN. Все остальные OAM EVC должны иметь один тег VLAN.

Значение по умолчанию:

Тест по петле не обрабатывает сообщения OAM EVC.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**traffic-test-loop subscriber»** для установки режима обработки сообщений OAM EVC.

Используйте команду «**traffic-test-loop type»** для создания экземпляра теста по петле (Traffic Test Loop).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить обработку сообщений OAM EVC для теста по петле 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# traffic-test-loop 1 subscriber
admin@Switch(config)#
```

4.67.5 traffic-test-loop type

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**traffic-test-loop type»** для создания экземпляра теста по петле (Traffic Test Loop).

Синтаксис команды:

traffic-test-loop *inst* **type { mac-loop | oam-loop }**
interface *port_type port* **direction { terminal | facility }**
domain { port | { evc *evc_id* **} | { vlan** *vlan_id* **} } [level** *level* **]**

Описание синтаксиса:

inst	номер экземпляра теста по петле в диапазоне от 1 до 100.
mac-loop	петля типа MAC-loop. Устройство меняет местами MAC-адреса источника и назначения.
oam-loop	петля типа OAM-loop в соответствии с Y/1731.
port_type	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
port	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
terminal	направление петли в сторону устройства: отправляемый с порта трафик отправляется обратно в устройство.
facility	направление петли в сторону порта: принимаемый портом трафик отправляется обратно в порт.
port	петля работает на уровне порта. Фреймы OAM должны быть без тега.
evc	петля работает на уровне EVC. Фреймы OAM должны быть с тегом VLAN соединения EVC.
evc_id	номер EVC.
vlan	петля работает на уровне VLAN. Фреймы OAM должны быть с тегом VLAN.
vlan_id	номер VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
level	(Опционально) уровень MEG в диапазоне от 0 до 7.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**traffic-test-loop type»** для создания экземпляра теста по петле (Traffic Test Loop).

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать экземпляр теста по петле 1 с типом OAM-loop, направлением в сторону интерфейса gigabitethernet 1/1 и доменом EVC 1:

```
admin@Switch# configure terminal

admin@Switch(config)# traffic-test-loop 1 type oam-loop interface
GigabitEthernet 1/1 direction facility domain evc 1

admin@Switch(config)#
```

4.68 Настройка реакции на аварийные события

4.68.1 alarm contact

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm contact**» для установки параметров срабатывания сигнализации при изменении состояния дискретного входа. Используйте команду «**no alarm contact**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

alarm contact { *contact-number* **| all } { severity { critical | major | minor } | trigger { positive | negative }}**

no alarm contact { *contact-number* **| all } [severity { critical | major | minor } |trigger { positive | negative }]**

Описание синтаксиса:

contact-number	номер дискретного входа в диапазоне от 1 до 2.
all	команда применяется для всех дискретных входов.
severity	важность события.
critical	критическая важность. Устанавливает приоритет сообщения 2 (Critical).
major	большая важность. Устанавливает приоритет сообщения 3 (Error).
minor	малая важность. Устанавливает приоритет сообщения 4 (Warning).
trigger	режим срабатывания сигнализации.
positive	срабатывание сигнализации при подаче напряжения от +13 до +30 В.
negative	срабатывание сигнализации при подаче напряжения от -30 до +3 В.

Значение по умолчанию:

Срабатываение сигнализации при изменении состояния дискретного входа отключено.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm contact»** для установки параметров срабатывания сигнализации при изменении состояния дискретного входа.

При срабатывании сигнализации в устройство генерирует текстовое сообщение вида:

«%ALM-X-CONTACT: alarm contact N triggered. TEXT», где X – приоритет сообщения, N – номер дискретного входа, TEXT – описание дискретного входа, установленное командой «**alarm contact description»**.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить срабатывание -5сигнализации при изменении состояния дискретного входа 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm contact 1 severity major trigger positive
admin@Switch(config)#
```

4.68.2 alarm contact description

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm contact description»** для установки описания дискретного входа, добавляемого в текстовое сообщение. Используйте команду «**no alarm contact description»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

alarm contact *contact-number* **description** *string*

no alarm contact *contact-number* **description** *string*

Описание синтаксиса:

contact-number	номер дискретного входа в диапазоне от 1 до 2.
string	описание дискретного входа, длиной от 1 до 80 символов, добавляемое в текстовое сообщение.

Значение по умолчанию:

Описание отсутствует.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm contact description**» для установки описания дискретного входа, добавляемого в текстовое сообщение.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить описание дискретного входа 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm contact 1 description Ext_sensor
admin@Switch(config)#
```

4.68.3 alarm contact relay

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm contact relay**» для включения активации релейного выхода при срабатывании сигнализации на дискретном входе. Используйте команду «**no alarm contact relay**» для отключении функции.

Синтаксис команды:

alarm contact { *contact-number* **| all } relay** *relay-number*

no alarm contact { *contact-number* **| all } relay**

Описание синтаксиса:

contact-number	номер дискретного входа в диапазоне от 1 до 2.
all	команда применяется для всех дискретных входов.
relay-number	номер релейного выхода в диапазоне от 1 до 2.

Значение по умолчанию:

Активация релейного выхода отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm contact relay»** для включения активации релейного выхода при срабатывании сигнализации на дискретном входе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить активацию релейного выхода 1 при срабатывании сигнализации на дискретном входе 1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm contact 1 relay 1
admin@Switch(config)#
```

4.68.4 alarm facility power-supply notifies

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility power-supply notifies»** для включения отправки SNMP-уведомления при потере напряжения на одном из входов питания. Используйте команду «**no alarm facility power-supply notifies»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

alarm facility power-supply notifies

no alarm facility power-supply notifies

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Отправка SNMP-уведомления отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility power-supply notifies»** для включения отправки SNMP-уведомления при потере напряжения на одном из входов питания.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку SNMP-уведомления при потере напряжения на одном из входов питания:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility power-supply notifies
admin@Switch(config)#
```

4.68.5 alarm facility power-supply syslog

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility power-supply syslog»** для включения отправки сообщения syslog при потере напряжения на одном из входов питания. Используйте команду «**no alarm facility power-supply syslog»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

alarm facility power-supply syslog

no alarm facility power-supply syslog

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Значение по умолчанию:

Отправка сообщения syslog отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility power-supply syslog»** для включения отправки сообщения syslog при потере напряжения на одном из входов питания.

При срабатывании сигнализации в устройство генерирует текстовое сообщение вида:

«%ALM-X-POWER: power input N is STATE», где X – приоритет сообщения (2 – при потере питания, 4 – при возврате), N – номер блока питания, STATE – состояние блока питания (powered off / powered on).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку сообщения syslog при потере напряжения на одном из входов питания:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility power-supply syslog
admin@Switch(config)#
```

4.68.6 alarm facility temperature high

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility temperature high»** для установки верхней температурной границы, приводящей к срабатыванию сигнализации. Используйте команду «**no alarm facility temperature high»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

alarm facility temperature [cpu | board] { primary | secondary } high *threshold*

no alarm facility temperature [cpu | board] { primary | secondary } high

Описание синтаксиса:

cpu	(Оционально) установка границ для температурного датчика центрального процессора.
board	(Оционально) установка границ для температурного датчика печатной платы.
primary	установка значения первой температурной границы. Значение не может быть выше или равно значению второй температурной границы.
secondary	установка значения второй температурной границы. Значение не может быть ниже или равно значению первой температурной границы.
threshold	температура срабатывания в диапазоне от -100 до +200 градусов Цельсия.

Значение по умолчанию:

Значения зависят от исполнения устройства.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility temperature high**» для установки верхней температурной границы, приводящей к срабатыванию сигнализации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить первую верхнюю температурную границу, равную 60 градусам Цельсия:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temperature primary high 60
admin@Switch(config)#
```

4.68.7 alarm facility temperature low

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility temperature low**» для установки нижней температурной границы, приводящей к срабатыванию сигнализации. Используйте команду «**no alarm facility temperature low**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

alarm facility temperature [cpu | board] { primary | secondary } low *threshold*

no alarm facility temperature [cpu | board] { primary | secondary } low

Описание синтаксиса:

cpu	(Оционально) установка границ для температурного датчика центрального процессора.
board	(Оционально) установка границ для температурного датчика печатной платы.
primary	установка значения первой температурной границы. Значение не

	может быть ниже или равно значению второй температурной границы.
secondary	установка значения второй температурной границы. Значение не может быть выше или равно значению первой температурной границы.
threshold	температура срабатывания в диапазоне от -100 до +200 градусов Цельсия.

Значение по умолчанию:

Значения зависят от исполнения устройства.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility temperature low»** для установки нижней температурной границы, приводящей к срабатыванию сигнализации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить первую нижнюю температурную границу, равную 0 градусов Цельсия:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temperature primary low 0
admin@Switch(config)#
```

4.68.8 alarm facility temperature relay

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility temperature relay»** для включения активации релейного выхода при переходе температуры через настроенные границы. Используйте команду «**no alarm facility temperature relay»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

alarm facility temperature { primary | secondary }

relay { *relay-number* **| all }**

no alarm facility temperature { primary | secondary }

relay { *relay-number* **| all }**

Описание синтаксиса:

primary	установка настройки для первой температурной границы.
secondary	установка настройки для второй температурной границы.
relay-number	номер релейного выхода в диапазоне от 1 до 2.
all	комада применяется для всех релейных выходов.

Значение по умолчанию:

Активация релейного выхода отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility temperature relay»** для включения активации релейного выхода при переходе температуры через настроенные границы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить активацию релейного выхода 1 при переходе температуры через первую границу:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temperature primary relay 1
admin@Switch(config)#
```

4.68.9 alarm facility temperature notifies

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility temperature notifies»** для включения отправки SNMP-уведомления при переходе температуры через настроенные границы. Используйте команду «**no alarm facility temperature notifies»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

alarm facility temperature { primary | secondary } notifies

no alarm facility temperature { primary | secondary } notifies

Описание синтаксиса:

primary	установка настройки для первой температурной границы.
secondary	установка настройки для второй температурной границы.

Значение по умолчанию:

Отправка SNMP-уведомления включена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility temperature notifies»** для включения отправки SNMP-уведомления при переходе температуры через настроенные границы.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку SNMP-уведомления при переходе температуры первую границу:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temperature primary notifies
admin@Switch(config)#
```

4.68.10 alarm facility temperature syslog

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility temperature syslog»** для включения отправки сообщения syslog при переходе температуры через настроенные границы. Используйте команду «**no alarm facility temperature syslog»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

alarm facility temperature { primary | secondary } syslog

no alarm facility temperature { primary | secondary } syslog

Описание синтаксиса:

primary	установка настройки для первой температурной границы.
secondary	установка настройки для второй температурной границы.

Значение по умолчанию:

Отправка сообщения syslog включена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility temperature syslog»** для включения отправки сообщения syslog при переходе температуры через настроенные границы.

При срабатывании сигнализации в устройство генерирует текстовое сообщение вида:

«%ALM-X-TEMP: STATE TYPE temperature THR alarm», где X – приоритет сообщения (при возникновении: 3 для primary, 2 для secondary; при снятии – 5), STATE – состояние аварии (detect / clear), TYPE – тип аварии (high / low), THR – наименование температурной границы (primary / secondary).

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку сообщения syslog при переходе температуры через первую границу:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temperature primary syslog
admin@Switch(config)#
```

4.68.11 alarm facility temperature relay

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility temp-control range»** для установки температурных диапазонов управления реле. Используйте команду «**no alarm facility temp-control range»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

alarm facility temp-control range { first | second } { high | low } *threshold*

no alarm facility temp-control range { first | second } { high | low }

Описание синтаксиса:

first	установка настройки для первого температурного диапазона.
second	установка настройки для второго температурного диапазона.
high	установка верхнего значения температурного диапазона.
low	установка нижнего значения температурного диапазона.
threshold	температура срабатывания в диапазоне от -100 до +200 градусов Цельсия.

Значение по умолчанию:

Значения не заданы.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility temp-control range**» для установки температурных диапазонов управления реле.

Настройка реле с помощью команд «**alarm facility temp-control state**» и «**alarm facility temperature**» не может быть выполнена одновременно – реле можно настроить либо как индикатор аварии (все существующие команды «**alarm**» с аргументом «**relay**»), либо как механизм управления нагревателем или охладителем.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить верхнее значение первого температурного диапазона управления реле равным 60 градусам Цельсия:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temp-control range first high 60
admin@Switch(config)#
```

4.68.12 alarm facility temperature relay

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm facility temp-control state**» для установки режима управления реле по температурным диапазонам. Используйте команду «**no alarm facility temp-control state**» для отключения функции.

Синтаксис команды:

alarm facility temp-control state { first | second }
{ relay *relay-num* **activate { low | high } | syslog }**

no alarm facility temp-control state { first | second }
{ relay *relay-num* **| syslog }**

Описание синтаксиса:

first	установка настройки для первого температурного диапазона.
second	установка настройки для второго температурного диапазона.
relay-num	номер релейного выхода в диапазоне от 1 до 2.
high	срабатывание реле, если температура выше верхнего значения температурного диапазона. Отключение реле, если температура ниже нижнего значения температурного диапазона. Режим может использоваться для управления охладителем.
low	срабатывание реле, если температура ниже нижнего значения температурного диапазона. Отключение реле, если температура выше верхнего значения температурного диапазона. Режим может использоваться для управления

	нагревателем.
syslog	запись сообщения syslog при срабатывании реле.

Значение по умолчанию:

Активация релейного выхода отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm facility temp-control state**» для установки режима управления реле по температурным диапазонам.

Настройка реле с помощью команд «**alarm facility temp-control state**» и «**alarm facility temperature**» не может быть выполнена одновременно – реле можно настроить либо как индикатор аварии (все существующие команды «**alarm**» с аргументом «**relay**»), либо как механизм управления нагревателем или охладителем.

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить режим управления охладителем у релейного выхода 1 по первому температурному диапазону с включением охладителя при превышении температуры 40 градусов Цельсия и отключением охладителя по достижении температуры 20 градусов Цельсия:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temp-control range first high 40
admin@Switch(config)# alarm facility temp-control range first low 20
admin@Switch(config)# alarm facility temp-control state first relay 1
activate high
admin@Switch(config)#
```

Следующий пример показывает, как включить режим управления нагревателем у релейного выхода 2 по второму температурному диапазону с включением нагревателя при опускании температуры ниже 0 градусов Цельсия и отключением нагревателя по достижении температуры 20 градусов Цельсия:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm facility temp-control range first high 20
admin@Switch(config)# alarm facility temp-control range first low 0
admin@Switch(config)# alarm facility temp-control state first relay 2
activate low
admin@Switch(config)#
```

4.68.13 alarm profile

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm profile**» для создания профиля сигнализации и перехода в режим настройки профиля. Используйте команду «**no alarm profile**» для удаления профиля.

Синтаксис команды:

alarm profile *name*

no alarm profile *name*

Описание синтаксиса:

name	имя профиля сигнализации длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Профили сигнализации отсутствуют.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm profile**» для создания профиля сигнализации и перехода в режим настройки профиля.

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать профиль сигнализации «MyLittleAlarm» и включить активацию релейного выхода 1 при потере соединения на интерфейсе:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm profile MyLittleAlarm
admin@Switch(config-alarm-prof)# relay 1 1
admin@Switch(config-alarm-prof)#
```

4.68.14 alarm-profile

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**alarm-profile»** для назначения профиля сигнализации на интерфейс. Используйте команду «**no alarm-profile»** для удаления профиля с интерфейса.

Синтаксис команды:

alarm-profile *name*

no alarm-profile *name*

Описание синтаксиса:

name	имя профиля сигнализации длиной от 1 до 32 символов.

Значение по умолчанию:

Профиль сигнализации не назначен на интерфейс.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**alarm-profile»** для назначения профиля сигнализации на интерфейс.

Примеры:

Следующий пример показывает, как назначить профиль сигнализации «MyLittleAlarm» на интерфейс gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# alarm-profile MyLittleAlarm
admin@Switch(config-if)#
```

4.68.15 relay

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«relay»** для включения активации релейного выхода при срабатывании сигнала. Используйте команду **«no relay»** для отключения функции.

Синтаксис команды:

relay *relay-number alarm-id*

no relay

Описание синтаксиса:

relay-number	номер релейного выхода в диапазоне от 1 до 2.
alarm-id	номер сигнала. Поддерживаются значения: link-loss или «1» – сигнал потери соединения на интерфейсе.

Значение по умолчанию:

Активация релейного выхода отключена.

Режим команды:

Режим глобальной настройки.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **«relay»** для включения активации релейного выхода при срабатывании сигнала.

Команда может быть задана несколько раз для разных сочетаний «*relay-number*» и «*alarm-id*».

Примеры:

Следующий пример показывает, как создать профиль сигнализации «MyLittleAlarm» и включить активацию релейного выхода 1 при потере соединения на интерфейсе:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# alarm profile MyLittleAlarm
admin@Switch(config-alarm-prof)# relay 1 1
admin@Switch(config-alarm-prof)#
```

4.68.16 show alarm contact

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show env alarm contact»** для вывода настроек срабатывания сигнализации на дискретном входе.

Синтаксис команды:

show alarm contact

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду **show alarm contact** для вывода настроек срабатывания сигнализации на дискретном входе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки срабатывания сигнализации на дискретном входе:

```
admin@Switch# show alarm contact
ALARM CONTACT 1
        Description:
        Severity:       minor
        Trigger:        Relay:          not assigned

ALARM CONTACT 2
        Description:
        Severity:       minor
        Trigger:        Relay:          not assigned
admin@Switch#
```

4.68.17 show alarm profile

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show alarm profile**» для вывода профилей сигнализации.

Синтаксис команды:

show alarm profile *name*

Описание синтаксиса:

name	имя профиля сигнализации длиной от 1 до 32 символов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show alarm profile**» для вывода профилей сигнализации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести профиль сигнализации «MyLittleAlarm»:

```
admin@Switch# show alarm profile MyLittleAlarm


MyLittleAlarm


  Assigned to
  --------------------
  Gi0/1, Gi0/2


  Configuration
  --------------------
  relay 1 1
  relay 2 1
admin@Switch#
```

4.68.18 show alarm settings

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show alarm settings»** для вывода настроек срабатывания сигнализации.

Синтаксис команды:

show alarm settings

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show alarm settings»** для вывода настроек срабатывания сигнализации.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки срабатывания сигнализации:

Примеры:

Следующий пример показывает, как включить отправку сообщения syslog при потере напряжения на одном из входов питания:

```
admin@Switch# show alarm settings
Power Supply
  Alarm enabled
  Relay 1
  Notifies enabled
  Syslog enabled

Temperature-Primary
  Alarm enabled
  Thresholds CPU MAX:   +110C MIN: -35C
  Thresholds board MAX: +70C  MIN: -35C
  Relay 1
  Notifies enabled
  Syslog enabled

Temperature-Secondary
  Alarm disabled
  Thresholds CPU MAX:   +120C MIN: -40C
  Thresholds board MAX: +75C  MIN: -40C
  Relay none
  Notifies disabled
  Syslog disabled
admin@Switch#
```

4.68.19 show facility-alarm status

Команда фундаментального режима. Используйте команду **«show facility-alarm status»** для вывода информации о произошедших аварийных событиях.

Синтаксис команды:

show facility-alarm status [critical | major | minor]

Описание синтаксиса:

critical	вывод информации для критических событий.
major	вывод информации для событий большой важности.
minor	вывод информации для событий малой важности.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show facility-alarm status**» для вывода информации о произошедших аварийных событиях. Если команда введена без аргументов, то происходит вывод информации о всех событиях.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести информацию о произошедших аварийных событиях:

```
admin@Switch# show facility-alarm status


 System Totals  Critical: 2  Major: 1  Minor: 1


 Source               Severity   Description
 -------------------- ---------- ----------------------------------------
-
 Power supply 1       CRITICAL   Power supply 1 is powered off
 Power supply 2       MINOR      Power supply 2 is powered on
 Temperature          MAJOR      Detect high temperature primary alarm
admin@Switch#
```

4.69 Настройка PoE

Power over Ethernet (PoE) – технология, позволяющая передавать удаленному устройству электрическую энергию вместе с данными через стандартную витую пару в сети Ethernet.

Внимание!

Перед тем как подать на коммутатор основное питание, нужно сначала подать питание PoE. Без этого действия функция PoE на портах работать не будет.

4.69.1 poe mode

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**poe mode**» для установки режима PoE. Используйте команду «**no poe mode**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

poe mode {plus | standart}

no poe mode

Описание синтаксиса:

plus режим PoE+.

standart режим PoE.

Значение по умолчанию:

Режим PoE отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**poe mode**» для установки режима PoE.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить режим PoE на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# poe mode standart
admin@Switch(config-if)#
```

4.69.2 poe power

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**poe power**» для установки значения максимальной мощности на интерфейсе. Используйте команду «**no poe power**» для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

poe power [*limit***]**

no poe power

Описание синтаксиса:

limit максимальная мощность на интерфейсе в диапазоне:

– от 0 до 15,4 Вт для режима PoE;

– от 0 до 30 Вт для режима PoE+.

Значение по умолчанию:

Режим PoE отключен.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**poe power»** для установки значения максимальной мощности на интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить значение максимальной мощности 15 Вт на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# poe power 15
admin@Switch(config-if)#
```

4.69.3 poe priority

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**poe priority»** для установки приоритета интерфейса PoE при управлении электропитанием. Используйте команду «**no poe priority»** для установки значения по умолчанию.

Синтаксис команды:

poe priority {critical | high | low}

no poe priority

Описание синтаксиса:

critical	наивысший приоритет электропитания. Электропитание портов с таким приоритетом будет прекращаться в последнюю очередь при перегрузке системы PoE.
high	высокий приоритет электропитания.
low	низкий приоритет электропитания.

Значение по умолчанию:

Низкий приоритет электропитания.

Режим команды:

Режим настройки интерфейса.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**poe priority»** для установки приоритета интерфейса PoE при управлении электропитанием.

Примеры:

Следующий пример показывает, как установить наивысший приоритет электропитания на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# configure terminal
admin@Switch(config)# interface gigabitethernet 1/1
admin@Switch(config-if)# poe priority critical
admin@Switch(config-if)#
```

4.69.4 show poe

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show poe»** для вывода настроек PoE.

Синтаксис команды:

show poe

Описание синтаксиса:

Команда не имеет аргументов.

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show poe»** для вывода настроек PoE.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки PoE:

```
admin@Switch# show poe
Interface          PD Class Port Status              Power Used  Current Used
                                                        [W]         [mA]
----------------  -----  ---------------------------  --------  -----------
GigabitEthernet 1/1  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/2  0    PoE turned OFF                  0.0         0
GigabitEthernet 1/3  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/4  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/5  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/6  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/7  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/8  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/9  -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/10 -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
GigabitEthernet 1/11 -    PoE turned OFF - PoE disabled   0.0         0
admin@Switch#
```

4.69.5 show poe interface

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show poe interface**» для вывода настроек PoE на указанном интерфейсе.

Синтаксис команды:

show poe interface *interface*

Описание синтаксиса:

interface тип интерфейса (Fast или Giga ethernet).

Режим команды:

Фундаментальный режим.

Уровень доступа:

15.

Указания по применению:

Используйте команду «**show poe interface**» для вывода настроек PoE на указанном интерфейсе.

Примеры:

Следующий пример показывает, как вывести настройки PoE на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
admin@Switch# show poe interface gigabitethernet 1/1
Interface          PD Class Port Status              Power Used  Current Used
                                                        [W]         [mA]
----------------  -----   ---------------------------  --------  ----------
GigabitEthernet 1/1  -      PoE turned OFF - PoE disabled   0.0        0
admin@Switch#
```

5 Ограничения ПО и аппаратной части

5.1 Ограничения аппаратной части

5.1.1 Производительность маршрутизации до 30 Мбит/с.