

# **Руководство по настройке индустриальных Layer 2 коммутаторов серии QBIT4000A с использованием командной строки (CLI)**

## Содержание

Содержание .....	2
1 Введение.....	18
2 Подключение к коммутатору .....	18
2.1 Порядок настройки терминального ПО .....	18
2.2 Порядок действий для организации управления через консольный порт .....	20
2.3 Порядок действий для организации управления по протоколам Telnet и SSH .....	20
3 Описание интерфейса командной строки.....	21
3.1 Использование интерфейса командной строки .....	21
3.2 Контекстная помощь и автодополнение команд .....	21
3.3 Проверка синтаксиса команд.....	22
3.4 Список используемых клавиш .....	23
3.5 Описание синтаксиса команд.....	24
4 Управление .....	25
4.1 Управление режимами командной строки .....	25
4.1.1 configure terminal.....	25
4.1.2 disable.....	25
4.1.3 do .....	26
4.1.4 enable.....	27
4.1.5 end.....	27
4.1.6 exit.....	28
4.1.7 help.....	28
4.1.8 logout.....	29
4.1.9 platform debug.....	30
4.1.10 privilege.....	30
4.1.11 send.....	31
4.1.12 show history .....	32
4.1.13 show line.....	33
4.1.14 show platform debug.....	34
4.1.15 show privilege .....	35
4.1.16 show terminal.....	35
4.1.17 show users .....	36
4.1.18 terminal editing .....	37
4.1.19 terminal exec-timeout.....	38
4.1.20 terminal help.....	39
4.1.21 terminal history size.....	39

4.1.22	terminal length .....	40
4.1.23	terminal width.....	41
4.2	Общие настройки .....	42
4.2.1	banner .....	42
4.2.2	banner exec .....	43
4.2.3	banner login.....	43
4.2.4	enable password .....	44
4.2.5	enable secret .....	45
4.3	Настройка линий управления .....	47
4.3.1	editing .....	47
4.3.2	exec-banner .....	47
4.3.3	exec-timeout.....	48
4.3.4	history size.....	49
4.3.5	length .....	50
4.3.6	line .....	51
4.3.7	location .....	51
4.3.8	motd-banner .....	52
4.3.9	privilege level.....	53
4.3.10	width.....	54
4.4	Настройка физического уровня .....	54
4.4.1	show platform phy .....	54
4.4.2	show platform phy id .....	55
4.4.3	show platform phy instance .....	56
4.5	Настройка портов .....	57
4.5.1	clear statistics .....	57
4.5.2	duplex.....	58
4.5.3	excessive-restart .....	59
4.5.4	flowcontrol.....	59
4.5.5	interface.....	60
4.5.6	media-type .....	61
4.5.7	mtu .....	62
4.5.8	shutdown .....	63
4.5.9	speed .....	63
4.5.10	veriphy.....	64
4.5.11	show interface capabilities .....	65
4.5.12	show interface statistics .....	66

4.5.13	show interface status .....	68
4.5.14	show interface veriphy.....	68
4.6	Настройка Green Ethernet .....	69
4.6.1	green-ethernet eee .....	69
4.6.2	green-ethernet eee optimize-for-power .....	70
4.6.3	green-ethernet eee urgent-queues .....	70
4.6.4	green-ethernet energy-detect .....	71
4.6.5	green-ethernet short-reach .....	72
4.6.6	show green-ethernet .....	73
4.6.7	show green-ethernet eee .....	74
4.6.8	show green-ethernet energy-detect .....	75
4.6.9	show green-ethernet short-reach .....	76
4.7	Настройка зеркалирования трафика .....	77
4.7.1	monitor session .....	77
4.7.2	show monitor .....	79
4.8	Базовые настройки VLAN .....	80
4.8.1	interface vlan .....	80
4.8.2	name .....	80
4.8.3	show interface switchport .....	81
4.8.4	show switchport forbidden .....	82
4.8.5	show vlan .....	83
4.8.6	show vlan status .....	84
4.8.7	switchport access vlan .....	86
4.8.8	switchport forbidden vlan .....	87
4.8.9	switchport hybrid acceptable-frame-type .....	88
4.8.10	switchport hybrid allowed vlan .....	88
4.8.11	switchport hybrid egress-tag .....	89
4.8.12	switchport hybrid ingress-filtering .....	90
4.8.13	switchport hybrid native vlan .....	91
4.8.14	switchport hybrid port-type .....	92
4.8.15	switchport mode .....	93
4.8.16	switchport trunk allowed vlan .....	94
4.8.17	switchport trunk native vlan .....	95
4.8.18	switchport trunk vlan tag native .....	96
4.8.19	vlan ethertype s-custom-port .....	97
4.9	Настройка GVRP .....	99

4.9.1	gvrp .....	99
4.9.2	gvrp max-vlans .....	100
4.9.3	gvrp time .....	101
4.10	Настройка PVLAN .....	102
4.10.1	pvlan.....	102
4.10.2	pvlan isolation .....	103
4.10.3	show pvlan.....	104
4.10.4	show pvlan isolation .....	105
4.11	Настройка Voice VLAN .....	106
4.11.1	show voice vlan.....	106
4.11.2	switchport voice vlan discovery-protocol.....	107
4.11.3	switchport voice vlan mode .....	108
4.11.4	switchport voice vlan security.....	109
4.11.5	voice vlan.....	110
4.11.6	voice vlan aging-time .....	111
4.11.7	voice vlan class .....	112
4.11.8	voice vlan oui.....	112
4.11.9	voice vlan vid .....	113
4.12	Настройка VLAN по MAC, IP и протоколу .....	114
4.12.1	show vlan ip-subnet .....	114
4.12.2	show vlan mac .....	115
4.12.3	show vlan protocol.....	115
4.12.4	switchport vlan ip-subnet .....	117
4.12.5	switchport vlan mac.....	118
4.12.6	switchport vlan protocol group .....	119
4.12.7	vlan protocol.....	120
4.13	Настройка VLAN Translation .....	122
4.13.1	switchport vlan mapping .....	122
4.13.2	switchport vlan mapping .....	122
4.14	Агрегация интерфейсов .....	123
4.14.1	aggregation group.....	123
4.14.2	aggregation mode.....	124
4.14.3	show aggregation .....	125
4.15	Настройка LACP .....	127
4.15.1	clear lacp statistics .....	127
4.15.2	lacp.....	127

4.15.3	lacp key .....	128
4.15.4	lacp port-priority .....	129
4.15.5	lacp role .....	130
4.15.6	lacp system-priority .....	130
4.15.7	lacp timeout.....	131
4.15.8	show lacp.....	132
4.16	Настройка MSTP .....	134
4.16.1	clear spanning-tree .....	134
4.16.2	show spanning-tree.....	134
4.16.3	spanning-tree.....	137
4.16.4	spanning-tree aggregation .....	138
4.16.5	spanning-tree auto-edge.....	138
4.16.6	spanning-tree auto-edge.....	139
4.16.7	spanning-tree bpdu-guard .....	140
4.16.8	spanning-tree bpdu-guard .....	141
4.16.9	panning-tree edge .....	142
4.16.10	spanning-tree edge .....	143
4.16.11	spanning-tree edge bpdu-filter .....	143
4.16.12	spanning-tree edge bpdu-guard .....	144
4.16.13	spanning-tree link-type.....	145
4.16.14	spanning-tree link-type.....	146
4.16.15	spanning-tree mode .....	147
4.16.16	spanning-tree mst cost .....	148
4.16.17	spanning-tree mst cost.....	149
4.16.18	spanning-tree mst port-priority.....	150
4.16.19	spanning-tree mst port-priority.....	151
4.16.20	spanning-tree mst priority .....	152
4.16.21	spanning-tree mst vlan .....	153
4.16.22	spanning-tree mst forward-time.....	154
4.16.23	spanning-tree mst max-age.....	155
4.16.24	spanning-tree mst max-hops.....	156
4.16.25	spanning-tree mst name.....	157
4.16.26	spanning-tree recovery interval.....	157
4.16.27	spanning-tree restricted-role .....	158
4.16.28	spanning-tree restricted-role .....	159
4.16.29	spanning-tree restricted-tcn .....	160

4.16.30	spanning-tree restricted-tcn .....	161
4.16.31	spanning-tree transmit hold-count.....	162
4.17	Настройка функции обнаружения петель в сети .....	164
4.17.1	loop-protect (устройство) .....	164
4.17.2	loop-protect (интерфейс) .....	164
4.17.3	loop-protect action.....	165
4.17.4	loop-protect shutdown-time .....	166
4.17.5	loop-protect transmit-time .....	167
4.17.6	loop-protect tx-mode .....	167
4.17.7	show loop-protect .....	168
4.18	Настройка таблицы MAC-адресов .....	170
4.18.1	clear mac address-table .....	170
4.18.2	mac address-table aging-time .....	170
4.18.3	mac address-table learning.....	171
4.18.4	mac address-table learning vlan.....	172
4.18.5	mac address-table static.....	173
4.18.6	show mac address-table .....	174
4.19	Настройка IP.....	175
4.19.1	clear ip arp .....	175
4.19.2	clear ip statistics .....	176
4.19.3	ip address .....	177
4.19.4	ip dhcp retry interface vlan.....	178
4.19.5	ip route .....	179
4.19.6	ip routing.....	180
4.19.7	ping ip .....	180
4.19.8	show interface vlan.....	182
4.19.9	show ip arp .....	182
4.19.10	show ip interface brief .....	183
4.19.11	show ip route .....	184
4.19.12	show ip statistics .....	184
4.20	Настройка IPv6.....	186
4.20.1	clear ipv6 neighbors.....	186
4.20.2	clear ipv6 statistics .....	186
4.20.3	ipv6 address .....	187
4.20.4	ipv6 dhcp-client restart .....	188
4.20.5	ipv6 route .....	188

4.20.6	ping ipv6 .....	189
4.20.7	show ipv6 dhcp-client .....	190
4.20.8	show ipv6 interface .....	192
4.20.9	show ipv6 neighbor .....	193
4.20.10	show ipv6 route .....	194
4.20.11	show ipv6 statistics .....	195
4.21	Настройка DHCP-сервера .....	197
4.21.1	broadcast .....	197
4.21.2	clear ip dhcp server binding .....	198
4.21.3	clear ip dhcp server statistics .....	198
4.21.4	client-identifier .....	199
4.21.5	client-name .....	200
4.21.6	default-router .....	201
4.21.7	dns-server .....	202
4.21.8	domain-name .....	203
4.21.9	hardware-address .....	204
4.21.10	host .....	205
4.21.11	ip dhcp excluded-address .....	206
4.21.12	ip dhcp pool .....	207
4.21.13	ip dhcp server .....	208
4.21.14	ip dhcp server .....	209
4.21.15	lease .....	209
4.21.16	netbios-name-server .....	210
4.21.17	netbios-node-type .....	211
4.21.18	netbios-scope .....	212
4.21.19	network .....	213
4.21.20	nis-domain-name .....	214
4.21.21	nis-server .....	215
4.21.22	ntp-server .....	216
4.21.23	vendor class-identifier .....	216
4.21.24	show ip dhcp excluded-address .....	217
4.21.25	show ip dhcp pool .....	219
4.21.26	show ip dhcp server .....	220
4.21.27	show ip dhcp server binding .....	220
4.21.28	show ip dhcp server declined-ip .....	221
4.21.29	show ip dhcp server statistics .....	222



4.22	Настройка DHCP Relay .....	223
4.22.1	clear ip dhcp detailed statistics .....	223
4.22.2	clear ip dhcp relay statistics.....	224
4.22.3	ip dhcp relay .....	225
4.22.4	ip dhcp relay information option.....	225
4.22.5	ip dhcp relay information policy.....	226
4.22.6	ip helper-address.....	227
4.22.7	show ip dhcp detailed statistics .....	228
4.22.8	show ip dhcp relay .....	229
4.23	Настройка QoS .....	231
4.23.1	qos cos .....	231
4.23.2	qos dei .....	231
4.23.3	qos dpl .....	232
4.23.4	qos dscp-classify .....	233
4.23.5	qos dscp-remark .....	234
4.23.6	qos dscp-translate .....	235
4.23.7	qos map cos-dscp.....	236
4.23.8	qos map cos-tag .....	237
4.23.9	qos map dscp-classify.....	238
4.23.10	qos map dscp-cos.....	240
4.23.11	qos map dscp-egress-translation .....	241
4.23.12	qos map dscp-ingress-translation .....	243
4.23.13	qos map tag-cos.....	245
4.23.14	qos pcp .....	245
4.23.15	qos policer .....	246
4.23.16	qos qce refresh.....	247
4.23.17	qos qce.....	248
4.23.18	qos queue-policer .....	251
4.23.19	qos queue-shaper.....	252
4.23.20	qos shaper .....	253
4.23.21	qos storm.....	254
4.23.22	qos storm.....	255
4.27.23	qos tag-remark.....	256
4.23.23	qos trust dscp.....	257
4.23.24	qos trust tag .....	258
4.23.25	qos wred queue .....	259

4.23.26	show qos.....	261
4.24	Настройки профилей многоадресного трафика .....	262
4.24.1	default range .....	262
4.24.2	description.....	263
4.24.3	ipmc profile.....	264
4.24.4	ipmc range.....	265
4.24.5	range .....	266
4.24.6	show ipmc profile.....	267
4.24.7	show ipmc range.....	268
4.25	Настройка IGMP Snooping.....	270
4.25.1	clear ip igmp snooping statistics.....	270
4.25.2	ip igmp host-proxy .....	270
4.25.3	ip igmp snooping.....	271
4.25.4	ip igmp snooping.....	272
4.25.5	ip igmp snooping compatibility.....	272
4.25.6	ip igmp snooping filter.....	273
4.25.7	ip igmp snooping immediate-leave.....	274
4.25.8	ip igmp snooping last-member-query-interval .....	275
4.25.9	ip igmp snooping max-groups .....	276
4.25.10	ip igmp snooping mrouter .....	277
4.25.11	ip igmp snooping priority.....	278
4.25.12	ip igmp snooping querier.....	279
4.25.13	ip igmp snooping query-interval.....	280
4.25.14	ip igmp snooping query-max-response-time.....	281
4.25.15	ip igmp snooping robustness-variable .....	282
4.25.16	ip igmp snooping unsolicited-report-interval .....	283
4.25.17	ip igmp snooping vlan.....	284
4.25.18	ip igmp ssm-range .....	284
4.25.19	ip igmp unknown-flooding .....	285
4.25.20	show ip igmp snooping.....	286
4.25.21	show ip igmp snooping mrouter .....	287
4.26	Настройка аутентификации, авторизация и учета.....	289
4.26.1	aaa accounting.....	289
4.26.2	aaa authentication login .....	289
4.26.3	aaa authorization .....	291
4.26.4	show aaa.....	292

4.27	Настройка RADIUS .....	293
4.27.1	radius-server attribute 32 .....	293
4.27.2	radius-server attribute 4 .....	293
4.27.3	radius-server attribute 95 .....	294
4.27.4	radius-server deadtime .....	295
4.27.5	radius-server host .....	296
4.27.6	radius-server key .....	297
4.27.7	radius-server retransmit .....	298
4.27.8	radius-server timeout .....	299
4.27.9	show radius-server .....	300
4.28	Настройка TACACS+ .....	302
4.28.1	show tacacs-server .....	302
4.28.2	tacacs-server deadtime .....	302
4.28.3	tacacs-server host .....	303
4.28.4	tacacs-server key .....	304
4.28.5	tacacs-server timeout .....	305
4.29	Настройка ARP Inspection .....	306
4.29.1	ip arp inspection .....	306
4.29.2	ip arp inspection check-vlan .....	307
4.29.3	ip arp inspection entry .....	307
4.29.4	ip arp inspection logging .....	308
4.29.5	ip arp inspection translate .....	309
4.29.6	ip arp inspection trust .....	310
4.29.7	ip arp inspection vlan .....	311
4.29.8	ip arp inspection vlan logging .....	312
4.29.9	show ip arp inspection .....	313
4.29.10	show ip arp inspection entry .....	314
4.30	Настройка DHCP Snooping .....	316
4.30.1	clear ip dhcp snooping statistics .....	316
4.30.2	ip dhcp snooping .....	316
4.30.3	ip dhcp snooping trust .....	317
4.30.4	show ip dhcp snooping .....	318
4.30.5	show ip dhcp snooping table .....	319
4.31	Настройка IP Source Guard .....	320
4.31.1	ip source binding .....	320
4.31.2	ip verify source .....	321

4.31.3	ip verify source .....	322
4.31.4	ip verify source limit.....	323
4.31.5	ip verify source translate .....	324
4.31.6	show ip source binding.....	324
4.31.7	show ip verify source .....	325
4.32	Настройка списков управления доступом (ACL) .....	327
4.32.1	access-list ace.....	327
4.32.2	access-list action .....	347
4.32.3	access-list logging .....	348
4.32.4	access-list mirror .....	348
4.32.5	access-list policy.....	349
4.32.6	access-list port-state .....	350
4.32.7	access-list rate-limiter .....	351
4.32.8	access-list rate-limiter .....	351
4.32.9	access-list shutdown.....	352
4.32.10	access-list redirect.....	353
4.32.11	clear access-list ace statistics .....	354
4.32.12	show access-list.....	354
4.32.13	show access-list ace-status .....	356
4.33	Настройка 802.1X .....	358
4.33.1	clear dot1x statistics .....	358
4.33.2	dot1x authentication timer inactivity .....	358
4.33.3	dot1x authentication timer re-authenticate.....	359
4.33.4	dot1x feature .....	360
4.33.5	dot1x guest-vlan.....	360
4.33.6	dot1x guest-vlan.....	361
4.33.7	dot1x guest-vlan supplicant .....	362
4.33.8	dot1x initialize .....	363
4.33.9	dot1x max-reauth-req .....	364
4.33.10	dot1x port-control.....	365
4.33.11	dot1x radius-qos.....	366
4.33.12	dot1x radius-vlan .....	367
4.33.13	dot1x re-authenticate.....	367
4.33.14	dot1x re-authentication.....	368
4.33.15	dot1x system-auth-control .....	369
4.33.16	dot1x timeout quiet-period .....	370

4.33.17	dot1x timeout tx-period .....	371
4.33.18	show dot1x statistics.....	372
4.33.19	show dot1x status.....	373
4.34	Настройка безопасности на интерфейсах (Port Security) .....	374
4.34.1	port-security.....	374
4.34.2	port-security.....	375
4.34.3	port-security aging .....	376
4.34.4	port-security aging time.....	376
4.34.5	port-security maximum.....	377
4.34.6	port-security violation .....	378
4.34.7	no port-security shutdown.....	379
4.34.8	show port-security .....	379
4.35	Управление доступом к управлению .....	381
4.35.1	access management .....	381
4.35.2	access management (настройка IPv4).....	381
4.35.3	access management (настройка IPv6).....	383
4.35.4	clear access management statistics.....	384
4.35.5	show access management .....	384
4.36	Настройка общих параметров .....	385
4.36.1	copy.....	385
4.36.2	delete .....	386
4.36.3	dir .....	387
4.36.4	more.....	388
4.36.5	reload .....	389
4.36.6	show running-config .....	390
4.36.7	show running-config feature .....	390
4.36.8	show running-config interface .....	391
4.36.9	show running-config interface vlan .....	392
4.37	Обновление программного обеспечения .....	395
4.37.1	firmware application active.....	395
4.37.2	firmware application upgrade .....	395
4.37.3	show version .....	396
4.38	Настройка LLDP .....	397
4.38.1	clear lldp statistics .....	397
4.38.2	lldp cdp-aware .....	398
4.38.3	lldp holdtime.....	398

4.38.4	lldp receive.....	399
4.38.5	lldp reinit .....	400
4.38.6	lldp timer .....	401
4.38.7	lldp tlv-select .....	402
4.38.8	lldp transmission-delay.....	403
4.38.9	lldp transmit .....	404
4.38.10	show lldp eee.....	405
4.38.11	show lldp neighbors .....	405
4.38.12	show lldp statistics .....	406
4.39	Настройка LLDP MED .....	408
4.39.1	lldp med datum .....	408
4.39.2	lldp med fast.....	408
4.39.3	lldp med location-tlv altitude.....	409
4.39.4	lldp med location-tlv civic-addr .....	410
4.39.5	lldp med location-tlv elin-addr.....	412
4.39.6	lldp med location-tlv latitude.....	413
4.39.7	lldp med location-tlv longitude.....	414
4.39.8	lldp med media-vlan policy-list.....	415
4.39.9	lldp med media-vlan-policy.....	416
4.39.10	lldp med transmit-tlv .....	418
4.39.11	lldp med type .....	419
4.39.12	show lldp med media-vlan-policy.....	420
4.39.13	show lldp med remote-device .....	420
4.40	Системные часы .....	421
4.40.1	clock summer-time date.....	421
4.40.2	clock summer-time recurring .....	423
4.40.3	clock time set .....	424
4.40.4	clock timezone .....	425
4.40.5	show clock.....	426
4.40.6	show clock detail .....	427
4.41	Настройка SNTP.....	428
4.41.1	sntp .....	428
4.41.2	sntp server ip-address .....	428
4.41.3	show sntp status.....	430
4.42	Настройка SNMP .....	431
4.42.1	show snmp .....	431

4.42.2	show snmp access .....	432
4.42.3	show snmp community v3 .....	433
4.42.4	show snmp mib context .....	434
4.42.5	show snmp mib ifmib ifIndex.....	435
4.42.6	show snmp security-to-group .....	436
4.42.7	show snmp user .....	437
4.42.8	show snmp view.....	437
4.42.9	snmp-server.....	438
4.42.10	snmp-server access .....	439
4.42.11	snmp-server community v2c.....	440
4.42.12	snmp-server community v3 .....	441
4.42.13	snmp-server contact .....	442
4.42.14	snmp-server engine-id local .....	443
4.42.15	snmp-server location .....	444
4.42.16	snmp-server security-to-group model.....	445
4.42.17	snmp-server user.....	446
4.42.18	snmp-server version.....	447
4.42.19	snmp-server view .....	448
4.42.20	host .....	448
4.42.21	informs.....	450
4.42.22	show snmp host .....	450
4.42.23	shutdown .....	451
4.42.24	snmp-server host .....	452
4.42.25	snmp-server host traps.....	453
4.42.26	snmp-server trap .....	454
4.43	Настройка RMON .....	457
4.43.1	rmon alarm .....	457
4.43.2	rmon collection history .....	460
4.43.3	rmon collection stats .....	461
4.43.4	rmon event.....	462
4.43.5	show rmon alarm .....	463
4.43.6	show rmon event.....	464
4.43.7	show rmon history .....	465
4.43.8	show rmon statistics .....	466
4.44	Настройка Syslog .....	467
4.44.1	clear logging .....	467

4.44.2	logging file .....	468
4.44.3	logging host.....	469
4.44.4	logging file level .....	469
4.44.5	logging level.....	470
4.44.6	logging on .....	471
4.44.7	show logging .....	472
4.45	Настройка SSH.....	473
4.45.1	ip ssh.....	473
4.45.2	show ip ssh.....	474
4.46	Настройка HTTPS .....	476
4.46.1	ip http secure-certificate.....	476
4.46.2	ip http secure-redirect.....	477
4.46.3	ip http secure-server .....	477
4.46.4	show ip http server secure status.....	478
4.47	Вывод системных параметров.....	479
4.47.1	show process list .....	479
4.47.2	show process load .....	480
4.47.3	show system cpu status.....	480
4.47.4	show system led status.....	481
4.47.5	show version .....	482
4.48	Настройка UDLD.....	483
4.48.1	show udld .....	483
4.48.2	udld port.....	484
4.48.3	udld .....	485
4.49	Настройка UPnP.....	487
4.49.1	show upnp .....	487
4.49.2	upnp .....	487
4.49.3	upnp advertising-duration .....	488
4.49.4	upnp ttl.....	489
4.50	Управление учетными записями пользователей .....	490
4.50.1	show user-privilege .....	490
4.50.2	username.....	490
4.51	Настройка DNS-клиента .....	491
4.51.1	ip dns proxy .....	491
4.51.2	ip domain name .....	492
4.51.3	ip name-server.....	493



4.51.4	show ip domain .....	494
4.51.5	show ip name-server .....	495
4.52	Настройка параметров отладки и трассировки .....	496
4.52.1	debug trace configuration .....	496
4.52.2	debug trace global level .....	497
4.52.3	debug trace hunt .....	498
4.52.4	debug trace module level .....	498
4.52.5	debug trace module ringbuffer .....	499
4.52.6	debug trace module timestamp .....	500
4.52.7	debug trace module usec .....	501
4.52.8	debug trace port .....	502
4.52.9	debug trace reverse .....	503
4.52.10	debug trace ringbuffer flush .....	503
4.52.11	debug trace ringbuffer print .....	504
4.52.12	debug trace ringbuffer start .....	505
4.52.13	debug trace ringbuffer stop .....	506
4.52.14	debug trace thread level .....	506
4.52.15	debug trace thread stackuse .....	507
4.52.16	platform debug .....	508

# 1 Введение

В данном руководстве даны указания по настройке коммутаторов линейки QBIT4000A с использованием интерфейса командной строки (CLI)

## 2 Подключение к коммутатору

### 2.1 Порядок настройки терминального ПО

Для управления коммутатором через консольный порт 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>). Настройки программы-терминала для подключения к коммутатору через консольный порт 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 kermiit. Информация по настройке программы kermiit доступна по команде «man kermiit».

Пример настройки программы PuTTY 0.60 для подключения к коммутатору через консольный порт приведен на рисунках 1 и 2.

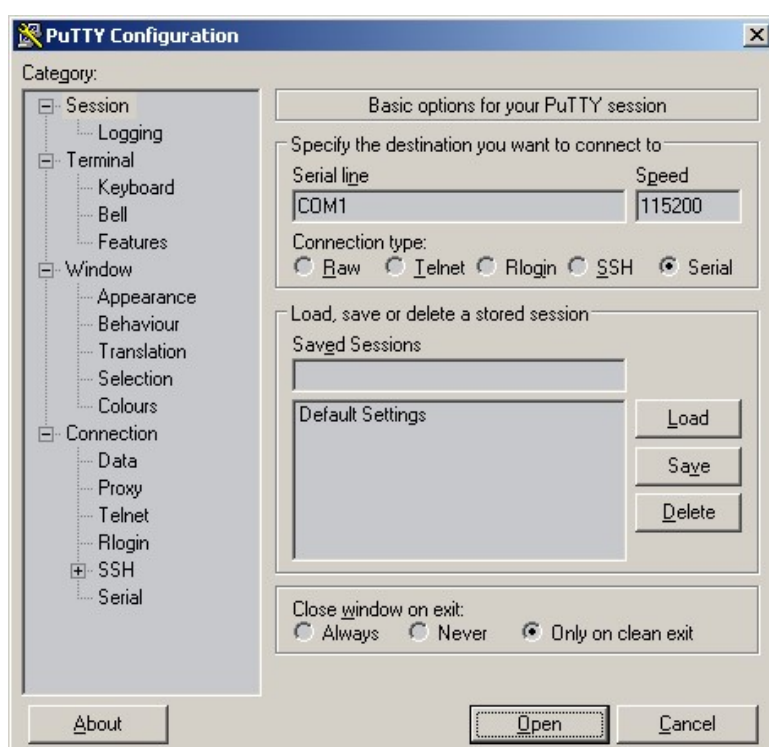


Рисунок 1 – Настройка COM-порта

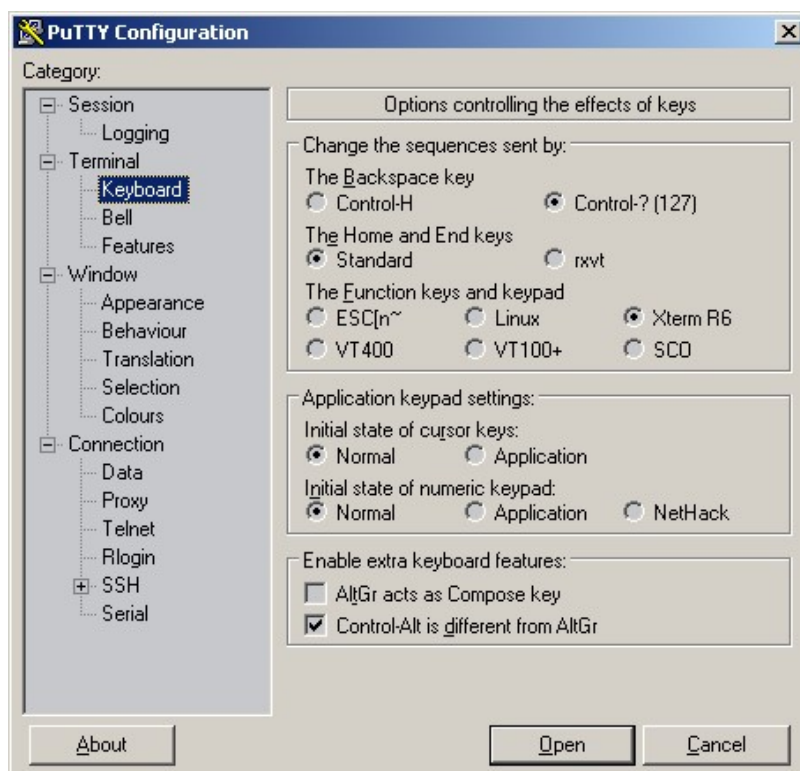


Рисунок 2 – Настройка режимов эмуляции

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.

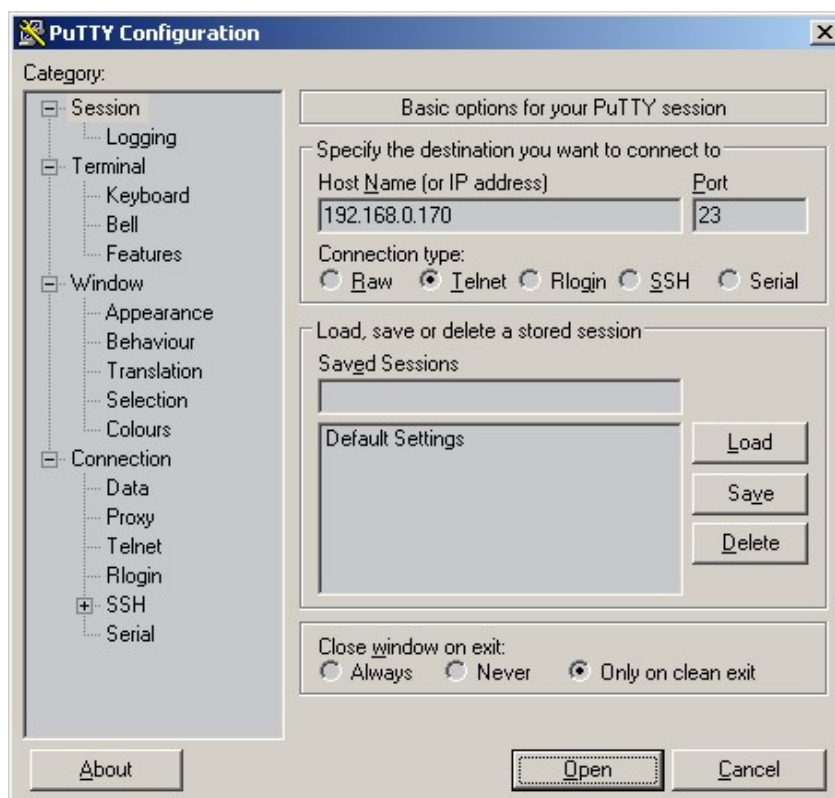


Рисунок 3 – Настройка сессии PuTTY

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.

## 2.2 Порядок действий для организации управления через консольный порт

- Подключить кабель управления к порту USB ПК (кабель типа USB – mini-USB).
- Подключить кабель управления к консольному порту коммутатора.
- Настроить программу-терминал в соответствии с вышеуказанными параметрами.
- Включить коммутатор (если коммутатор уже включен, то этот и следующий пункт можно пропустить).
- Дождаться окончания загрузки ПО коммутатора (вывода приглашения к работе).

## 2.3 Порядок действий для организации управления по протоколам Telnet и SSH

- Подключить ПК к локальной сети.
- Подключить коммутатор к локальной сети (через порт 10/100/1000BASE-T).
- Настроить программу-терминал в соответствии с вышеуказанными параметрами.
- Включить коммутатор (если коммутатор уже включен, то этот и следующий пункт можно пропустить).
- Дождаться окончания загрузки ПО коммутатора (около 30 секунд).
- Подключиться к коммутатору через программу-терминал.
- Ввести имя пользователя и пароль. Заводские настройки для доступа: имя пользователя – admin, пароль – 123. Вводимый пароль не отображается на экране терминала.

---

## 3 Описание интерфейса командной строки

### 3.1 Использование интерфейса командной строки

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.

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

Для администратора приглашение имеет следующий вид: «IIE#».

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:  
«IIE(config)#»;
- команды настроек интерфейсов доступны после перехода из режима глобальной настройки в режим настройки интерфейсов по команде «interface». Приглашение CLI принимает следующий вид: «IIE(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:  
«IIE(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: «IIE(config-vlan)#».

CLI позволяет хранить в памяти до 200 последних введенных команд.

### 3.2 Контекстная помощь и автодополнение команд

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.

Вывод общего списка команд:

```
IIE# Tab
clear    configure copy    delete    dir ...
```

Вывод списка команд, начинающихся с «co»:

```
IIE# co?
configure  Enter configuration mode
copy       Copy from source to destination
```

Вывод контекстной помощи для команды «show»:

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

```

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.

```
IIE# co[Tab] configure
copy
```

### 3.3 Проверка синтаксиса команд

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

```
IIE# canfigure
      ^ % Invalid word detected
at '^' marker.
```

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

```
IIE# show access %
Incomplete command.
```

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

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

Команды и ключевые слова выделяются **жирным** шрифтом. Например: «**configure terminal**». Параметры команд выделяются *наклонным* шрифтом. Например: «**hostname** *name*».

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

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

Обозначения интерфейсов Ethernet выполняются в следующем виде: «тип\_интерфейса номер\_устройства/номер\_интерфейса» (например, «gigabitethernet1/1»).

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:

```
IIE# configure terminal
IIE(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:

```
IIE# disable  
IIE>
```

### 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:

```
IIE(config)# do show version  
QB1T4000S-4XG8G, R3012.P01, May 21 2021 10:46:21  
Hardware version is V1.2, Logic version is V1.0.0  
Bootloader-V3007, Build-1.0.14.3, Jun 11 2019 14:49:25  
Copyright (C) 2019 by Icon Industrial Engineering  
IIE(config)#
```

#### 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: *****
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# end
IIE#
```

#### 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:

```
IIE(config)# exit
IIE#
```

#### 4.1.7 help

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

**Примеры:**

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

```
IIE# 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:

```
IIE# 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:

```
IIE# platform debug allow  
IIE#
```

## 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, ipmcprofile, 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# privilege exec level 5 show vlan
IIE(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:**

<b>*</b>	отправка сообщения во все интерфейсы.
<i>session_list</i>	отправка сообщения нескольким интерфейсам.
<b>console</b>	линейный интерфейс основного терминала.
<b>0</b>	отправка сообщения конкретному интерфейсу.
<b>vty</b>	виртуальный терминал.
<i>vty_list</i>	отправка сообщения нескольким интерфейсам.
<i>message</i>	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:

```
IIE# send * #Good news, everyone!#
```

```
----- ***
```

```
Message from line 1:
```

```
Good news, everyone!
```

```
-----
```

```
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# show history
configure terminal
exit
show history
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# 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.  
  
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# show platform debug  
  
Platform debug command function is allowed.  
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# 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:

```
IIE# 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.

IIE#
```

#### 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:

```
IIE# 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.

IIE#
```

#### 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:

```
IIE# terminal editing
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# terminal exec-timeout 5
IIE#
```

#### 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 системе помощи.

**Примеры:**

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

```
IIE# terminal 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:

```
IIE# terminal history size 20
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# terminal length 50
```

```
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# terminal width 120  
IIE#
```

## 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!»:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# banner motd #Week of griffons have started!#  
IIE(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!»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# banner exec #Do not forget to save configuration!#
IIE(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!»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# banner login #Obey your master!#
IIE(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# enable password test1234
IIE(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):

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# enable secret 0 test1234
IIE(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# editing
IIE(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 «**execbanner**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# exec-banner
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# exec-timeout 5
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# history size 20
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# length 50
IIE(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.
vtu	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# location Machinery
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# motd-banner
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# privilege level 5
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# line 0
IIE(config-line)# width 120
IIE(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* ] ]

*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:

IIE# show platform phy									
Port	API	Inst	WAN/LAN/1G	Mode	Duplex	Speed	Link	----	----
-----	-----	----	-----	-----	-----	----			
Default	1G	PD	-	-	,No				
Default	1G	PD	-	-	,Yes				
Default	1G	PD	-	-	,No				
Default	1G	PD	-	-	,No				
Default	1G	PD	-	-	,No				
Default	1G	PD	-	-	,No	7			
Default	1G	PD	-	-	,Yes				
Default	1G	PD	-	-	,No				
Default	1G	PD	-	-	,No				
Default	1G	PD	-	-	,Yes				
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:

IIE# show platform phy id				
Port	Channel	API Base	Phy Id	Phy Rev.
----	-----	-----	-----	-----
6	0 (1g)	7420	3	
7	0 (1g)	7420	3	
4	0 (1g)	7420	3	
5	0 (1g)	7420	3	
2	0 (1g)	7420	3	
3	0 (1g)	7420	3	
0	0 (1g)	7420	3	
1	0 (1g)	7420	3	
0	0 (1g)	0	0	
1	9 (1g)	8572	2	
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:

```
IIE# 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:

```
IIE# clear statistics gigabitethernet 1/1  
IIE#
```

#### 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# duplex full IIE(config-if)#
```

#### 4.5.3 excessive-restart

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**excessiverestart**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# excessive-restart
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# flowcontrol on
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)#
```

#### 4.5.6 media-type

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**mediatype**» 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:**

<b>rj45</b>	медный интерфейс (RJ-45).
<b>sfp</b>	оптический интерфейс (SFP).
<b>dual</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# media-type rj45
IIE(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 mtu 9000 байт:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# mtu 9000
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# shutdown
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# speed 100
IIE(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 «**verify**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# speed 100
IIE(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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 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:

<i>port_type</i>	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>v_port_type_list</i>	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>statistics</b>	Вывод счетчиков статистики.

<b>packets</b>	(Опционально) вывод статистики по пакетам.
<b>bytes</b>	(Опционально) вывод статистики по байтам.
<b>errors</b>	(Опционально) вывод статистики по ошибкам.
<b>discards</b>	(Опционально) вывод статистики по отброшенным пакетам.
<b>filtered</b>	(Опционально) вывод статистики по отфильтрованным пакетам.
<b>priority</b>	(Опционально) вывод статистики для определенных очередей передачи.
<i>priority_v_0_to_7</i>	(Опционально) приоритет очереди(ей) для вывода статистики.
<b>up</b>	(Опционально) вывод информации о подключенных портах.
<b>down</b>	(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:

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

### 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:

IIE# 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	IIE#	

### 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:

IIE# 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	IIE#

## 4.6 Настройка Green Ethernet

### 4.6.1 green-ethernet eee

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**greenethernet 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:

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

#### 4.6.2 green-ethernet eee optimize-for-power

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**greenethernet 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# green-ethernet eee optimize-for-power
IIE(config)#
```

#### 4.6.3 green-ethernet eee urgent-queues

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**greenethernet eee urgent-queues**» для включения режима срочной очереди при использовании EEE. Используйте команду «**no greenethernet 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:

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

#### 4.6.4 green-ethernet energy-detect

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**greenethernet 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:

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

#### 4.6.5 green-ethernet short-reach

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**greenethernet 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:

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

#### 4.6.6 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:

```
IIE# 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

IIE#

#### 4.6.7 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 Tenga 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:

```
IIE# 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	IIE#

#### 4.6.8 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 Tenga 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:

```

IIE# 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
IIE#

```

#### 4.6.9 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:

```

IIE# 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
IIE#

```

## 4.7 Настройка зеркалирования трафика

### 4.7.1 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 портоврефлекторов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.

**source** (Опционально) интерфейс- или VLANисточник, 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 зеркаливании 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:

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

#### 4.7.2 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:

```
IIE# 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
IIE#		

## 4.8 Базовые настройки VLAN

### 4.8.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface vlan 1
IIE(config-if-vlan)#
```

### 4.8.2 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# vlan 2
IIE(config-vlan)# name DataVLAN
IIE(config-vlan)#
```

### 4.8.3 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:

```
IIE# 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
IIE#
```

#### 4.8.4 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:

```
IIE# show switchport forbidden
VID  Interfaces
----  -
10    9
11    9
12    9
13    9
14    9 15  9 IIE#
```

#### 4.8.5 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:

<b>id</b> <i>vlan_list</i>	(Опционально) вывод информации для определенного VLAN по его номеру.  Номер VLAN – в диапазоне от 1 до 4095.
<b>name</b> <i>name</i>	(Опционально) вывод информации для определенного VLAN по его имени.
<b>brief</b>	(Опционально) вывод краткой информации.
<b>all</b>	(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:

```
IIE# show vlan
VLAN Name                Interfaces
-----
1    default              Fa 1/1-8 Gi 1/1-3
IIE#
```

### 4.8.6 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:

<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tenga ethernet).
<i>plist</i>	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>admin</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных администратором.
<b>all</b>	(Опционально) вывод информации о настроенных VLAN для всех пользователей VLAN.
<b>combined</b>	(Опционально) вывод информации о комбинированном наборе настроенных VLAN.
<b>conflicts</b>	(Опционально) вывод настроек VLAN, имеющих конфликты.
<b>erps</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных ERPS.

<b>evc</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных EVC.
<b>gvrp</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных GVRP.
<b>mer</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных MEP.
<b>mstp</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных MSTP.
<b>mvr</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных MVR.
<b>nas</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных NAS.
<b>rmirror</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных Remote Mirroring.
<b>vcl</b>	(Опционально) вывод информации о VLAN, настроенных VCL.
<b>voice-vlan</b>	(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:

IIE# 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											
GVRP											
MVR											
Voice VLAN											
MSTP											
ERPS											
MEP											
EVC											
VCL											
No											
IIE#											

4.8.7 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:

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

#### 4.8.8 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 запрещённых на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

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

#### 4.8.9 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»:

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

#### 4.8.10 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:**

<b>all</b>	все VLAN разрешены.
<b>none</b>	все VLAN запрещены.
<b>add</b>	(Опционально) добавление VLAN в существующий список.
<b>remove</b>	(Опционально) удаление VLAN из существующего списка.
<b>except</b>	(Опционально) все VLAN запрещены, кроме заданных параметром « <i>vlan_list</i> ».
<i>vlan_list</i>	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»:

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

#### 4.8.11 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:

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

#### 4.8.12 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:

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

#### 4.8.13 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# switchport hybrid native vlan 5 I
IE(config-if)#
```

#### 4.8.14 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:**

<b>unaware</b>	тип интерфейса – «VLAN unaware». Интерфейс не обрабатывает теги VLAN.
<b>c-port</b>	тип интерфейса – «C-port». Интерфейс предназначен для приема и передачи трафика с одним тегом VLAN.
<b>s-port</b>	тип интерфейса – «S-port». Интерфейс предназначен для приема и передачи трафика с двумя тегами VLAN (Q-in-Q).
<b>s-custom-port</b>	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»:

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

**4.8.15 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:**

<b>access</b>	режим «Access». Интерфейс принимает и передает пакеты без тега VLAN (IEEE 802.1Q).
<b>trunk</b>	режим «Trunk». Интерфейс принимает и передает пакеты с тегом и без тега VLAN (IEEE 802.1Q). Пакеты без тега классифицируются как принадлежащие native-VLAN.
<b>hybrid</b>	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»:

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

### 4.8.16 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:

<b>all</b>	все VLAN разрешены.
<b>none</b>	все VLAN запрещены.
<b>add</b>	(Опционально) добавление VLAN в существующий список.
<b>remove</b>	(Опционально) удаление VLAN из существующего списка.
<b>except</b>	(Опционально) все VLAN запрещены, кроме заданных параметром « <i>vlan_list</i> ».
<i>vlan_list</i>	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».

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

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

#### 4.8.17 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:

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

#### 4.8.18 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.

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

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# switchport trunk vlan tag native
IIE(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:

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

#### 4.8.19 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».

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

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# vlan ethertype s-custom-port 0x9100
IIE(config)#
```

## 4.9 Настройка GVRP

### 4.9.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# gvrp
IIE(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# gvrp
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# gvrp
IIE(config-if)#
```

#### 4.9.2 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# gvrp max-vlans 100  
  
IIE(config)#
```

#### 4.9.3 gvrp time

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

**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:**

<i>jointime</i>	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 Joining равным 10:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# gvrp timer  
join-time 10 IIE(config)#
```

## 4.10 Настройка PVLAN

### 4.10.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-
if)# pvlan 2 IIE(config-if)#
```

#### 4.10.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)#
pvlan isolation
IIE(config-if)#
```

### 4.10.3 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.10.4 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, Tenggigabit.

*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:

```
IIE# 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
IIE#
```

## 4.11 Настройка Voice VLAN

### 4.11.1 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:

```
IIE# 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
```

#### 4.11.2 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:

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

#### 4.11.3 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:

<b>auto</b>	автоматическое добавление интерфейса в Voice VLAN (при обнаружении IP-телефона).
<b>force</b>	безусловное добавление интерфейса в Voice VLAN.
<b>disable</b>	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, функция 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:

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

#### 4.11.4 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:

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

#### 4.11.5 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# voice vlan  
IIE(config)#
```

#### 4.11.6 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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# voice vlan aging-time 300 IIE(config)#
```

#### 4.11.7 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# voice vlan class 5
IIE(config)#
```

#### 4.11.8 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:

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

#### 4.11.9 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# voice vlan vid 2000
IIE(config)#
```

## 4.12 Настройка VLAN по MAC, IP и протоколу

### 4.12.1 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:

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

#### 4.12.2 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:

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

#### 4.12.3 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:

<b>eth2</b>	(Опционально) назначение VLAN на основе протокола Ethernet.	на основе
<i>etype</i>	(Опционально) номер протокола Ethernet (в диапазоне от 0x600 до 0xFFFF).	Ethernet (в
<b>arp</b>	(Опционально) протокол ARP.	
<b>ip</b>	(Опционально) протокол IP.	
<b>ipx</b>	(Опционально) протокол IPX.	
<b>at</b>	(Опционально) протокол AppleTalk.	
<b>snap</b>	(Опционально) назначение VLAN на основе SNAP.	
<i>oui</i>	(Опционально) уникальный идентификатор организации (OUI) SNAP (в диапазоне от 0x000000 до 0FFFFFFF).	
<b>rfc-1042</b>	(Опционально) OUI SNAP – rfc-1042.	
<b>snap-8021h</b>	(Опционально) OUI SNAP – 8021h.	
<i>pid</i>	(Опционально) PID (в диапазоне от 0x0 до 0xFFFF).	
<b>llc</b>	(Опционально) назначение VLAN на основе LLC.	
<i>dsap</i>	(Опционально) DSAP (в диапазоне от 0x00 до 0xFF).	
<i>ssap</i>	(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:

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

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

#### 4.12.4 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 ipsubnet**» для удаления правила.

#### Синтаксис команды:

**switchport vlan ip-subnet [ id *index* ] *ipv4* vlan *vid* no**  
**switchport vlan ip-subnet *ipv4*** Описание синтаксиса:

<i>index</i>	(Опционально) индекс записи IP-подсети в диапазоне от 1 до 128.
<i>ipv4</i>	IP-адрес и маска подсети источника (в формате: xx.xx.xx.xx/mm.mm.mm.mm).
<b>vlan <i>vid</i></b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# switchport vlan ip-subnet
10.0.0.0/255.255.255.0 vlan 100
IIE(config-if)#
```

#### 4.12.5 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:

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

#### 4.12.6 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:

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

#### 4.12.7 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:**

<i>etype</i>	номер типа Ethernet (в диапазоне от 0x600 до 0xFFFF).
<b>arp</b>	тип Ethernet – ARP.
<b>ip</b>	тип Ethernet – IP.
<b>ipx</b>	тип Ethernet – IPX.
<b>at</b>	тип Ethernet – AppleTalk.
<b>snap</b>	группа VLAN на основе SNAP.
<i>oui</i>	уникальный идентификатор организации (OUI) SNAP (в диапазоне от 0x000000 до 0xFFFFFFFF).
<b>rfc-1042</b>	OUI SNAP – rfc-1042.
<b>snap-8021h</b>	OUI SNAP – 8021h.
<i>pid</i>	PID (в диапазоне от 0x0 до 0xFFFF).
<b>llc</b>	группа VLAN на основе LLC.
<i>dsap</i>	DSAP (в диапазоне от 0x00 до 0xFF).
<i>ssap</i>	SSAP (в диапазоне от 0x00 до 0xFF).
<i>grp_id</i>	(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 назначен VLAN 200:

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

## 4.13 Настройка VLAN Translation

### 4.13.1 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:

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

### 4.13.2 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:**

<i>gid</i>	идентификатор правила трансляции VLAN в диапазоне от 1 до 11.
<i>vlan_list</i>	список идентификаторов исходных VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>tvid</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# switchport vlan mapping 1 10 20 IIE(config)#
```

## 4.14 Агрегация интерфейсов

### 4.14.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# aggregation group 1
IIE(config-if)#
```

#### 4.14.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# aggregation mode ip port IIE(config)#
```

#### 4.14.3 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:

```
IIE# 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:

```
IIE# show aggregation mode Aggregation Mode:
```

SMAC : Enabled  
DMAC : Disabled  
IP : Enabled Port  
: Enabled

## 4.15 Настройка LACP

### 4.15.1 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:

```
IIE# clear lacp statistics
IIE#
```

### 4.15.2 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 «**lasp**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# lasp
IIE(config-if)#
```

#### 4.15.3 lasp key

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lasp key**» для установки значения ключа LACP на интерфейсе. Используйте команду «**no lasp key**» для установки значения ключа LACP на интерфейсе.

#### Синтаксис команды:

**lasp key** { *key* | **auto** }

**no lasp 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 «**lasp key**» для установки значения ключа LACP на интерфейсе.

#### Примеры:



Следующий пример показывает, как установить значение ключа LACP, равное 10, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# lacp key 10
IIE(config-if)#
```

#### 4.15.4 lacp port-priority

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lacp portpriority**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# lacp port-priority 1
IIE(config-if)#
```

#### 4.15.5 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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1  
IIE(config-if)# lacp role active  
IIE(config-if)#
```

#### 4.15.6 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# lacp  
system-priority IIE(config)#
```

#### 4.15.7 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 «**lasp 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# lasp timeout slow
IIE(config-if)#
```

#### 4.15.8 show lasp

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show lasp**» для вывода информации о состоянии, а также настроек и статистики LACP.

**Синтаксис команды:**

**show lacp { internal | statistics | system-id | neighbor }**

**Описание синтаксиса:**

<b>internal</b>	вывод внутренних настроек LACP.
<b>statistics</b>	вывод внутренней статистики LACP.
<b>system-id</b>	вывод идентификатора системы LACP.
<b>neighbor</b>	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:

IIE# 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	

## 4.16 Настройка MSTP

### 4.16.1 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 Tenga 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:

```
IIE# clear spanning-tree statistics
IIE#
```

### 4.16.2 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:**

<b>summary</b>	вывод общей информации об STP.
<b>active</b>	вывод информации об интерфейсах с включенным STP.
<b>interface</b>	выбор порта.
<i>port_type</i>	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>v_port_type_list</i>	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>detailed</b>	вывод статистики STP.
<b>interface</b>	типы и номера портов, например: Fast 1/1 Gigabit 2/3-5 Gigabit 3/2-4 Tengigabit 4/6.
<i>port_type</i>	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>v_port_type_list_1</i>	список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>mst</b>	Multiply Spanning Tree.
<b>configuration</b>	конфигурация MST.
<i>instance</i>	номер поддерева STP (0-7, CIST=0, MST2=1...).
<i>v_port_type_list_2</i>	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:

```
IIE# 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 IIE#
```

Следующий пример показывает, как вывести информацию о настройках и состоянии Spanning Tree на интерфейсе gigabitethernet 0/1:

```
IIE# 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
IIE#
```



Следующий пример показывает, как вывести сводную информацию о состоянии Spanning Tree:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.16.3 spanning-tree

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanningtree**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.4 spanning-tree aggregation

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.5 spanning-tree auto-edge

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanningtree auto-edge**» для включения автоматического обнаружения состояния пограничного порта. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree auto-edge
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.6 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)# spanning-tree auto-edge
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.7 spanning-tree bpduguard

Команда настройки интерфейса. Используйте команду **«spanningtree bpduguard»** для включения режима контроля приема BPDU на интерфейсе. Используйте команду **«no spanning-tree bpduguard»** для отключения функции.

**Синтаксис команды:**

**spanning-tree bpduguard**

**no spanning-tree bpduguard**

**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 bpduguard**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree bpduguard
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.8 spanning-tree bpduguard

Команда настройки агрегации состояний Spanning Tree. Используйте команду «**spanning-tree bpduguard**» для включения агрегации контроля приема BPDU на интерфейсе. Используйте команду «**no spanning-tree bpduguard**» для отключения функции.

#### Синтаксис команды:

**spanning-tree bpduguard**  
**no spanning-tree bpduguard**

#### 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 bpduguard**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)# spanning-tree bpduguard
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.9 panning-tree edge

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)#
spanning-tree edge
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.10 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)# spanning-tree edge
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.11 spanning-tree edge bpd-filter

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanning-tree edge bpd-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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree edge bpdu-filter
IIE(config)#
```

#### 4.16.12 spanning-tree edge bpdu-guard

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree edge bpdu-guard IIE(config)#
```

#### 4.16.13 **spanning-tree link-type**

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree link-type auto
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.14 **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 linktype**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)# spanning-tree link-type auto
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.15 spanning-tree mode

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree mode rstp
IIE(config)#
```

#### 4.16.16 spanning-tree mst cost

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanningtree 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:**

<i>instance</i>	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
<i>cost</i>	стоимость пути в диапазоне от 1 до 200 000 000.
<b>auto</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree mst 0 cost auto
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.17 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:

<i>instance</i>	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
<i>cost</i>	стоимость пути в диапазоне от 1 до 200 000 000.
<b>auto</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)# spanning-tree mst 0 cost auto
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.18 spanning-tree mst port-priority

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**spanningtree 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:**

<i>instance</i>	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
<i>prio</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree mst 0 port-priority 160
IIE(config-if)#
```

**4.16.19****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:**

<i>instance</i>	номер поддерева Spanning Tree в диапазоне от 0 до 7 (CIST=0, MST2=1...).
<i>prio</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)# spanning-tree mst 0 port-priority 160
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.20

#### **spanning-tree mst priority**

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree mst 0 priority 32768
IIE(config)#
```

#### 4.16.21 spanning-tree mst vlan

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree mst 1 vlan 5-10
IIE(config)#
```

#### 4.16.22 spanning-tree mst forward-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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** *fwddtime*  
**no spanning-tree mst forward-time**

#### Описание синтаксиса:

*fwddtime* время 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree mst 0 forward-time 10
IIE(config)#
```

#### 4.16.23 spanning-tree mst max-age

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree mst max-age**» для установки времени старения информации о состоянии корневого моста. Используйте команду «**no spanningtree mst max-age**» для установки значения по умолчанию.

##### Синтаксис команды:

**spanning-tree mst max-age** *maxage* [ **forward-time** *fwddtime* ]  
**no spanning-tree mst max-age**

##### Описание синтаксиса:

<i>maxage</i>	время старения информации от корневого моста в диапазоне от 6 до 40 секунд.
<i>fwddtime</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree mst 1 max-axe 15
IIE(config)#
```

#### 4.16.24 spanning-tree mst max-hops

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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) MSTрегиона. Необходимо использовать значение равное или большее расстояния между корневым мостом и другими мостами (в количестве прыжков). В противном случае устройства MSTрегиона будут работать некорректно.

##### Примеры:

Следующий пример показывает, как установить максимальный размер (диаметр) MST-региона равным 10 мостам:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree mst max-hops 10
IIE(config)#
```

#### 4.16.25 spanning-tree mst name

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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 поддерева, одинаковую ревизию конфигурации и одинаковое имя.

**Примеры:**

Следующий пример показывает, как установить имя региона «IIE» и номер версии 1:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree mst name IIE revision 1
IIE(config)#
```

#### 4.16.26 spanning-tree recovery interval

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree recovery interval 30
IIE(config)#
```

#### 4.16.27 **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree restricted-role
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.28

#### **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree aggregation
IIE(config-stp-aggr)# spanning-tree restricted-role
IIE(config-stp-aggr)#
```

#### 4.16.29 **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree restricted-tcn
IIE(config-if)#
```

#### 4.16.30 **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# spanning-tree restricted-tcn
IIE(config-if)#
```

### 4.16.31 spanning-tree transmit hold-count

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**spanningtree 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 **«spanningtree 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# spanning-tree transmit hold-count 10
IIE(config)#
```

## 4.17 Настройка функции обнаружения петель в сети

### 4.17.1 loop-protect (устройство)

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**loopprotect**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# loop-protect
IIE(config)#
```

### 4.17.2 loop-protect (интерфейс)

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**loopprotect**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# loop-protect
IIE(config-if)#
```

#### 4.17.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# loop-protect action shutdown
IIE(config-if)#
```

#### 4.17.4 loop-protect shutdown-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**loopprotect 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# loop-protect shutdown-time 100
IIE(config)#
```

#### 4.17.5 loop-protect transmit-time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**loopprotect 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# loop-protect transmit-time 2
IIE(config)#
```

#### 4.17.6 loop-protect tx-mode

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**loopprotect tx-mode**» для включения активного режима протокола обнаружения

петли на интерфейсе. Используйте команду «**no loopprotect 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 генерирует PDU протокола обнаружения петли на интерфейсе.

**Примеры:**

Следующий пример показывает, как включить активного режима протокола обнаружения петли на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# loop-protect tx-mode
IIE(config-if)#
```

#### 4.17.7 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 Tenggiga 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 gigabitethernet 1/1:

```
IIE# 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.
```

## 4.18 Настройка таблицы MAC-адресов

### 4.18.1 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:

```
IIE# show clear mac address-table
IIE#
```

### 4.18.2 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 умолчанию.

**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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# loop-protect tx-mode
IIE(config-if)#
```

#### 4.18.3 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`:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# mac address-table learning
IIE(config-if)#
```

#### 4.18.4 **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 режим изучения MAC-адресов на VLAN 1-10:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# mac address-table learning vlan 1-10
IIE(config)#
```

#### 4.18.5 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:

<i>v_mac_addr</i>	статический MAC-адрес. MAC-адрес необходимо указать в виде 6 пар шестнадцатеричных цифр, разделенных двоеточиями, в формате «xx:xx:xx:xx:xx:xx».
<i>v_vlan_id</i>	номера VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>v_port_type_list</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# mac address-table static 00:1B:28:00:00:01 vlan 1
interface gigabitethernet 1/1
IIE(config)#
```

### 4.18.6 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:

<b>conf</b>	(Опционально) статические MAC-адреса, добавленные пользователем.
<b>static</b>	(Опционально) все статические MAC-адреса.
<b>aging-time</b>	(Опционально) время старения MAC-адресов.
<b>learning</b>	(Опционально) режим изучения/отключенное состояние/режим безопасности.
<b>count</b>	(Опционально) общее количество MAC-адресов.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или TenGiga ethernet).
<i>v_port_type_list</i>	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<i>v_vlan_id_2</i>	(Опционально) номера VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>v_mac_addr</i>	(Опционально) MAC-адрес, состоящий из 48 бит, в формате «xx:xx:xx:xx:xx:xx».
<i>v_vlan_id</i>	(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:

```
IIE# 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
```

## 4.19 Настройка IP

### 4.19.1 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:

```
IIE# clear ip arp
IIE#
```

#### 4.19.2 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.

**icmp-msg** *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:



```
IIE# clear ip statistics
IIE#
```

### 4.19.3 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:

<i>address</i>	IP-адрес в формате «xxx.xxx.xxx.xxx».
<i>netmask</i>	маска подсети в формате «xxx.xxx.xxx.xxx».
<b>dhcp</b>	получение IP-адреса по протоколу DHCP (BOOTP).
<i>fallback_address</i>	(Опционально) IP-адрес, который будет установлен на интерфейсе, если получение IP-адреса по протоколу DHCP будет неуспешным.
<i>fallback_netmask</i>	(Опционально) маска подсети, которая будет установлен на интерфейсе, если получение IP-адреса по протоколу DHCP будет неуспешным.
<i>fallback_timeout</i>	(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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# interface vlan 1
IIE(config-if-vlan)# ip address 192.168.0.10 255.255.255.0
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.19.4 ip dhcp retry interface vlan

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**ip dhcp retry interface vlan**» для перезапуска 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:

```
IIE# ip dhcp retry interface vlan 1
IIE#
```

#### 4.19.5 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:**

<i>v_ipv4_addr</i>	IP-префикс маршрута для сети назначения (IP-адрес сети).
<i>v_ipv4_netmask</i>	сетевая маска IP-префикса для сети назначения.
<i>v_ipv4_gw</i>	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 удастся 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.240.0 192.168.2.1
IIE(config)#
```

#### 4.19.6 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:

```
IIE# ip routing
IIE#
```

#### 4.19.7 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:**

<i>v_ip_addr</i>	IPv4-адрес назначения.
<i>v_ip_name</i>	доменное имя назначения.
<b>repeat count</b>	(Опционально) количество запросов для отправки в диапазоне от 1 до 60. По умолчанию равно 5.
<i>size</i>	(Опционально) размер пакета (исключая заголовки MAC, IP и ICMP) в диапазоне от 2 до 1452 байт. По умолчанию размер пакета – 56.
<b>interval seconds</b>	(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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.19.8 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:

```
IIE# 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> IIE#
```

#### 4.19.9

##### 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.19.10 **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:

```

IIE# show ip interface brief
Interface      Address          Method  Status
-----
172.16.5.129/24  Manual  UP      IIE#
-----
VLAN 1

```

#### 4.19.11 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:

```

IIE# 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> IIE#

```

#### 4.19.12 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:

<b>system</b>	(Опционально) вывод статистики трафика IPv4-системы.
<i>v_vlan_list</i>	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<b>icmp</b>	(Опционально) вывод статистики трафика IPv4 ICMP.
<i>type</i>	(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:

```
IIE# 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
Frgs: 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:
```

## 4.20 Настройка IPv6

### 4.20.1 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:

```
IIE# clear ipv6 neighbors
IIE#
```

### 4.20.2 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:

```
IIE# clear ipv6 statistics
IIE#
```

#### 4.20.3 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 IPv6адреса на VLAN 1 по протоколу DHCPv6:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface vlan 1
IIE(config-if-vlan)# ipv6 address dhcp
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.20.4 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 DHCPv6клиент на интерфейсе VLAN 1:

```
IIE# ipv6 dhcp-client restart interface vlan 1
IIE#
```

#### 4.20.5 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:**

<i>v_ipv6_subnet</i>	IPv6-префикс маршрута для сети назначения (IPv6-адрес сети). в формате «х:х::у/з».
<i>v_ipv6_ucast</i>	IPv5-адрес шлюза (маршрутизатора), используемого для достижения сети.
<i>v_vlan_id</i>	идентификатор интерфейса VLAN, через который необходимо маршрутизировать трафик.
<i>v_ipv6_addr</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# mac address-table learning
IIE(config-if)#
```

#### 4.20.6 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:**

<i>v_ipv6_addr</i>	IPv6-адрес назначения.
<i>v_ipv6_name</i>	доменное имя назначения.
<b>repeat</b>	(Опционально) установка количества эхо-запросов для отправки.
<i>count</i>	(Опционально) количество эхо-запросов для отправки в диапазоне от 1 до 60. По умолчанию равно 5.
<i>size</i>	(Опционально) установка размера пакета в диапазоне от 2 до 1452 байт. По умолчанию размер пакета – 56 байт (не включая заголовки MAC, IP и ICMP).
<i>seconds</i>	(Опционально) отправка запросов с интервалом от 0 до 30 секунд. По умолчанию интервал равен 0.
<i>v_vlan_id</i>	(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:

```
IIE# ping ipv6 64:ff9b::c0a8:1
```

#### 4.20.7 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.20.8 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:

<i>v_vlan_list</i>	(Опционально) список VLAN IPv6интерфейса в диапазоне от 1 до 4095.
<b>brief</b>	(Опционально) вывод краткой информации по состоянию и настройкам IPv6.
<b>statistics</b>	(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:



```
IIE# 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
```

```
Frag: 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 IIE#
```

#### 4.20.9 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.20.10 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:

```
IIE# show ipv6 route

::1/128 via ::1 <UP HOST>
IIE#
```

#### 4.20.11 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:**

<b>system</b>	(Опционально) вывод статистики трафика IPv6-системы.
<i>v_vlan_list</i>	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<b>icmp</b>	(Опционально) вывод статистики трафика IPv6 ICMP.
<b>icmp-msg</b> <i>type</i>	(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:

```
IIE# 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
Frgs: 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
Frgs: 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
IIE#
```

## 4.21 Настройка DHCP-сервера

### 4.21.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# broadcast 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.2 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:

```
IIE# clear ip dhcp binding 192.168.0.50
IIE#
```

#### 4.21.3 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:

```
IIE# clear ip dhcp server statistics
IIE#
```

#### 4.21.4 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# client-identifier mac-address
00:1B:28:00:BA:BA
IIE(config-dhcp-pool)# host 192.168.0.100 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.5 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.iie.ai».

#### 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# client-name mail
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.6 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool mynetworkpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# default-router 192.168.0.1 IIE(config-
dhcp-pool)#
```

#### 4.21.7 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool mynetworkpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# dns-server 192.168.0.2 IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.8 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 «iie.ai»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool mynetworkpool
IIE(config-dhcp-pool)# domain-name iie.ai
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.9 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# client-identifier mac-address
00:1B:28:00:BA:BA
IIE(config-dhcp-pool)# host 192.168.0.100 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.10 **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# client-identifier mac-address
00:1B:28:00:BA:BA
IIE(config-dhcp-pool)# host 192.168.0.100 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.11

### 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# exit
IIE(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.10
IIE(config)#
```

#### 4.21.12 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.13 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:

```
IIE# configure terminal

IIE(config)# ip dhcp server IIE(config)#
```



#### 4.21.14 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface vlan 1
IIE(config-if-vlan)# ip dhcp server
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.21.15 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:**

<i>day</i>	время действия IP-адреса в днях.
<i>hour</i>	(Опционально) время действия IP-адреса в часах.
<i>min</i>	(Опционально) время действия IP-адреса в минутах.
<b>infinite</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# lease infinite
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.16 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# netbios-name-server 192.168.0.3
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.17 **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 умолчанию.

**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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# netbios-node-type b-node
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.18 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. 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# netbios-scope localnet
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.19 **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.

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.20 **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). 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**»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# nis-domain-name nisnet
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.21 **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. в пул и установить адрес сервера NIS равным 192.168.0.4:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# nis-server 192.168.0.4
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.22 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.

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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool  
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0  
IIE(config-dhcp-pool)# ntp-server 192.168.0.5  
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.23 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. в пул и установить описание класса производителя:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp pool myhostpool
IIE(config-dhcp-pool)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
IIE(config-dhcp-pool)# vendor class-identifier myclass specific-
info cafebabe
IIE(config-dhcp-pool)#
```

#### 4.21.24 **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:

```
IIE# show ip dhcp excluded-address

      Low Address      High Address
      -----
192.168.0.1    192.168.0.10    IIE#
```

#### 4.21.25 **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:

```
IIE# 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 identifier is -
```

```
Hardware address is - Client name is -  
IIE#
```

#### 4.21.26 **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:

```
IIE# show ip dhcp server  
  
DHCP server is globally enabled.  
Enabled VLANs are 1.  
  
IIE#
```

#### 4.21.27 **show ip dhcp server binding**

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp server binding**» для 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.

<i>allocated</i>	вывод адресов, распределенных DHCP-сервером.
<i>committed</i>	вывод подтвержденных адресов.
<i>expired</i>	вывод адресов с истекшим сроком действия на DHCP-сервере.
<i>type</i>	тип адресов.
<i>automatic</i>	вывод автоматически назначенных адресов.
<i>manual</i>	вывод адресов, назначенных вручную.
<i>expired</i>	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:

```

IIE# show ip dhcp server binding

```

## 4.21.28 **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:

```
IIE# show ip dhcp server declined-ip
```

#### 4.21.29 **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:

```
IIE# 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 =====
IIE#	

## 4.22 Настройка DHCP Relay

### 4.22.1 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:**

<b>server</b>	очистка статистики DHCP-сервер.
<b>client</b>	очистка статистики DHCP-клиента.
<b>snooping</b>	очистка статистики DHCP Snooping.
<b>relay</b>	очистка статистики DHCP Relay.
<b>helper</b>	очистка статистики DHCP Helper.
<b>all</b>	очистка всей статистики DHCP.
<i>port_type</i>	(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:

```
IIE# clear ip dhcp detailed statistics all
IIE#
```

#### 4.22.2 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:

```
IIE# clear ip dhcp relay statistics
IIE#
```



### 4.22.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp relay
IIE(config)#
```

### 4.22.4 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp relay information option IIE(config)#
```

#### 4.22.5 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip dhcp relay information policy drop IIE(config)#
```

#### 4.22.6 ip helper-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip helperaddress**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip helper-address 192.168.0.1 IIE(config)#
```

#### 4.22.7 show ip dhcp detailed statistics

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip dhcp detailed statistics**» для вывода 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:

<b>server</b>	вывод статистики DHCP-сервера.
<b>client</b>	вывод статистики DHCP-клиента.
<b>snooping</b>	вывод статистики DHCP Snooping.
<b>relay</b>	вывод статистики DHCP Relay.
<b>normal-forward</b>	вывод статистики DHCP форвардинга L2 или L3.
<b>combined</b>	вывод всей статистики DHCP.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tenga ethernet).
<i>in_port_list</i>	(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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.22.8 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:

```
IIE# 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
```

## 4.23 Настройка QoS

### 4.23.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos cos 5
IIE(config-if)#
```

### 4.23.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos dei 1
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos dpl 1
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.4 qos dscp-classify

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dscpclassify**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos dscp-classify any
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.5 qos dscp-remark

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dscpremark**» 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**»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos dscp-remark remap-dp
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.6 qos dscp-translate

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos dscptranslate**» 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:

```
IIE# configure terminal
```

```
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos dscp-translate
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.7 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:**

<i>cos</i>	значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
<i>dpl</i>	значение уровня DPL: 0 или 1.
<i>dscp_num</i>	значение DSCP в диапазоне от 0 до 63.
<b>be</b>	значение по умолчанию PHB(DSCP 0) для оптимальной обработки трафика.
<b>af11</b>	гарантированная пересылка PHB AF11 (DSCP 10).
<b>af12</b>	гарантированная пересылка PHB AF12 (DSCP 12).
<b>af13</b>	гарантированная пересылка PHB AF13 (DSCP 14).
<b>af21</b>	гарантированная пересылка PHB AF21 (DSCP 18).
<b>af22</b>	гарантированная пересылка PHB AF22 (DSCP 20).
<b>af23</b>	гарантированная пересылка PHB AF23 (DSCP 22).
<b>af31</b>	гарантированная пересылка PHB AF31 (DSCP 26).
<b>af32</b>	гарантированная пересылка PHB AF32 (DSCP 28).
<b>af33</b>	гарантированная пересылка PHB AF33 (DSCP 30).
<b>af41</b>	гарантированная пересылка PHB AF41 (DSCP 34).
<b>af42</b>	гарантированная пересылка PHB AF42 (DSCP 36).
<b>af43</b>	гарантированная пересылка PHB AF43 (DSCP 38).
<b>cs1</b>	селектор класса PHB CS1 с приоритетом 1 (DSCP 8).
<b>cs2</b>	селектор класса PHB CS2 с приоритетом 2 (DSCP 16).
<b>cs3</b>	селектор класса PHB CS3 с приоритетом 3 (DSCP 24).
<b>cs4</b>	селектор класса PHB CS4 с приоритетом 4 (DSCP 32).
<b>cs5</b>	селектор класса PHB CS5 с приоритетом 5 (DSCP 40).

<b>cs6</b>	селектор класса PHB CS6 с приоритетом 6 (DSCP 48).
<b>cs7</b>	селектор класса PHB CS7 с приоритетом 7 (DSCP 56).
<b>ef</b>	ускоренная пересылка PHB(DSCP 46).
<b>va</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos map cos-dscp 5 dpl 0 dscp 32 IIE(config)#
```

#### 4.23.8 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:**

<i>cos</i>	значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
<i>dpl</i>	значение уровня DPL: 0 или 1.
<i>pcp</i>	значение PCP (Priority Code Point) в диапазоне от 0 до 7.
<i>dei</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos map cos-tag cos 5 dpl 0 pcp 4 dei 0
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.9 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.

<b>be</b>	значение по умолчанию PHB(DSCP 0) для оптимальной обработки трафика.
<b>af11</b>	гарантированная пересылка PHB AF11 (DSCP 10).
<b>af12</b>	гарантированная пересылка PHB AF12 (DSCP 12).
<b>af13</b>	гарантированная пересылка PHB AF13 (DSCP 14).
<b>af21</b>	гарантированная пересылка PHB AF21 (DSCP 18).
<b>af22</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos map dscp-classify 8-16
IIE(config)#
```

#### 4.23.10 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).



<b>cs7</b>	Class Selector PHB CS7 Precedence 7 (DSCP 56).
<b>ef</b>	Expedited Forwarding PBH (DSCP 46).
<b>va</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos map dscp-cos 32 cos 5 dpl 0 IIE(config)#
```

### 4.23.11 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 dscpegress-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.

<i>dpl</i>	значение уровня DPL: 0 или 1.
<b>be</b>	Default PHB (DSCP 0) для низкоприоритетного трафика.
<b>af11</b>	Assured Forwarding PHB AF11 (DSCP 10).
<b>af12</b>	Assured Forwarding PHB AF12 (DSCP 12).
<b>af13</b>	Assured Forwarding PHB AF13 (DSCP 14).
<b>af21</b>	Assured Forwarding PHB AF21 (DSCP 18).
<b>af22</b>	Assured Forwarding PHB AF22 (DSCP 20).
<b>af23</b>	Assured Forwarding PHB AF23 (DSCP 22).
<b>af31</b>	Assured Forwarding PHB AF31 (DSCP 26).
<b>af32</b>	Assured Forwarding PHB AF32 (DSCP 28).
<b>af33</b>	Assured Forwarding PHB AF33 (DSCP 30).
<b>af41</b>	Assured Forwarding PHB AF41 (DSCP 34).
<b>af42</b>	Assured Forwarding PHB AF42 (DSCP 36).
<b>af43</b>	Assured Forwarding PHB AF43 (DSCP 38).
<b>cs1</b>	Class Selector PHB CS1 Precedence 1 (DSCP 8).
<b>cs2</b>	Class Selector PHB CS2 Precedence 2 (DSCP 16).
<b>cs3</b>	Class Selector PHB CS3 Precedence 3 (DSCP 24).
<b>cs4</b>	Class Selector PHB CS4 Precedence 4 (DSCP 32).
<b>cs5</b>	Class Selector PHB CS5 Precedence 5 (DSCP 40).
<b>cs6</b>	Class Selector PHB CS6 Precedence 6 (DSCP 48).
<b>cs7</b>	Class Selector PHB CS7 Precedence 7 (DSCP 56).
<b>ef</b>	Expedited Forwarding PBH (DSCP 46).
<b>va</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos map dscp-egress-translation 32 0 to 16 IIE(config)#
```

## 4.23.12 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.

<b>be</b>	Default PHB (DSCP 0) для низкоприоритетного трафика.
<b>af11</b>	Assured Forwarding PHB AF11 (DSCP 10).
<b>af12</b>	Assured Forwarding PHB AF12 (DSCP 12).
<b>af13</b>	Assured Forwarding PHB AF13 (DSCP 14).
<b>af21</b>	Assured Forwarding PHB AF21 (DSCP 18).
<b>af22</b>	Assured Forwarding PHB AF22 (DSCP 20).
<b>af23</b>	Assured Forwarding PHB AF23 (DSCP 22).
<b>af31</b>	Assured Forwarding PHB AF31 (DSCP 26).

<b>af32</b>	Assured Forwarding PHB AF32 (DSCP 28).
<b>af33</b>	Assured Forwarding PHB AF33 (DSCP 30).
<b>af41</b>	Assured Forwarding PHB AF41 (DSCP 34).
<b>af42</b>	Assured Forwarding PHB AF42 (DSCP 36).
<b>af43</b>	Assured Forwarding PHB AF43 (DSCP 38).
<b>cs1</b>	Class Selector PHB CS1 Precedence 1 (DSCP 8).
<b>cs2</b>	Class Selector PHB CS2 Precedence 2 (DSCP 16).
<b>cs3</b>	Class Selector PHB CS3 Precedence 3 (DSCP 24).
<b>cs4</b>	Class Selector PHB CS4 Precedence 4 (DSCP 32).
<b>cs5</b>	Class Selector PHB CS5 Precedence 5 (DSCP 40).
<b>cs6</b>	Class Selector PHB CS6 Precedence 6 (DSCP 48).
<b>cs7</b>	Class Selector PHB CS7 Precedence 7 (DSCP 56).
<b>ef</b>	Expedited Forwarding PBH (DSCP 46).
<b>va</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos map dscp-ingress-translation 16 to 32 IIE(config)#
```

#### 4.23.13

#### 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:**

<i>pcp</i>	значение PCP (Priority Code Point) в диапазоне от 0 до 7.
<i>dei</i>	значение уровня DPL: 0 или 1.
<i>cos</i>	значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
<i>dpl</i>	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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1  
IIE(config-if)# qos map tag-cos pcp 4 dei 0 cos 5 dpl 0  
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.14

#### 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 приоритета 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos pcp 3
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.15 **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.

<b>mbps</b>	(Опционально) скорость указана в Мбит/с.
<b>fps</b>	(Опционально) скорость указана в кадрах в секунду.
<b>kfps</b>	(Опционально) скорость указана в тысячах кадров в секунду.
<b>flowcontrol</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos policer 10 mbps
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.16 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.

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos qce refresh
IIE(config)#
```

#### 4.23.17 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 Tenga 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.

<i>ot_dei</i>	(Опционально) значение внешнего тега VLAN DEI: 0 или 1.
<i>it_vid</i>	(Опционально) номер внутреннего тега VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>it_pcp</i>	(Опционально) приоритет внутреннего тега VLAN в диапазоне от 0 до 7.
<i>it_dei</i>	(Опционально) значение внутреннего тега VLAN DEI: 0 или 1.
<b>frame-type</b>	(Опционально) тип фрейма.
<i>etype_type</i>	(Опционально) тип фрейма Ethernet.
<i>llc_dsap</i>	(Опционально) номер LLC DSAP в диапазоне от 0x00 до 0xff.
<i>llc_ssap</i>	(Опционально) номер LLC SSAP в диапазоне от 0x00 до 0xff.
<i>llc_control</i>	(Опционально) номер управляющего поля LLC в диапазоне от 0x00 до 0xff.
<i>snap_data</i>	(Опционально) тип фрейма Ethernet SNAP.
<i>pr4</i>	(Опционально) номер протокола IPv4.
<i>sip4</i>	(Опционально) IPv4-адрес источника.
<i>dip4</i>	(Опционально) IPv4-адрес назначения.
<i>dscp4</i>	(Опционально) значение DSCP IPv4 в диапазоне от 0 до 63.
<b>fragment</b>	(Опционально) флаг фрагментации пакета.
<i>sp4</i>	(Опционально) порт источника IPv4 L4.
<i>dp4</i>	(Опционально) порт назначения IPv4 L4.
<i>pr6</i>	(Опционально) номер протокола IPv6.
<i>sip6</i>	(Опционально) IPv6-адрес источника.
<i>dip6</i>	(Опционально) IPv6-адрес назначения.
<i>dscp6</i>	(Опционально) значение DSCP IPv6 в диапазоне от 0 до 63.
<i>sp6</i>	(Опционально) порт источника IPv6 L4.

<i>dp6</i>	(Опционально) порт назначения IPv6 L4.
<b>action</b>	(Опционально) действие, выполняемое с пакетом при срабатывании правила QoS.
<i>action_cos</i>	(Опционально) значение CoS в диапазоне от 0 до 7.
<i>action_dpl</i>	(Опционально) значение DPL: 0 или 1.
<i>action_pcp</i>	(Опционально) приоритет тега VLAN в диапазоне от 0 до 7.
<i>action_dei</i>	(Опционально) значение DEI тега VLAN: 0 или 1.
<i>action_dscp</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos qce 1 smac 00:11:22:33:44:55 interface
gigabitethernet 1/1 action policy 1
IIE(config)#
```

### 4.23.18 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:

<i>queue</i>	номер очереди или диапазон номеров. Диапазон значений от 0 до 7.
<i>rate</i>	значение скорости в диапазоне от 1 до 3276700.
<b>kbps</b>	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
<b>mbps</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos queue-policer queue 0 1 mbps
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.19

#### **qos queue-shaper**

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos queueshaper**» 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:

<i>queue</i>	номер очереди или диапазон номеров (от 0 до 7).
<i>rate</i>	значение скорости в диапазоне от 1 до 3281943.
<b>kbps</b>	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
<b>mbps</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos queue-shaper queue 0 1 mbps
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.20

#### 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos shaper 1 mbps
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.21

#### 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:**

<b>unicast</b>	ограничение одноадресного трафика.
<b>broadcast</b>	ограничение широковещательного трафика.
<b>unknown</b>	ограничение неизвестного трафика.
<i>rate</i>	значение скорости в диапазоне от 100 до 1024000.
<b>fps</b>	(Опционально) скорость указана в кадрах в секунду.
<b>kfps</b>	(Опционально) скорость указана в тысячах кадров в секунду.
<b>kbps</b>	(Опционально) скорость указана в кбит/с. Используется по умолчанию.
<b>mbps</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos storm broadcast 100 fps
IIE(config-if)#
```

**4.23.22 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:**

<b>unicast</b>	ограничение одноадресного трафика.
<b>broadcast</b>	ограничение широковещательного трафика.
<b>unknown</b>	ограничение неизвестного трафика.
<i>rate</i>	значение скорости в диапазоне от 100 до 1024000.
<b>fps</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos storm broadcast 100 fps
IIE(config)#
```

#### 4.27.23 qos tag-remark

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**qos tagremark**» для установки режима перемаркировки значений приоритета и DEI тегов VLAN. Используйте команду «**no qos tagremark**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos tag-remark mapped
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.23

#### **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos trust dscp
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.24

#### **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# qos trust tag
IIE(config-if)#
```

#### 4.23.25 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:**

<i>queue</i>	номер очереди или диапазона очередей в диапазоне от 0 до 7.
<i>min_fl</i>	настройка минимального порогового значения заполнения очереди передачи в процентах.
<i>max_fl</i>	настройка максимального порогового значения заполнения очереди передачи в процентах.
<b>fill-level</b>	(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 %:

```
IIE# configure terminal
```

```
IIE(config)# qos wred queue 5 min-fl 20 max 50 fill-level IIE(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.

$wl$  вес очереди с номером 1 в диапазоне от 1 до 100.

$w_2$  (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.

$w_4$  (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.

$w_7$  (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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# qos wrr 1 2 3 4 5 6 7 8
IIE(config)#
```

### 4.23.26 show qos

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show qos**» для вывода настроек QoS.

#### Синтаксис команды:

```
show qos [ { interface [ port_type [ port ] ] } | wred | { maps [ dscpcos ] [ dscp-ingress-translation ] [ dscp-classify ] [ cos-dscp ] [ dscpegress-translation ] } | storm [ { qce [ qce ] } ]
```

#### Описание синтаксиса:

<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>port</i>	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>wred</b>	(Опционально) вывод настроек механизма WRED.
<b>maps</b>	(Опционально) вывод настроек правил преобразования QoS.
<b>dscp-cos</b>	(Опционально) правила преобразования DSCP в CoS.
<b>dscp-ingress translation</b>	(Опционально) правила трансляции DSCP для входящих пакетов.
<b>dscp-classify</b>	(Опционально) настройки классификации DSCP.
<b>cos-dscp</b>	(Опционально) правила преобразования CoS в DSCP.
<b>dscp-egresstranslation</b>	(Опционально) правила трансляции DSCP для входящих пакетов.

<b>storm</b>	(Опционально) настройки ограничения широковещательного, многоадресного и одноадресного трафика с неизвестным адресом назначения.
<i>qce</i>	(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:

```
IIE# show qos storm
qos storm: =====
Unicast : disabled    1 fps
Multicast: disabled    1 fps
Broadcast: disabled    1 fps
IIE#
```

## 4.24 Настройки профилей многоадресного трафика

### 4.24.1 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ipmc profile Video
IIE(config-ipmc-profile)# range Def_video deny
IIE(config-ipmc-profile)# default range Def_video
IIE(config-ipmc-profile)#
```

#### 4.24.2 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ipmc profile Video
IIE(config-ipmc-profile)# description West_channels
IIE(config-ipmc-profile)#
```

#### 4.24.3 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ipmc profile Video
IIE(config-ipmc-profile)#
```

#### 4.24.4 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:

<i>entry_name</i>	имя диапазона адресов многоадресного трафика длиной до 16 символов.
<i>v_ipv4_mcast</i>	начальный многоадресный IPv4-адрес.
<i>v_ipv4_mcast_1</i>	(Опционально) конечный многоадресный IPv4-адрес, который не меньше начального адреса.
<i>v_ipv6_mcast</i>	начальный многоадресный IPv6-адрес.
<i>v_ipv6_mcast_1</i>	(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ipmc range Def_video 226.0.0.1 226.0.0.255 IIE(config)#
```

#### 4.24.5 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:**

<i>entry_name</i>	имя диапазона адресов многоадресного трафика длиной до 16 символов.
<b>permit</b>	разрешение трафика, соответствующего правила.
<b>deny</b>	запрет трафика, соответствующего правила.
<b>log</b>	(Опционально) регистрация факта совпадения трафика с правилом в журнале.
<i>next_entry</i>	(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ipmc profile Video
IIE(config-ipmc-profile)# range First_block IIE(config-ipmc-profile)#
```

#### 4.24.6 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

Следующий пример показывает, как вывести детальную информацию о профилях многоадресного трафика:

```
IIE# 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]

IIE#
```

#### 4.24.7 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 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:

```
IIE# show ipmc range

Range Name   : Def_video
Start Address: 226.0.0.1 End Address : 226.0.0.255
IIE#
```

## 4.25 Настройка IGMP Snooping

### 4.25.1 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:

```
IIE# clear ip igmp snooping statistics
IIE#
```

### 4.25.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip igmp host-proxy
IIE(config)#
```

#### 4.25.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip igmp snooping
IIE(config)#
```

#### 4.25.4 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**  
**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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface vlan 10
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.25.5 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface vlan 10
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping compatibility v3
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.25.6 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# ip igmp snooping filter Video
IIE(config-if)#
```

#### 4.25.7 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 lastmember-query-interval (LMQI).

Настройка immediate-leave отключает отправку запросов хостам на интерфейсе и позволяет немедленно удалить интерфейс из многоадресной группы.

**Примеры:**

Следующий пример показывает, как включить немедленное удаление интерфейса из многоадресной группы при получении сообщения «Leave» на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# ip igmp snooping immediate-leave
IIE(config-if)#
```

#### 4.25.8 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-queryinterval**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface vlan 10
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping last-member-queryinterval 30
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.25.9 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# ip igmp snooping max-groups 5 IIE(config-if)#
```

#### 4.25.10 **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# ip igmp snooping mrouter
IIE(config-if)#
```

### 4.25.11 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# interface vlan 10  
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping priority 5 IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.25.12 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 queryinterval**». Интервал времени, в течение которого хосты отвечают на запрос, задается командой «**ip igmp snooping query-maxresponse-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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# interface vlan 10  
  
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping querier election IIE(config-if-vlan)#  
ip igmp snooping querier address 10.0.0.1 IIE(config-if-vlan)#
```

### 4.25.13 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-responsetime**» 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# interface vlan 10  
  
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping query-interval 100 IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.25.14 **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-responsetime**» 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-responsetime**» 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 queryinterval**». 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# interface vlan 10
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping query-max-response-time
150
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.25.15 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# interface vlan 10
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping robustness-variable 3 IIE(config-
if-vlan)#
```

#### 4.25.16 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# interface vlan 10  
  
IIE(config-if-vlan)# ip igmp snooping unsolicited-reportinterval 5  
IIE(config-if-vlan)#
```

#### 4.25.17 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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# ip igmp snooping vlan 10  
IIE(config)#
```

#### 4.25.18 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip igmp ssm-range 226.0.0.0 24 IIE(config)#
```

#### 4.25.19

#### **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# no ip igmp unknown-flooding
IIE(config)#
```

**4.25.20****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:**

<i>v_vlan_list</i>	(Опционально) список идентификаторов VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<b>group-database</b>	(Опционально) вывод списка активных многоадресных групп IGMP Snooping.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tenga ethernet).
<i>v_port_type_list</i>	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>sfm-information</b>	(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:

```
IIE# 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 IIE#
```

Следующий пример показывает, как вывести список активных многоадресных групп IGMP Snooping:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.25.21 **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:

```
IIE# 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  
IIE#
```



## 4.26 Настройка аутентификации, авторизация и учета

### 4.26.1 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** учет (журналирование) команд с уровнем *priv\_lvl* 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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# aaa accounting ssh tacacs commands 15 IIE(config)#
```

### 4.26.2 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:

<b>console</b>	аутентификация доступа через консоль.
<b>telnet</b>	аутентификация доступа через Telnet.
<b>ssh</b>	аутентификация доступа через SSH.
<b>http</b>	аутентификация доступа через HTTP.
<b><i>method1</i> [ <i>method2...</i> ]</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# aaa authentication login ssh radius local IIE(config)#
```

#### 4.26.3 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** авторизация команд с уровнем привилегий *priv\_lvl* 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# aaa authorization ssh tacacs commands 15 IIE(config)#
```

#### 4.26.4 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

## 4.27 Настройка RADIUS

### 4.27.1 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 «ICON»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server attribute 32 ICON
IIE(config)#
```

### 4.27.2 radius-server attribute 4

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radiusserver attribute 4**» для установки NAS IP, используемого при обмене с серверами RADIUS. Используйте команду «**no radiusserver 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server attribute 4 10.0.0.1 IIE(config)#
```

### 4.27.3 radius-server attribute 95

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radiusserver attribute 95**» для установки NAS IPv6, используемого при обмене с серверами RADIUS. Используйте команду «**no radiusserver attribute 95**» для установки значения по умолчанию.

**Синтаксис команды:**

**radius-server attribute 95** *ipv6*

**no radius-server attribute 95**

**Описание синтаксиса:**

*ipv6* 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server attribute 95 2001::7788 IIE(config)#
```

#### 4.27.4 radius-server deadtime

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radiusserver 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server deadtime 10
IIE(config)#
```

#### 4.27.5 radius-server host

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radiusserver 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**».



<i>retries</i>	(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 <b>«radius-server retransmit»</b> .
<i>key</i>	(Опционально) ключ аутентификации и шифрования длиной от 1 до 63 символов. Если параметр не задан, то используется глобальное значение, задаваемое командой <b>«radius-server key»</b> .

**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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server host 192.168.0.1 key
Victoria's_Secret
IIE(config)#
```

#### 4.27.6 radius-server key

Команда глобальной настройки. Используйте команду **«radiusserver 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server key The_Key

IIE(config)#
```

#### 4.27.7 radius-server retransmit

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radiusserver 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server retransmit 2
IIE(config)#
```

#### 4.27.8 radius-server timeout

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**radiusserver 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# radius-server timeout 2
IIE(config)#
```

#### 4.27.9 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:

```
IIE# 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 : ICON 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 IIE#

```

## 4.28 Настройка TACACS+

### 4.28.1 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+:

```
IIE# show tacacs-server
IIE#
```

### 4.28.2 tacacs-server deadline

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**tacacs-server deadline**» 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 deadline**» для установки значения по умолчанию.

**Синтаксис команды:**

**tacacs-server deadline** *minutes*

**no tacacs-server deadline**

**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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# tacacs-server deadtime 10

IIE(config)#
```

### 4.28.3 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# tacacs-server host 192.168.0.1 key Secret_Key
IIE(config)#
```

#### 4.28.4 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# tacacs-server key The_Key IIE(config)#
```

#### 4.28.5 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# tacacs-server timeout 2
IIE(config)#
```

## 4.29 Настройка ARP Inspection

### 4.29.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip arp inspection IIE(config)#
```

#### 4.29.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)# ip arp
inspection check-vlan IIE(config-if)#
```

#### 4.29.3 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:

<i>port_type</i>	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>in_port_type_id</i>	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
<i>vlan_var</i>	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>mac_var</i>	MAC-адрес источника в пакетах запросов ARP.
<i>ipv4_var</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip arp inspection entry interface gigabitethernet
1/1 10 00:1B:BA:BE:FA:CE 10.0.0.1 IIE(config)#
```

#### 4.29.4 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# ip arp inspection logging deny
IIE(config-if)#
```

#### 4.29.5 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:**

<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>in_port_type_id</i>	(Опционально) идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
<i>vlan_var</i>	(Опционально) идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>mac_var</i>	(Опционально) MAC-адрес источника в пакетах запросов ARP.
<i>ipv4_var</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip arp inspection translate IIE(config)#
```

#### 4.29.6 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# ip arp inspection trust
IIE(config-if)#
```

#### 4.29.7 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip arp inspection vlan 10
IIE(config)#
```

#### 4.29.8 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip arp inspection vlan 10 logging deny IIE(config)#
```

### 4.29.9 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 Tenga 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:

```
IIE# 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	IIE#					

#### 4.29.10

#### 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:**

<b>dhcp-snooping</b>	(Опционально) вывод динамических записей, сформированных из информации от DHCP Snooping.
<b>static</b>	(Опционально) вывод статических записей ARP.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>in_port_type_list</i>	(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 ARPпривязки:

```
IIE# 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 IIE#
```

## 4.30 Настройка DHCP Snooping

### 4.30.1 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 Tenga 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:

```
IIE# clear ip dhcp snooping statistics  
  
IIE#
```

### 4.30.2 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# ip dhcp snooping  
  
IIE(config)#
```

#### 4.30.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# ip dhcp snooping trust

IIE(config-if)#
```

#### 4.30.4 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:

```
IIE# 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
IIE#
```

#### 4.30.5 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:

```
IIE# 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
```

## 4.31 Настройка IP Source Guard

### 4.31.1 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:**

<i>port_type</i>	тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>in_port_type_id</i>	идентификатор порта в формате «номер коммутатора/номер порта».
<i>vlan_var</i>	идентификатора VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>ipv4_var</i>	IP-адрес привязки.
<i>mac_var</i>	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).

Следующий пример показывает, как создать статическую привязку:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip source binding interface gigabitethernet 1/1
100 10.0.0.1 00:1b:28:11:22:33
IIE(config)#
```



#### 4.31.2 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# ip verify source  
  
IIE(config)#
```

### 4.31.3 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.

Следующий пример показывает, как включить проверку IP- и MAC-адресов для входящих IP-пакетов на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal
```

---

## Примеры:

```
IIE(config)# ip verify source
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# ip verify source
IIE(config-if)#
```

### 4.31.4 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.

Следующий пример показывает, как установить ограничение на количество динамических записей IP Source Guard у интерфейса gigabitethernet 1/1 равным 2:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)# ip verify
source limit 2 IIE(config-if)#
```

---

## Примеры:

### 4.31.5 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.

Следующий пример показывает, как преобразовать динамические привязки IP Source Guard в статические:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip verify source translate

IIE(config)#
```

### 4.31.6 show ip source binding

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ip source binding**» для вывода привязок IP Source Guard.

**Синтаксис команды:**

## Примеры:

```
show ip source binding [ dhcp-snooping | static ] [ interface port_type [ in_port_type_list ] ]
```

### Описание синтаксиса:

<b>dhcp-snooping</b>	(Опционально) вывод динамических записей, сформированных на основе информации от DHCP Snooping.
<b>static</b>	(Опционально) вывод статических записей.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tenga ethernet).
<i>in_port_type_list</i>	(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.

Следующий пример показывает, как вывести привязки IP Source Guard:

```
IIE# 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
IIE#
```

## 4.31.7 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 ] ]
```

## Примеры:

### 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.

Следующий пример показывает, как вывести настройки IP Source Guard:

```
IIE# 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 IIE#
```

## 4.32 Настройка списков управления доступом (ACL)

### 4.32.1 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 } ] [ arpflag [ arp-request {  
        arp_flag_request | any } ] [ arp-smac { arp_flag_smac | any } ] [ arp-tmac {  
        arp_flag_tmac | any } ] [ arplen { arp_flag_len | any } ] [ arp-ip { arp_flag_ip | any } ]  
        [ arpether { arp_flag_ether | any } ] [ ipv4 [ sip { sipv4 | any } ] [ dip { dipv4 | any } ]  
        [ ip-protocol {  
  
        ipv4_protocol | any } ] [ ip-flag [ ip-ttl { ip_flag_ttl | any } ] [ ipoptions { 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 } ] [  
        tcpack { 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 } ] [ hoplimit { 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 } ] [ hoplimit { 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:

<b>update</b>	(Опционально) обновление существующего ACE.
<i>ace_id</i>	идентификатор ACE в диапазоне от 1 до 512.
<b>next</b> <i>ace_id_next</i>	(Опционально) поместить редактируемый ACE перед
	следующим ACE с номером в диапазоне от 1 до 512.
<b>last</b>	(Опционально) поместить редактируемый ACE в конец списка контроля доступа. Используется по умолчанию.
<b>ingress</b>	(Опционально) определение источника пакета.
<b>interface</b>	(Опционально) источником пакета является интерфейс.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>ingress_port_list</i>	(Опционально) список номеров портов. Например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>any</b>	(Опционально) любой входящий интерфейс.



<b>policy</b> <i>policy</i>	(Опционально) назначение политики с идентификатором в диапазоне от 0 до 63.
<b>policy-bitmask</b> <i>policy_bitmask</i>	(Опционально) битовая маска политики в диапазоне от 0 до 63.
<b>tag</b>	(Опционально) тип тега VLAN у пакета.
<b>tagged</b>	(Опционально) пакеты с тегом VLAN.
<b>untagged</b>	(Опционально) пакеты без тега VLAN.
<b>any</b>	(Опционально) наличие тега VLAN не имеет значения.
<b>vid</b> <i>vid</i>	(Опционально) идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<b>vid any</b>	(Опционально) любое значение поля VID.
<b>tag-priority</b>	(Опционально) приоритет тега VLAN.
<i>tag_priority</i>	(Опционально) значение приоритета тега в диапазоне от 0 до 7.
<b>0-1</b>	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 0 до 1.
<b>0-3</b>	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 0 до 3.
<b>2-3</b>	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 2 до 3.
<b>4-5</b>	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 4 до 5.
<b>4-7</b>	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 4 до 7.
<b>6-7</b>	(Опционально) диапазон приоритетов тегов от 6 до 7.
<b>any</b>	(Опционально) любой приоритет тега. <b>dmac-type</b> (Опционально) тип MAC-адреса назначения.
<b>unicast</b>	(Опционально) одноадресный MAC-адрес назначения.
<b>multicast</b>	(Опционально) многоадресный MAC-адрес назначения.
<b>broadcast</b>	(Опционально) широковещательный MAC-адрес назначения.
<b>any</b>	(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.

<i>arp_dip</i>	(Опционально) значение поля IPадреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес  (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
<b>smac</b>	(Опционально) поле MAC-адреса источника.
<i>arp_smac</i>	(Опционально) значение поля MACадреса источника.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля MAC-адреса источника.
<b>arp-opcode</b>	(Опционально) поле кода операции ARP/RARP.
<b>arp</b>	(Опционально) код операции ARP.
<b>rarp</b>	(Опционально) код операции RARP.
<b>other</b>	(Опционально) код операции, не относящийся к ARP/RARP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля кода операции ARP/RARP.
<b>arp-flag</b>	(Опционально) флаг ARP.
<b>arp-request</b>	(Опционально) поле кода операции ARP Request/Reply.
<i>arp_flag_request</i>	(Опционально) значение поля кода операции ARP Request/Reply.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля кода операции ARP Request/Reply.
<b>arp-smac</b>	(Опционально) поле физического адреса отправителя (SHA) ARP.

<i>arp_flag_smac</i>	(Опционально) значение поля физического адреса отправителя (SHA) ARP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля физического адреса отправителя (SHA) ARP.
<b>arp-tmac</b>	(Опционально) поле физического адреса получателя (THA) ARP.
<i>arp_flag_tmac</i>	(Опционально) значение поля физического адреса получателя (THA) ARP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля физического адреса получателя (THA) ARP.
<b>arp-len</b>	(Опционально) поле длины физического адреса (HLN) и длины логического адреса (PLN) ARP/RARP.
<i>arp_flag_len</i>	(Опционально) значение поля длины физического адреса (HLN) и длины логического адреса (PLN) ARP/RARP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля длины физического адреса (HLN) и длины логического адреса (PLN) ARP/RARP.
<b>arp-ip</b>	(Опционально) поле диапазона физических адресов (HRD)  ARP/RARP.
<i>arp_flag_ip</i>	(Опционально) значение поля  диапазона физических адресов (HRD) ARP/RARP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля диапазона физических адресов (HRD) ARP/RARP.
<b>arp-ether</b>	(Опционально) поле диапазона логических адресов (PRO) ARP/RARP.

<i>arp_flag_ether</i>	(Опционально) значение поля диапазона логических адресов (PRO) ARP/RARP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля диапазона логических адресов (PRO) ARP/RARP.
<b>ipv4</b>	(Опционально) тип фрейма IPv4.
<b>sip</b>	(Опционально) поле IP-адреса источника.
<i>sip<sub>v4</sub></i>	(Опционально) значение поля IPадреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес  (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значения поля IP-адреса источника.
<b>dip</b>	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
<i>dip<sub>v4</sub></i>	(Опционально) значение поля IPадреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес  (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значения поля IP-адреса назначения.
<i>ipv4_protocol</i>	(Опционально) значение поля протокола IPv4 в диапазоне от 0 до 255.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля  протокола IPv4.
<b>ip-flag</b>	(Опционально) флаг IP.

<b>ip-ttl</b>	(Опционально) поле IPv4 TTL.
<i>ip_flag_ttl</i>	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv4 TTL.
<b>ip-options</b>	(Опционально) поле опций IPv4.
<i>ip_flag_options</i>	(Опционально) значение поля опций IPv4.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
<b>ip-fragment</b>	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
<i>ip_flag_fragment</i>	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
<b>ipv4-icmp</b>	(Опционально) тип фрейма IPv4 ICMP.
<b>sip</b>	(Опционально) поле IP-адреса источника.
<i>sip_v4_icmp</i>	(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.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
<b>dip</b>	(Опционально) поле IP-адреса назначения.

<i>dipv4_icmp</i>	(Опционально) значение поля IPадреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес  (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
<b>icmp-type</b>	(Опционально) поле типа ICMP.
<i>icmpv4_type</i>	значение поля типа ICMP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля типа ICMP.
<b>icmp-code</b>	(Опционально) поле кода ICMP.
<i>icmpv4_code</i>	(Опционально) значение поля кода ICMP.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля кода ICMP.
<b>ip-flag</b>	(Опционально) флаг IP.
<b>ip-ttl</b>	(Опционально) поле IPv4 TTL.
<i>ip_flag_icmp_ttl</i>	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv4 TTL.
<b>ip-options</b>	(Опционально) поле опций IPv4.
<i>ip_flag_icmp_options</i>	(Опционально) значение поля опций IPv4.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
<b>ip-fragment</b>	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
<i>ip_flag_icmp_fragment</i>	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.

<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
<b>ipv4-udp</b>	(Опционально) тип фрейма IPv4 TCP.
<b>sip</b>	(Опционально) поле IP-адреса источника.
<i>sip4_udp</i>	(Опционально) значение поля IPадреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
<b>dip</b>	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
<i>dip4_udp</i>	(Опционально) значение поля IPадреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
<b>sport</b>	(Опционально) поле UDP-порта источника.
<i>sport4_udp_start</i>	(Опционально) первое значение UDPпорта источника из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.
<i>sport4_udp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта источника из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля UDP-порта источника.



<b>dport</b>	(Опционально) поле UDP-порта назначения.
<i>dportv4_udp_start</i>	(Опционально) первое значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.
<i>dportv4_udp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля UDP-порта назначения.
<b>ip-flag</b>	(Опционально) флаг IP.
<b>ip-ttl</b>	(Опционально) поле IPv4 TTL.
<i>ip_flag_udp_ttl</i>	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv4 TTL.
<b>ip-options</b>	(Опционально) поле опций IPv4.
<i>ip_flag_udp_options</i>	(Опционально) значение поля опций IPv4.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
<b>ip-fragment</b>	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
<i>ip_flag_udp_fragment</i>	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
<b>ipv4-tcp</b>	(Опционально) тип фрейма IPv4 TCP.
<b>sip</b>	(Опционально) поле IP-адреса источника.

<i>sipv4_tcp</i>	(Опционально) значение поля IPадреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
<b>dip</b>	(Опционально) поле IP-адреса назначения.
<i>dipv4_tcp</i>	(Опционально) значение поля IPадреса назначения. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса назначения.
<b>sport</b>	(Опционально) поле TCP-порта источника.
<i>sportv4_tcp_start</i>	(Опционально) первое значение TCP порта источника из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.
<i>sportv4_tcp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта источника из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP-порта источника.
<b>dport</b>	(Опционально) поле TCP-порта назначения.
<i>dportv4_tcp_start</i>	(Опционально) первое значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.

<i>dportv4_tcp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP-порта назначения.
<b>ip-flag</b>	(Опционально) флаг IP.
<b>ip-ttl</b>	(Опционально) поле IPv4 TTL.
<i>ip_flag_tcp_ttl</i>	(Опционально) значение поля IPv4 TTL.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv4 TTL.
<b>ip-options</b>	(Опционально) поле опций IPv4.
<i>ip_flag_tcp_options</i>	(Опционально) значение поля опций IPv4.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля опций IPv4.
<b>ip-fragment</b>	(Опционально) поле фрагмента IPv4.
<i>ip_flag_tcp_fragment</i>	(Опционально) значение поля фрагмента IPv4.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля фрагмента IPv4.
<b>tcp-flag</b>	(Опционально) флаг TCP.
<b>tcp-fin</b>	(Опционально) поле TCP FIN.
<i>tcpv4_flag_fin</i>	(Опционально) значение поля TCP FIN.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP FIN.
<b>tcp-syn</b>	(Опционально) поле TCP SYN.
<i>tcpv4_flag_syn</i>	(Опционально) значение поля TCP SYN.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP SYN.
<b>tcp-rst</b>	(Опционально) поле TCP RST.

<i>tcpv4_flag_rst</i>	(Опционально) значение поля TCP RST.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP RST.
<b>tcp-psh</b>	(Опционально) поле TCP PSH.
<i>tcpv4_flag_psh</i>	(Опционально) значение поля TCP PSH.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP PSH.
<b>tcp-ack</b>	(Опционально) поле TCP ACK.
<i>tcpv4_flag_ack</i>	(Опционально) значение поля TCP ACK.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP ACK.
<b>tcp-urg</b>	(Опционально) поле TCP URG.
<i>tcpv4_flag_urg</i>	(Опционально) значение поля TCP URG.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP URG.
<b>ipv6</b>	(Опционально) тип фрейма IPv6.
<b>next-header</b>	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
<i>next_header</i>	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>sip</b>	(Опционально) поле IP-адреса источника.
<i>siprv6</i>	(Опционально) значение поля IPадреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет

принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.

(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.

(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.

(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.

(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.

(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.

(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.

(Опционально) тип фрейма IPv6 ICMP.

(Опционально) поле IP-адреса источника.

(Опционально) значение поля IPадреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.

(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.

(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.

(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.

(Опционально) поле типа ICMP.

(Опционально) значение поля типа ICMP.

(Опционально) любое значение поля типа ICMP.

(Опционально) поле кода ICMP.

(Опционально) значение поля кода ICMP.

**any** (Опционально) любое значение поля кода ICMP.

<b>hop-limit</b>	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
<i>hop_limit_icmp</i>	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>ipv6-udp</b>	(Опционально) тип фрейма IPv6 UDP.
<b>sip</b>	(Опционально) поле IP-адреса источника.
<i>sip6_udp</i>	(Опционально) значение поля IPадреса источника. Примечание – Недействительный IP-адрес (например, 0.0.0.0) также будет принят. Как правило, ACE с недействительным IP-адресом явно добавляет запрещающее правило.
<b>sip-bitmask</b>	(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.
<i>sip6_bitmask_udp</i>	(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
<b>sport</b>	(Опционально) поле UDP-порта источника.
<i>sport6_udp_start</i>	(Опционально) первое значение поля UDP-порта источника из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.
<i>sport6_udp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта источника из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение UDPпорта источника.
<b>dport</b>	(Опционально) поле UDP-порта назначения.
<i>dport6_udp_start</i>	(Опционально) первое значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.

<i>dportv6_udp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля UDP-порта назначения из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля UDP-порта назначения.
<b>hop-limit</b>	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
<i>hop_limit_udp</i>	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>ipv6-tcp</b>	(Опционально) тип фрейма IPv6 TCP.
<b>sip</b>	(Опционально) поле IP-адреса источника.
<i>sipv6_tcp</i>	(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.
<b>sip-bitmask</b>	(Опционально) битовая маска для IPv6-адреса источника.
<i>sipv6_bitmask_tcp</i>	(Опционально) значение битовой маски IPv6-адреса источника.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IP-адреса источника.
<b>sport</b>	(Опционально) поле TCP-порта источника.
<i>sportv6_tcp_start</i>	(Опционально) первое значение поля TCP-порта источника из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.
<i>sportv6_tcp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта источника из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP-порта источника.

<b>dport</b>	(Опционально) поле TCP-порта назначения.
<i>dportv6_tcp_start</i>	(Опционально) первое значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
<b>to</b>	(Опционально) диапазон портов.
<i>dportv6_tcp_end</i>	(Опционально) последнее значение поля TCP-порта назначения из диапазона.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP-порта назначения.
<b>hop-limit</b>	(Опционально) поле IPv6 Hop Limit.
<i>hop_limit_tcp</i>	(Опционально) значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля IPv6 Hop Limit.
<b>tcp-flag</b>	(Опционально) флаг TCP.
<b>tcp-fin</b>	(Опционально) поле TCP FIN.
<i>tcpv6_flag_fin</i>	(Опционально) значение поля TCP FIN.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP FIN.
<b>tcp-syn</b>	(Опционально) поле TCP SYN.
<i>tcpv6_flag_syn</i>	(Опционально) значение поля TCP SYN.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP SYN.
<b>tcp-rst</b>	(Опционально) поле TCP RST.
<i>tcpv6_flag_rst</i>	(Опционально) значение поля TCP RST.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP RST.
<b>tcp-psh</b>	(Опционально) поле TCP PSH.
<i>tcpv6_flag_psh</i>	(Опционально) значение поля TCP PSH.



<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP PSH.
<b>tcp-ack</b>	(Опционально) поле TCP ACK.
<i>tcpv6_flag_ack</i>	(Опционально) значение поля TCP ACK.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP ACK.
<b>tcp-urg</b>	(Опционально) поле TCP URG.
<i>tcpv6_flag_urg</i>	(Опционально) значение поля TCP URG.
<b>any</b>	(Опционально) любое значение поля TCP URG.
<b>action</b>	(Опционально) действие ACL.
<b>permit</b>	(Опционально) разрешение прохождения пакета через устройство.
<b>deny</b>	(Опционально) запрет прохождения пакета через устройство.
<b>filter interface</b>	(Опционально) фильтрация на интерфейсе.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>filter_port_list</i>	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>rate-limiter</b>	(Опционально) ограничитель скорости.
<i>rate_limiter_id</i>	(Опционально) идентификатор ограничителя скорости.
<b>disable</b>	(Опционально) отключение ограничителя скорости.
<b>evc-policer</b>	(Опционально) обработчик политик EVC.
<i>evc_policer_id</i>	(Опционально) идентификатор обработчика политик EVC.
<b>disable</b>	(Опционально) отключение обработчика политик EVC.

<b>mirror</b>	(Опционально) зеркалирование пакета в порт назначения.
<b>disable</b>	(Опционально)отключение зеркалирования.
<b>logging</b>	(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.
<b>disable</b>	(Опционально) отключение функции журналирования.
<b>shutdown</b>	(Опционально) отключение входящего порта при срабатывании правила. Функция отключения работает только при длине пакета меньше 1518 (без тегов VLAN).
<b>lookup-second</b>	(Опционально) второй (продвинутый) тип просмотра.
<b>disable</b>	(Опционально) отключение второго (продвинутого) типа просмотра.
<b>redirect interface</b>	(Опционально) перенаправление пакета в указанный порт.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>redirect_port_list</i>	(Опционально) список номеров портов, например: 1/1,3-5;2/2-4,6.
<b>disable</b>	(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 располагаться 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# access-list ace 1 ingress interface GigabitEthernet 1/1
frame-type etype smac 00-1b-28-11-22-33 IIE(config)#
```

#### 4.32.2 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. Следующий пример показывает, как установить запрет прохождения пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal
```

```
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)# access-list  
action deny IIE(config-if)#
```

### 4.32.3 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.

Следующий пример показывает, как включить журналирование событий получения пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)# access-list  
logging IIE(config-if)#
```

### 4.32.4 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.

Следующий пример показывает, как включить зеркалирование пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)# access-list
mirror
IIE(config-if)#
```

#### 4.32.5 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.

Следующий пример показывает, как установить номер политики №1 для пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# access-list policy 1
IIE(config-if)#
```

#### 4.32.6 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).

Следующий пример показывает, как включить интерфейс gigabitethernet 1/1, который был отключен при срабатывании правила (ACE):

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)# access-list
port-state IIE(config-if)#
```

#### 4.32.7 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.

Следующий пример показывает, как установить ограничитель скорости №1 для пакетов, которым не соответствует ни одно правило, на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1 IIE(config-if)# access-list  
rate-limiter 1 IIE(config-if)#
```

#### 4.32.8 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.

<i>pps_rate</i>	значение скорости в диапазоне от 0 до 99 пакетов в секунду.
<i>pps100_rate</i>	значение скорости в диапазоне от 1 до 10920 сотен пакетов в секунду.
<i>kpbs100_rate</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# access-list rate-limiter 1 100kbps 10
IIE(config-if)#
```

#### 4.32.9 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# access-list shutdown
IIE(config-if)#
```

#### 4.32.10

#### **access-list redirect**

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**access-list redirect**» для установки перенаправления пакетов, которым не соответствует ни одно правило. Используйте команду «**no accesslist 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# access-list redirect interface gigabitethernet
1/2
IIE(config-if)#
```

## 4.32.11 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:

```
IIE# clear access-list ace statistics

IIE#
```

## 4.32.12 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:

```
IIE# 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
IIE#
```

Следующий пример показывает, как вывести счетчики статистики правил контроля доступа:

```
IIE# 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
IIE#

```

### 4.32.13 **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:**

<b>static</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных пользователями вручную.	
<b>link-oam</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем Link OAM.	
<b>loop-protect</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем Loop Protect.	
<b>dhcp</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем DHCP.	
<b>upnp</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем UPnP.	
<b>arp-inspection</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем ARP Inspection.	
<b>evc</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем EVC.	
<b>mep</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем MEP.	
<b>ipmc</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем IPMC.	
<b>ip-source-guard</b>	(Опционально) вывод состояния ACE, настроенных модулем IP Source Guard.	
<b>conflicts</b>	(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:

```
IIE# 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
IIE#
```

## 4.33 Настройка 802.1X

### 4.33.1 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:

```
IIE# clear dot1x statistics
```

```
IIE#
```

### 4.33.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# dot1x authentication timer inactivity 600 IIE(config)#
```

#### 4.33.3 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 reauthenticate**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# dot1x authentication timer inactivity 500 IIE(config)#
```

#### 4.33.4 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# dot1x feature guest-vlan radius-qos radius-vlan IIE(config)#
```

#### 4.33.5 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# dot1x guest-vlan
IIE(config-if)#
```

#### 4.33.6 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# dot1x guest-vlan 20  
  
IIE(config)#
```

#### 4.33.7 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# dot1x guest-vlan supplicant
IIE(config)#
```

#### 4.33.8 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:

```
IIE# dot1x initialize interface gigabitethernet 1/1 IIE#
```

#### 4.33.9 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# dot1x max-reauth-req 6
IIE(config)#
```

**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:**

<b>force-authorized</b>	отключение аутентификации 802.1X и безусловное разрешение доступа на интерфейсе (прием и передача трафика).
<b>force-unauthorized</b>	отключение аутентификации 802.1X и безусловный запрет доступа на интерфейсе. Интерфейс игнорирует все попытки аутентификации и запрещает любой прием и передачу трафика через него.
<b>auto</b>	включение аутентификации 802.1X на интерфейсе. Состояние аутентификации на интерфейсе определяется обменом по протоколу IEEE 802.1X между устройством и клиентом.
<b>single</b>	установка режима аутентификации с одним хостом.
<b>multi</b>	установка режима аутентификации с множеством хостов.
<b>mac-based</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# dot1x port-control auto
IIE(config-if)#
```

### 4.33.11 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# dot1x radius-qos
IIE(config-if)#
```

#### 4.33.12 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# dot1x radius-vlan
IIE(config-if)#
```

#### 4.33.13 dot1x re-authenticate

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**dot1x reauthenticate**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# dot1x re-authenticate
IIE(config-if)#
```

**4.33.14****dot1x re-authentication**

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**dot1x reauthentication**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# dot1x re-authentication
IIE(config)#
```

#### 4.33.15 **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-authcontrol**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# dot1x system-auth-control
IIE(config)#
```

#### 4.33.16

#### 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:

```
IIE# configure terminal
```

```
IIE(config)# dot1x timeout quiet-period 10 IIE(config)#
```

#### 4.33.17 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_l_to_65535  
no dot1x timeout tx-period
```

##### Описание синтаксиса:

v\_l\_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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# dot1x timeout tx-period 60  
  
IIE(config)#
```

#### 4.33.18 **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:**

<b>eapol</b>	вывод статистики EAPoL.
<b>radius</b>	вывод статистики RADIUS.
<b>all</b>	вывод всей статистики.
<i>port_type</i>	тип порта (Fast, Giga или Tenggiga ethernet).
<i>v_port_type_list</i>	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:

```

IIE# 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 IIE#

```

#### 4.33.19

#### 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:

IIE# 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	-	-	-	-	-	-	-	-
IIE#										

## 4.34 Настройка безопасности на интерфейсах (Port Security)

### 4.34.1 port-security

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**portsecurity**» 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:

```
IIE# configure terminal

IIE(config)# port-security

IIE(config)#
```

#### 4.34.2 port-security

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**portsecurity**» 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:

```
IIE# configure terminal

IIE(config)# port-security

IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# port-security

IIE(config-if)#
```

#### 4.34.3 port-security aging

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**portsecurity 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# port-security aging  
  
IIE(config)#
```

#### 4.34.4 port-security aging time

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**portsecurity 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# port-security aging time 1000 IIE(config)#
```

#### 4.34.5 port-security maximum

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**portsecurity 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# port-security
IIE(config-if)# port-security maximum 10
IIE(config-if)#
```

#### 4.34.6 port-security violation

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**portsecurity 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:

<b>protect</b>	фильтрация пакетов с неизвестным MACадресом.
<b>trap</b>	устройство отправляет SNMP-уведомление.
<b>trap-shutdown</b>	фильтрация пакетов с неизвестным MACадресом и отключение интерфейса при обнаружении пакета с неизвестным MACадресом. Устройство отправляет SNMPуведомление.
<b>shutdown</b>	фильтрация пакетов с неизвестным MACадресом и отключение интерфейса при обнаружении пакета с неизвестным MACадресом.

##### 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# port-security violation shutdown
IIE(config-if)#
```

#### 4.34.7 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:

```
IIE# no port-security shutdown
IIE#
```

#### 4.34.8 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:**

<b>port</b>	вывод состояния безопасности на интерфейсах.
<b>switch</b>	вывод настроек безопасности на интерфейсах.
<i>port_type</i>	(Опционально) тип порта (Fast, Giga или Tengiga ethernet).
<i>v_port_type_list</i>	(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:

```
IIE# show port-security port interface gigabitethernet 1/1
GigabitEthernet 1/1
-----
MAC Address    VID  State    Added    Age/Hold Time
-----
----- <none>
IIE#
```

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

```
IIE# 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
IIE#
```

## 4.35 Управление доступом к управлению

### 4.35.1 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:

```
IIE# configure terminal

IIE(config)# access management

IIE(config)#
```

### 4.35.2 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:**

<i>access_id</i>	идентификатор записи управления доступом в диапазоне от 1 до 16.
<i>access_vid</i>	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>start_addr</i>	начальный IPv4-адрес в диапазоне адресов.
<b>to</b>	(Опционально) указание диапазона адресов.
<i>end_addr</i>	(Опционально) последний IPv4-адрес в диапазоне адресов.
<b>web</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через web-сервис.
<b>snmp</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через SNMP-сервис.
<b>telnet</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через TELNET/SSH-сервис.
<b>all</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через все сервисы.
<i>access_id_list</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# access management 1 10 192.168.0.1 to 192.168.0.254 all
IIE(config)#
```

### 4.35.3 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:

<i>access_id</i>	идентификатор записи управления доступом в диапазоне от 1 до 16.
<i>access_vid</i>	идентификатор VLAN в диапазоне от 1 до 4095.
<i>start_addr</i>	начальный IPv6-адрес в диапазоне адресов.
<b>to</b>	(Опционально) указание диапазона адресов.
<i>end_addr</i>	(Опционально) последний IPv6-адрес в диапазоне адресов.
<b>web</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через web-сервис.
<b>snmp</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через SNMP-сервис.
<b>telnet</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через TELNET/SSH-сервис.
<b>all</b>	(Опционально) ограничение доступа к управлению через все сервисы.
<i>access_id_list</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# access management 1 10 fe80:1::ce5d:4eff:fe97:1 to
fe80:1::ce5d:4eff:fe97:ffff all
IIE(config)#
```

#### 4.35.4 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:

```
IIE# clear access management statistics
IIE#
```

#### 4.35.5 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:

```
IIE# 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
--- -- -
192.168.0.1    192.168.0.254  Y N N IIE#
```

## 4.36 Настройка общих параметров

### 4.36.1 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:

```
IIE# copy running-config flash:my.conf
```

```
IIE#
```

#### 4.36.2 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:

```
IIE# delete flash:my.conf
```

```
IIE#
```

#### 4.36.3 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:

```
IIE# 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
IIE#
```

### 4.36.4 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:

```
IIE# more flash:first.conf
username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
!
vlan 1
!
<Вывод пропущен> IIE#
```

#### 4.36.5 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:**

<b>cold</b>	аппаратная перезагрузка (отключение и включение питания).
<b>cool</b>	программная перезагрузка.
<b>defaults</b>	восстановление значений по умолчанию без перезагрузки.
<b>keep-ip</b>	(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:

```
IIE# reload
```

#### 4.36.6 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:

```
IIE# show running-config
Building configuration...
username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4= !
vlan 1 !
vlan 10
!
<Вывод пропущен> end
IIE#
```

#### 4.36.7 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', 'arpinspection', 'auth',  
'clock', 'dhcp', 'dhcpsnooping', 'dhcp\_server', 'dns', 'dot1x', 'eps',  
'erps', 'evc', 'green-ethernet', 'http', 'icli', 'ipigmp-snooping', 'ip-igmp-  
snooping-port', 'ipigmp-snooping-vlan', 'ipmc-profile', 'ipmc-  
proflerange', 'ipv4', 'ipv6', 'ipv6-mld-snooping', 'ipv6mld-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', 'portsecurity', 'ptp', 'pvlan', 'qos', 'mon',  
'snmp', 'source-guard', 'ssh', 'upnp', 'user', 'vlan', 'voicevlan', '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:

```
IIE# show running-config feature vlan
Building configuration... vlan 1 !

vlan 10 ! end
IIE#
```

#### 4.36.8 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:

```
IIE# show running-config interface gigabitethernet 1/1
Building configuration...
interface GigabitEthernet 1/1
shutdown
!
end
IIE#
```

#### 4.36.9 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:

```
IIE# show running-config interface vlan 1
Building configuration...
interface vlan 1
  ip address 172.16.5.129 255.255.255.0
!
end
IIE#
```

**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:

```
IIE# show running-config line vty 0
```

```
Building configuration...
```

```
line vty 0 exec-timeout 0 0
```

```
!
```

```
end
```

```
IIE#
```

## 4.37 Обновление программного обеспечения

### 4.37.1 `firmware application active`

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**firmware application active**» для того, чтобы поменять местами активный и альтернативный образы ПО.

**Синтаксис команды:**

**firmware application active { first | second }**

**Описание синтаксиса:**

**First** – первый образ ПО

**Second** – второй образ ПО

**Режим команды:**

Фундаментальный режим.

**Уровень доступа:**

15.

**Указания по применению:**

Используйте 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:

```
IIE# firmware application active first  
Alternate image activated, now rebooting.
```

### 4.37.2 `firmware application upgrade`

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**firmware application upgrade**» для загрузки нового образа ПО на устройство.

**Синтаксис команды:**

**firmware application upgrade {all|first|second|to-ram} *url\_file***

**Описание синтаксиса:**

**All** – обновить оба образа ПО

**First** – обновить только первый образ ПО.

**second** - обновить только второй образ ПО.

**to-ram** – загрузить образ По оперативную память и запустить из памяти (только для отладки).

*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 новый образ ПО на устройство:

```
IIE# firmware application upgrade all tftp://10.0.0.1/image.dat
```

### 4.37.3 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:

```
IIE# show version
QBIT4000S-4XG8G, R3012.P01, May 21 2021 10:46:21
Hardware version is V1.2, Logic version is V1.0.0
Bootloader-V3007, Build-1.0.14.3, Jun 11 2019 14:49:25
Copyright (C) 2019 by Icon Industrial Engineering
```

## 4.38 Настройка LLDP

### 4.38.1 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:

```
IIE# clear lldp statistics
IIE#
```

### 4.38.2 lldp cdp-aware

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lldp cdpaware**» 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# lldp cdp-aware

IIE(config-if)#
```

### 4.38.3 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:

$$TTTTLL = mmiinn(65535, «LLLLDDPP-TTiiimmeerr» * «LLLLDDPP - hoolllddtime»)$$

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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp holdtime 5
IIE(config)#
```

#### 4.38.4 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# lldp receive
IIE(config-if)#
```

#### 4.38.5 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp reinit 3
IIE(config)#
```

#### 4.38.6 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp timer 60
IIE(config)#
```

#### 4.38.7 lldp tlv-select

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**lldp tlvselect**» для добавления опциональных TLV LLDP к списку анонсируемых на интерфейсе. Используйте команду «**no lldp tlvselect**» 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:**

<b>management-address</b>	включение передачи Management Address TLV (адрес управления).
<b>port-description</b>	включение передачи Port Description TLV (описание порта).
<b>system-capabilities</b>	включение передачи System Capabilities TLV (системные возможности).
<b>system-description</b>	включение передачи System Description TLV (описание системы).
<b>system-name</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# lldp tlv-select management-address

IIE(config-if)#
```

#### 4.38.8 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp transmission-delay 2
IIE(config)#
```

#### 4.38.9 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# lldp transmit

IIE(config-if)#
```

#### 4.38.10

#### 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.38.11

#### 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 Tenga 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:

```
IIE# 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         :
IIE#
```

#### 4.38.12 **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:

IIE# show lldp statistics interface gigabitethernet 1/1								
	Rx	Tx	Rx	Rx	Rx TLV	Rx TLV	Rx TLV	
Interface	Frames	Frames	Errors	Discards	Errors	Unknown	Organiz.	
Aged								
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---
-								
GigabitEthernet 1/1	4	37119	0	0	0	0	0	0
IIE#								

## 4.39 Настройка LLDP MED

### 4.39.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp med datum nad83-navd88
IIE(config)#
```

### 4.39.2 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:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# lldp med fast
3 IIE(config)#
```

### 4.39.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp med location-tlv altitude 1500
IIE(config)#
```

#### 4.39.4 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:**

<i>country</i>	код страны по стандарту ISO 3166, состоящий из двух прописных букв ASCII. Например: RU, DK, DE или US.
<b>state</b>	единица административно-территориального деления (штат, кантон, регион, провинция, префектура).
<b>county</b>	округ.
<b>city</b>	город, поселок.
<b>district</b>	район города, округ города, административный район города
<b>block</b>	квартал, блок.
<b>street</b>	улица. Например: Lenina.
<b>leading-streetdirection</b>	направление главной улицы. Например: N.
<b>trailing-streetsuffix</b>	навигационный суффикс улицы. Например: SW.
<b>street-suffix</b>	суффикс улицы. Например: St.
<b>house-no</b>	номер дома. Например: 21.
<b>house-no-suffix</b>	суффикс номера дома. Например: A, 1/2.
<b>landmark</b>	достопримечательность. Например: Kremlin.
<b>additional-info</b>	дополнительная информация о местоположении): Например: South part.
<b>name</b>	имя (арендатора). Например: Ivanov Ivan.
<b>zip-code</b>	почтовый индекс. Например: 2791.
<b>building</b>	строение (здание). Например: Library.
<b>apartment</b>	номер (офиса). Например: 42.
<b>floor</b>	этаж. Например: 4.
<b>room-number</b>	номер кабинета. Например: 450F.
<b>place-type</b>	тип площади. Например: Office.
<b>postal-communityname</b>	ФИО почтового адресата.

<b>p-o-box</b>	номер абонентского ящика. Например: 123456.
<b>additional-code</b>	добавочный код. Например: 1320300003.
<b>v_line</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp med location-tlv civic-addr country RU
IIE(config)#
```

#### 4.39.5 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:**



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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp med location-tlv latitude north 54,44
IIE(config)#
```

#### 4.39.7 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:**

<b>west</b>	направление на запад от нулевого меридиана.
<b>east</b>	направление на восток от нулевого меридиана.
<b><i>v_word9</i></b>	значение географической долготы в диапазоне от 0,0000° до 180,0000°.

**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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp med location-tlv longitude east 55,58
IIE(config)#
```

#### 4.39.8 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», «voicesignalling» 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:

```

IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp med media-vlan-policy 1 voice-signaling
tagged 10 l2-priority 5 dscp 42
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1
IIE(config-if)# lldp med media-vlan policy-list 1
IIE(config-if)#

```

#### 4.39.9 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:

<i>policy_index</i>	идентификатор политики LLDP-MED в диапазоне от 0 до 31.
<i>policies_list</i>	список политик LLDP-MED в диапазоне от 0 до 31.
<b>voice</b>	создание политики Voice (голосовой вызов).
<b>voice-signaling</b>	создание политики Voice Signalling (сигнализация голосового вызова).
<b>guest-voicesignaling</b>	создание политики Guest Voice Signalling (сигнализация гостевого голосового вызова).
<b>guest-voice</b>	создание политики Guest Voice (гостевой голосовой вызов).
<b>softphone-voice</b>	создание политики Softphone Voice (голосовой вызов по софтофону).
<b>video-conferencing</b>	создание политики Video Conferencing (видеоконференция).
<b>streaming-video</b>	создание политики Streaming Video (потокковая видеопередача).
<b>video-signaling</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# lldp med media-vlan-policy 1 voice-signaling tagged
10 l2-priority 5 dscp 42
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# lldp med media-vlan policy-list 1

IIE(config-if)#
```

### 4.39.10 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:**

<b>capabilities</b>	(Опционально) включение передачи опциональной Capabilities TLV.
<b>location</b>	(Опционально) включение передачи опциональной Location TLV.
<b>network-policy</b>	(Опционально) включение передачи опциональной Network-Policy TLV.
<b>poe</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# lldp med transmit-tlv

IIE(config-if)#
```

#### 4.39.11 **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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# lldp med type connectivity

IIE(config-if)#
```

#### 4.39.12 **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 LLDPMED:

```
IIE# show lldp med media-vlan-policy
Policy Id Application Type   Tag   Vlan ID L2 Priority DSCP 1
Voice Signaling   Tagged 10    5      42
IIE#
```

#### 4.39.13 **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 LLDPMED. 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:

```
IIE# 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     : KSA10910480
Manufacturer Name : IIE

Name             : QBIT4000S
Asset ID         :

IIE#
```

## 4.40 Системные часы

### 4.40.1 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 2016 и переход на зимнее время в «3:00» 31 октября 2016 со сдвигом в 60 минут:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# clock summer-time YEKT date 3 31 2016 3:00 10 31
2016 03:00 60
IIE(config)#
```

#### 4.40.2 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:

<i>word16</i>	аббревиатура часового пояса в виде текстовой строки: «YEKT», «MSK».
<i>start_week_var</i>	(Опционально) номер недели месяца для перехода на летнее время в диапазоне от 1 до 5. Номер недели, равный 5, означает последнюю неделю месяца.
<i>start_day_var</i>	(Опционально) номер дня недели для перехода на летнее время в диапазоне от 1 до 7.
<i>start_month_var</i>	(Опционально) номер месяца для перехода на летнее время в диапазоне от 1 до 12.
<i>start_hour_var</i>	(Опционально) время для перехода на летнее время в формате «ЧЧ:ММ».
<i>end_week_var</i>	(Опционально) номер недели месяца для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 5. Номер недели, равный 5, означает последнюю неделю месяца.

<i>end_day_var</i>	(Опционально) номер дня недели для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 7.
<i>end_month_var</i>	(Опционально) номер месяца для перехода на зимнее время в диапазоне от 1 до 12.
<i>end_hour_var</i>	(Опционально) время для перехода на зимнее время в формате «ЧЧ:ММ».
<i>offset_var</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# clock summer-time YEKT recurring 5 6 3 3:00 5 6 10
3:00 60
IIE(config)#
```

#### 4.40.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# clock time set 2016/01/01 00:00:01
IIE(config)#
```

#### 4.40.4 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:

<i>word_var</i>	аббревиатура часового пояса в виде текстовой строки: «YEKT», «MSK».
<i>hour_var</i>	смещение в часах относительно UTC в диапазоне от -23 до 23.
<i>minute_var</i>	(Опционально) смещение в минутах относительно UTC в диапазоне от 0 до 59.
<i>subtype_var</i>	(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 NTPсерверы передают время в формате UTC (Universal Coordinated Time).

**Примеры:**

Следующий пример показывает, как указать часовой пояс «MSK» со смещением относительно UTC в 3 часа 0 минут:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# clock timezone MSK 3
IIE(config)#
```

#### 4.40.5 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:

```
IIE# show clock
System Time    : 2016-06-24T13:54:55+05:00
IIE#
```

#### 4.40.6 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:

```
IIE# show clock detail
System Time      : 2021-06-20T15:28:14+03:00
Timezone : Timezone Offset : 1800 ( 180 minutes)
Timezone Acronym : MSK

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)
IIE#
```

## 4.41 Настройка SNTP

### 4.41.1 sntp

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**sntp**» для включения NTP. Используйте команду «**no sntp**» для отключения SNTP.

**Синтаксис команды:**

**sntp**

**no sntp**

**Описание синтаксиса:**

Команда не имеет аргументов.

**Режим команды:**

Режим глобальной настройки.

**Уровень доступа:**

13.

**Указания по применению:**

Используйте команду «**sntp**» для включения SNTP.

**Примеры:**

Следующий пример показывает, как включить NTP:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# sntp
IIE(config)#
```

### 4.41.2 sntp server ip-address

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**sntp server**» для добавления сервера SNTP, используемого для синхронизации времени. Используйте команду «**no sntp**» server для удаления сервера SNTP.

**Синтаксис команды:**

```
sntp server ip-address ipv4_var  
no sntp server
```

**Описание синтаксиса:**

*ipv4\_var* IPv4-адрес SNTP-сервера.

**Режим команды:**

Режим глобальной настройки.

**Уровень доступа:**

13.

**Указания по применению:**

Используйте команду «sntp server» для добавления сервера NTP, используемого для синхронизации времени.

### Примеры:

Следующий пример показывает, как добавить сервер SNTP с IP адресом 194.190.168.1:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# sntp server ip-address 194.190.168.1
IIE(config)#
```

#### 4.41.3 show sntp status

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show ntp status**» для вывода состояния системы NTP.

**Синтаксис команды:** **show sntp status**

**Описание синтаксиса:**

Команда не имеет аргументов.

**Режим команды:**

Фундаментальный режим.

**Уровень доступа:**

13.

**Указания по применению:**

Используйте команду «**show sntp status**» для вывода состояния системы SNTP.

**Примеры:**

Следующий пример показывает, как вывести состояние системы SNTP:

```
IIE# show sntp status
SNTP Mode           : enabled
SNTP Server         : 194.190.168.1
IIE#
```

## 4.42 Настройка SNMP

### 4.42.1 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:

```
IIE# 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>

```
IIE#
```

#### 4.42.2 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:

<i>group_name</i>	(Опционально) имя группы длиной до 32 символов.
<b>v1</b>	(Опционально) модель безопасности SNMP v1.
<b>v2c</b>	(Опционально) модель безопасности SNMP v2c.
<b>v3</b>	(Опционально) модель безопасности SNMP v3.
<b>any</b>	(Опционально) любая модель безопасности.
<b>auth</b>	(Опционально) уровень безопасности с авторизацией, но без шифрования (authNoPriv).
<b>noauth</b>	(Опционально) уровень безопасности без авторизации, но без шифрования (noAuthNoPriv).
<b>priv</b>	(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:

```
IIE# 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

IIE#
```

#### 4.42.3 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:

```
IIE# 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

IIE#
```

#### 4.42.4 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:

```
IIE# 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>>

```

#### 4.42.5 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:

```

IIE# show snmp mib ifmib ifIndex
ifIndex  ifDescr                                Interface
-----
      1 VLAN 1                                vlan 1
Switch 1 - Port 1      GigabitEthernet 1/1
Switch 1 - Port 2      GigabitEthernet 1/2
Switch 1 - Port 3      GigabitEthernet 1/3
Switch 1 - Port 4      GigabitEthernet 1/4
Switch 1 - Port 5      GigabitEthernet 1/5
Switch 1 - Port 6      GigabitEthernet 1/6
Switch 1 - Port 7      GigabitEthernet 1/7
Switch 1 - Port 8      GigabitEthernet 1/8
Switch 1 - Port 9      GigabitEthernet 1/9
1000010 Switch 1 - Port 10      GigabitEthernet 1/10
1000011 Switch 1 - Port 11      GigabitEthernet 1/11
IIE#

```

#### 4.42.6 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:

<b>v1</b>	(Опционально) модель безопасности SNMP v1.
<b>v2c</b>	(Опционально) модель безопасности SNMP v2c.
<b>v3</b>	(Опционально) модель безопасности SNMP v3.
<i>group_name</i>	(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:

```
IIE# 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>

IIE#

#### 4.42.7 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:

```
IIE# show snmp user
User Name      : default_user Engine ID
: 800007e5017f000001
Security Level  : NoAuth, NoPriv
Authentication Protocol : None Privacy
Protocol       : None

IIE#
```

#### 4.42.8 show snmp view

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**show snmp view**» для вывода настроек областей видимости SNMPсервера.

**Синтаксис команды:**

**show snmp view** [ *view\_name oid\_subtree* ]

**Описание синтаксиса:**

<i>view_name</i>	(Опционально) имя области видимости длиной до 32 символов.
<i>oid_subtree</i>	(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:

```
IIE# show snmp view

View Name   : default_view

OID Subtree : .1

View Type   : included

IIE#
```

#### 4.42.9 snmp-server

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver**» 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# snmp-server  
  
IIE(config)#
```

#### 4.42.10 **snmp-server access**

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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:**

<i>group_name</i>	имя группы длиной до 32 символов.
<b>v1</b>	модель безопасности SNMP v1.
<b>v2c</b>	модель безопасности SNMP v2c.
<b>v3</b>	модель безопасности SNMP v3.
<b>any</b>	любая модель безопасности.

<b>auth</b>	уровень безопасности authNoPriv.
<b>noauth</b>	уровень безопасности noAuthNoPriv.
<b>priv</b>	уровень безопасности authPriv.
<b>read</b> <i>view_name</i>	(Опционально) имя области видимости, используемой при чтении по протоколу SNMP, длиной до 32 символов. По умолчанию используется область видимости «default_view».
<b>write</b> <i>write_name</i>	(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server access test_group model any level noauth
read view_name test_view write test_view
IIE(config)#
```

### 4.42.11 snmp-server community v2c

Команда глобальной настройки. Используйте команду «snmpserver 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:**

<i>comm</i>	имя сообщества SNMPv2c длиной до 32 символов.
<b>ro</b>	(Опционально) права только на чтение («read-only»). Значение используется по умолчанию.
<b>rw</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server community v2c test_comm rw
IIE(config)#
```

#### 4.42.12 snmp-server community v3

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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:**

<i>v3_comm</i>	имя сообщества SNMPv2с длиной до 32 символов.
<i>v_ipv4_addr</i>	(Опционально) IPv4-адрес хоста или сети, из которой разрешен доступ.
<i>v_netmask</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server community v3 test_comm 10.0.0.0
255.255.255.0
IIE(config)#
```

#### 4.42.13 snmp-server contact

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server contact Ivanov_Ivan_Ivanovich
IIE(config)#
```

#### 4.42.14 **snmp-server engine-id local**

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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 engine-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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server engineID local 80003A2506
IIE(config)#
```

#### 4.42.15 **snmp-server location**

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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 «Moscow\_Russia»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server location Moscow_Russia
IIE(config)#
```

## 4.42.16 snmp-server security-to-group model

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver security-to-group model**» для установки соответствия пользователей и групп доступа. Используйте команду «**no snmpserver 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:

<b>v1</b>	модель безопасности SNMP v1.
<b>v2c</b>	модель безопасности SNMP v2c.
<b>v3</b>	модель безопасности SNMP v3.
<i>security_name</i>	имя пользователя длиной до 32 символов.
<i>group_name</i>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server security-to-group model v3 name
test_user group default_rw_group
IIE(config)#
```

#### 4.42.17 **snmp-server user**

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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:**

<i>username</i>	имя пользователя длиной до 32 символов.
<i>engineID</i>	идентификатор SNMP устройства длиной от 10 до 64 символов.
<i>md5_passwd</i>	(Опционально) пароль MD5 длиной от 8 до 32 символов.
<i>sha_passwd</i>	(Опционально) пароль SHA длиной от 8 до 40 символов.
<b>des</b>	(Опционально) использовать протокол DES для шифрования.
<b>aes</b>	(Опционально) использовать протокол AES для шифрования.
<i>priv_passwd</i>	(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server user test_user engine-id
800007e5017f000001 md5 test_pass priv aes test_pass2
IIE(config)#
```

#### 4.42.18

#### snmp-server version

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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:

```
IIE# configure terminal

IIE(config)# snmp-server version v3

IIE(config)#
```

#### 4.42.19 snmp-server view

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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:

<i>view_name</i>	имя области видимости.
<i>oid_subtree</i>	OID поддерева, включаемого или исключаемого из области видимости.
<b>include</b>	включение поддерева в область видимости.
<b>exclude</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server view test_view 1.3.6.1 include
IIE(config)#
```

#### 4.42.20 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:**

<i>v_ipv4_ucast</i>	(Опционально) IPv4-адрес хоста.
<i>v_word</i>	(Опционально) имя хоста.
<i>v_ipv6_ucast</i>	(Опционально) IPv6-адрес хоста.
<i>udp_port</i>	(Опционально) порт UDP, на который необходимо отправлять SNMP-уведомления. По умолчанию используется порт 162.
<b>traps</b>	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Trap («ловушка») на данный хост. Значение используется по умолчанию.
<b>informs</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server host Manager

IIE(config-snmps-host)# host 10.0.0.1

IIE(config-snmps-host)#
```

#### 4.42.21 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server host Manager
IIE(config-snmps-host)# informs retries 3 timeout 3
IIE(config-snmps-host)#
```

#### 4.42.22 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 SNMPхостов:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.42.23 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 отставку SNMP-уведомлений на хост:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server host Manager

IIE(config-snmps-host)# no shutdown

IIE(config-snmps-host)#
```

#### 4.42.24 snmp-server host

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver host**» для создания конфигурации SNMP-хоста и перехода в режим настройки SNMP-хоста. Используйте команду «**no snmpserver 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 SNMPхоста.

**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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server host Manager
IIE(config-snmps-host)# host 10.0.0.1
IIE(config-snmps-host)#
```

#### 4.42.25 snmp-server host traps

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**snmpserver 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:**

<i>conf_name</i>	имя конфигурации хоста длиной от 1 до 32 символов.
<b>linkup</b>	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Trap при появлении связи на интерфейсе.
<b>linkdown</b>	(Опционально) отправка уведомлений SNMP Trap при потере связи на интерфейсе.
<b>lldp</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# snmp-server host Manager traps

IIE(config-if)#
```

#### 4.42.26 snmp-server trap

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**snmpserver 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 отставку уведомлений SNMP Trap:

```
IIE# configure terminal

IIE(config)# snmp-server trap

IIE(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:**

<b>authentication</b>	(Опционально) группа событий AAA.
<b>snmp-auth-fail</b>	(Опционально) событие неудачной аутентификации.
<b>system</b>	(Опционально) группа системных событий.
<b>coldstart</b>	(Опционально) холодная перезагрузка.
<b>warmstart</b>	(Опционально) горячая (программная) перезагрузка.
<b>switch</b>	(Опционально) группа событий, связанных с коммутатором.
<b>stp</b>	(Опционально) событие STP.
<b>rmon</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server host Manager

IIE(config-snmps-host)# traps system

IIE(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:**

<b>v1</b>	отправка уведомлений SNMP Trap версии SNMPv1.
<i>v1_comm</i>	(Опционально) имя сообщества SNMPv1 длиной от 1 до 255 символов. По умолчанию равно «Public».
<b>v2</b>	отправка уведомлений SNMP Trap версии SNMPv2c.
<i>v2_comm</i>	(Опционально) имя сообщества SNMPv2c длиной от 1 до 255 символов. По умолчанию равно «Public».
<b>v3</b>	отправка уведомлений SNMP Trap версии SNMPv3.



<b>probe</b>	(Опционально) автоматическое определение идентификатора SNMP-хоста, на который будут отправлены уведомления.
<b>engineID</b> <i>v_word10_to_64</i>	(Опционально) идентификатор SNMP-хоста, на который будут отправлены уведомления, в диапазоне от 10 до 64 шестнадцатиричных цифр.
<i>security_name</i>	(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 «icon»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# snmp-server host Manager
IIE(config-snmps-host)# version v3 icon
IIE(config-snmps-host)#
```

## 4.43 Настройка RMON

### 4.43.1 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.

<b>ifInUnknownProtos</b>	количество входящих пакетов, которые были отброшены из-за неизвестного или неподдерживаемого типа протокола.
<b>ifOutOctets</b>	количество октетов, переданных с интерфейса, включая разделяющие символы.
<b>ifOutUcastPkts</b>	количество одноадресных пакетов, которые необходимо передать.

<b>ifOutNUcastPkts</b>	количество широковещательных и мультикастовых пакетов, которые необходимо передать.
<b>ifOutDiscards</b>	количество исходящих пакетов, которые отбрасываются, даже если они нормальные.
<b>ifOutErrors</b>	количество исходящих пакетов, которые не могли быть отправлены из-за ошибок.
<i>ifIndex</i>	индекс интерфейса в таблице ifTable.
<i>interval</i>	интервал сбора параметров в диапазоне от 1 до 2147483647 секунд.
<b>absolute</b>	значение выбранного параметра сравнивается напрямую с пороговыми значениями в конце интервала опроса.
<b>delta</b>	разница текущего и отображенного при последнем опросе значения выбранного параметра сравнивается с пороговыми значениями.
<i>rising_threshold</i>	верхнее пороговое значение в диапазоне от - 2147483648 до 2147483647.
<i>rising_event_id</i>	(Опционально) индекс события, которое будет сгенерировано при пересечении верхнего порогового значения, в диапазоне от 0 до 65535.
<i>falling_threshold</i>	нижнее пороговое значение в диапазоне от - 2147483648 до 2147483647.
<i>falling_event_id</i>	(Опционально) индекс события, которое будет сгенерировано при пересечении нижнего порогового значения, в диапазоне от 0 до 65535.
<b>rising</b>	(Опционально) генерация сигнала, если значение параметра больше верхнего порогового значения.
<b>falling</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# rmon alarm 1 ifInErrors 1 10 delta risingthreshold
2 5 falling-threshold 0
IIE(config)#
```

#### 4.43.2 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:**

<i>id</i>	номер набора параметров истории статистики RMON в диапазоне от 1 до 65535.
-----------	--

<i>buckets</i>	(Опционально) количество блоков параметров статистики RMON, сохраняемых в истории. Диапазон значений: от 1 до 65535. По умолчанию используется значение 50.
<i>interval</i>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# rmon collection history 1

IIE(config-if)#
```

#### 4.43.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# rmon collection stats 1

IIE(config-if)#
```

#### 4.43.4 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).

<b>trap</b>	(Опционально) для данного события устройство генерирует уведомление SNMP Trap.
<i>community</i>	(Опционально) имя сообщества (пароль), используемое при отправке уведомления SNMP Trap.
<i>description</i>	(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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# rmon event 1 description Some_event
IIE(config)#
```

#### 4.43.5 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:

```
IIE# 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
RisingThrlld  : 2
FallingThrlld : 0
RisingEventIndex : 5
FallingEventIndex : 0
IIE#
```

#### 4.43.6 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:

```
IIE# show rmon event

Event ID :    1
-----
Description   : Some_event
Type          : none
Community     : public
LastSent      : Never IIE#
```

#### 4.43.7 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

#### 4.43.8 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:

```
IIE# 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 IIE#
```

## 4.44 Настройка Syslog

### 4.44.1 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:

```
IIE# clear logging warning
IIE#
```

#### 4.44.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# logging file sd:///log.txt
IIE(config)#
```

### 4.44.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# logging host 10.0.0.1
IIE(config)#
```

### 4.44.4 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:**

<b>informational</b>	уровень 6: информационные сообщения.
<b>notice</b>	уровень 5: сообщения уведомления.
<b>warning</b>	уровень 4: предупреждающие сообщения.
<b>error</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# logging file level error
IIE(config)#
```

#### 4.44.5 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:**

<b>informational</b>	уровень 6: информационные сообщения.
----------------------	--------------------------------------

<b>notice</b>	уровень 5: сообщения уведомления.
<b>warning</b>	уровень 4: предупреждающие сообщения.
<b>error</b>	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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# logging level error
IIE(config)#
```

#### 4.44.6 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# logging on
IIE(config)#
```

#### 4.44.7 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:**

<i>log_id</i>	(Опционально) идентификатор файла журналирования в диапазоне от 1 до 4294967295.
<b>informational</b>	(Опционально) вывод сообщений уровня 6: информационные сообщения.
<b>notice</b>	(Опционально) вывод сообщений уровня 5: сообщения уведомления.
<b>warning</b>	(Опционально) вывод сообщений уровня 4: предупреждающие сообщения.
<b>error</b>	(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:

```
IIE# 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.
IIE#
```

## 4.45 Настройка SSH

### 4.45.1 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# ip ssh  
  
IIE(config)#
```

#### 4.45.2 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:

```
IIE# show ip ssh  
Switch SSH is enabled  
IIE#
```

## 4.46 Настройка HTTPS

### 4.46.1 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip http secure-certificate generate rsa
IIE(config)#
```

#### 4.46.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip http secure-redirect
IIE(config)#
```

#### 4.46.3 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:

```
IIE# configure terminal  
  
IIE(config)# ip http secure-server  
  
IIE(config)#
```

#### 4.46.4 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:

```
IIE# 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

IIE#
```

## 4.47 Вывод системных параметров

### 4.47.1 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:

```

IIE# 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> IIE#

```

#### 4.47.2 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:

```

IIE# show process load
Load average(100ms, 1s, 10s):  2%,  1%,  1% IIE#

```

#### 4.47.3 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 вывода информации о средней загрузке на центральном процессоре устройства.

**Примеры:**

Следующий пример показывает, как вывести информацию о средней загрузке на центральном процессоре устройства:

```
IIE# show system cpu status
Average load in 100 ms : 0%
    Average load in 1 sec : 2%
Average load in 10 sec : 4%
IIE#
```

#### 4.47.4 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»:

```
IIE# show system led status
System LED: green, solid, normal indication.
IIE#
```

#### 4.47.5 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:

```
IIE# show version
QBIT4000S-4XG8G, R3012.P01, May 21 2021 10:46:21
Hardware version is V1.2, Logic version is V1.0.0
Bootloader-V3007, Build-1.0.14.3, Jun 11 2019 14:49:25
Copyright (C) 2019 by Icon Industrial Engineering
IIE#
```

## 4.48 Настройка UDLD

### 4.48.1 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 Tenga 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 вывести настройки, статистику и состояние UDLD на интерфейсе gigabitethernet 1/1:

```
IIE# show udld interface gigabitethernet 1/1
```

```
GigabitEthernet 1/1
```

```
-----  
UDLD Mode          : Disable
```

```
Admin State        : Disable
```

```
Message Time Interval(Sec): 7
```

```
Device ID(local)    : 70-B3-D5-08-72-D0
```

```
Device Name(local)  : IIE
```

```
Bidirectional state : Indeterminant
```

```
No neighbor cache information stored
```

```
-----  
IIE#
```

#### 4.48.2 uddl port

Команда настройки интерфейса. Используйте команду «**uddl port**» для включения и установки режима работы UDLD на интерфейсе. Используйте команду «**no uddl port**» для отключения UDLD на интерфейсе.

##### Синтаксис команды:

```
uddl port [ aggressive ] [ message time-interval v_interval ]  
no uddl 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 «**uddl 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# udld port aggressive

IIE(config-if)#
```

#### 4.48.3 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:

<b>aggressive</b>	включение UDLD в агрессивном режиме работы на всех оптических портах.
<b>enable</b>	включение UDLD в нормальном режиме работы на всех оптических портах.
<i>v_interval</i>	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:

```
IIE# configure terminal  
IIE(config)# udld enable  
IIE(config)#
```

## 4.49 Настройка UPnP

### 4.49.1 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:

```
IIE# show upnp
UPnP Mode           : enabled
UPnP TTL            : 10 UPnP Advertising Duration : 300
IIE#
```

### 4.49.2 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# upnp
IIE(config)#
```

#### 4.49.3 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# upnp advertising-duration 300
IIE(config)#
```



#### 4.49.4 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\_l\_to\_255*

**no upnp ttl**

**Описание синтаксиса:**

*v\_l\_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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# upnp ttl 10
IIE(config)#
```

## 4.50 Управление учетными записями пользователей

### 4.50.1 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:

```
IIE# show user-privilege
username admin privilege 15 password encrypted YWRtaW4=
IIE#
```

### 4.50.2 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.

<i>priv</i>	уровень доступа пользователя в диапазоне от 1 до 31.
<b>encrypted</b> <i>encry_password</i>	зашифрованный пароль пользователя длиной от 4 до 44 символов.
<b>none</b>	добавление пользователя без пароля.
<b>unencrypted</b> <i>password</i>	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»:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# username ivan privilege 15 password unencrypted navi
IIE(config)#
```

## 4.51 Настройка DNS-клиента

### 4.51.1 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:

```
IIE# configure terminal

IIE(config)# ip dns proxy

IIE(config)#
```

#### 4.51.2 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:**

<i>v_domain_name</i>	статическое имя домена.
<b>dhcp</b>	имя домена будет получено по протоколу DHCP.
<b>ipv6</b>	(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 «icon»:

```
IIE# configure terminal IIE(config)# ip domain name icon
IIE(config)#
```

### 4.51.3 ip name-server

Команда глобальной настройки. Используйте команду «**ip nameserver**» 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:**

<i>order</i>	(Опционально) приоритет DNS-сервера в диапазоне от 0 до 3.
<i>v_ipv4_ucast</i>	IPv4-адрес DNS-сервера.
<i>v_ipv6_ucast</i>	IPv6-адрес DNS-сервера.
<b>ipv4</b>	(Опционально) адрес DNS-сервера будет получен по протоколу DHCPv4.
<b>ipv6</b>	(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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# ip name-server 10.0.0.1
IIE(config)#
```

#### 4.51.4 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:

```
IIE# show ip domain

Current domain name is icon (managed by STATIC).
IIE#
```

#### 4.51.5 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:

```
IIE# 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.  
IIE#
```

## 4.52 Настройка параметров отладки и трассировки

### 4.52.1 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:

```
IIE# debug trace configuration read  
  
IIE#
```

#### 4.52.2 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»:

```
IIE# debug trace global level info
```

```
IIE#
```

### 4.52.3 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»:

```
IIE# debug trace hunt interface
```

```
IIE#
```

### 4.52.4 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.

<i>group_name</i>	имя группы.
*	все группы.
<b>none</b>	режим без трассировки.
<b>error</b>	уровень трассировки – Error.
<b>warning</b>	уровень трассировки – Warning.
<b>info</b>	уровень трассировки – Information.
<b>debug</b>	уровень трассировки – Debug.
<b>noise</b>	уровень трассировки – Noise.
<b>racket</b>	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»:

```
IIE# debug trace module level dhcp_relay * debug
IIE#
```

#### 4.52.5 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:

```
IIE# debug trace module ringbuffer dhcp_relay default enable  
  
IIE#
```

#### 4.52.6 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**»:

```
IIE# debug trace module timestamp dhcp_relay default enable  
  
IIE#
```

#### 4.52.7 debug trace module usec

Команда фундаментального режима. Используйте команду «**debug trace module usec**» для включения или отключения добавления микросекундных временных меток к отладочным сообщениям модуля/группы.

**Синтаксис команды:**

**debug trace module usec** *module\_name group\_name* { **enable** | **disable** }

**Описание синтаксиса:**

<i>module_name</i>	имя модуля.
<i>group_name</i>	имя группы.
<b>enable</b>	включение добавления временной метки к отладочным сообщениям модуля/группы.
<b>disable</b>	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 микросекундных 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 микросекундных временных меток к отладочным сообщениям модуля «dhcp\_relay»:

```
IIE# debug trace module usec dhcp_relay default enable  
  
IIE#
```

#### 4.52.8 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:

```
IIE# configure terminal
IIE(config)# interface gigabitethernet 1/1

IIE(config-if)# debug trace port enable

IIE(config-if)#
```

#### 4.52.9 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:

```
IIE# debug trace reverse

IIE#
```

#### 4.52.10 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:

```
IIE# debug trace ringbuffer flush  
  
IIE#
```

#### 4.52.11 **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:

```
IIE# debug trace ringbuffer print
IIE#
```

#### 4.52.12 **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:

```
IIE# debug trace ringbuffer start
IIE#
```

#### 4.52.13 **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:

```
IIE# debug trace ringbuffer stop  
  
IIE#
```

#### 4.52.14 **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.

<b>none</b>	режим без трассировки.
<b>error</b>	уровень трассировки – Error.
<b>warning</b>	уровень трассировки – Warning.
<b>info</b>	уровень трассировки – Information.
<b>debug</b>	уровень трассировки – Debug.
<b>noise</b>	уровень трассировки – Noise.
<b>racket</b>	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:

```
IIE# debug trace thread level 1 warning
IIE#
```

### 4.52.15 **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:

```
IIE# debug trace thread stackuse 1 enable
```

```
IIE#
```

#### 4.52.16 **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:

```
IIE# platform debug allow
```

```
IIE#
```