

# OSNOVO

---

## cable transmission

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управляемые (L3) коммутаторы с 10G портами  
на 28 портов (8GE Combo + 16xGE RJ-45 +  
Uplink 4x10G «SFP+»)

**SW-32G4X-2L    SW-32G4X-3L**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,  
внимательно прочтите настоящее руководство

## Оглавление

1. Назначение.....	7
2. Комплектация* .....	8
3. Особенности оборудования .....	8
4. Внешний вид и описание элементов .....	8
4.1 Внешний вид .....	8
4.2 Описание элементов коммутаторов .....	9
5. Схема подключения .....	11
6. Проверка работоспособности системы .....	14
7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс. 15	
8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE ...	18
9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH.....	20
10. Управление через WEB-интерфейс, основные элементы .....	22
10.1 Структура интерфейса .....	22
10.2 Описание кнопок WEB интерфейса.....	22
10.3 Сообщения об ошибке.....	23
10.4 Поля для ввода информации или значений .....	23
10.5 Поля со значениями текущего статуса .....	24
11. Описание разделов меню WEB-интерфейса коммутатора .....	25
11.1 Главная страница WEB интерфейса .....	25
11.2 Конфигурация системы (SYSTEM).....	26
11.2.1 System Information (Общая информация) .....	26
11.2.2 IP address configuration (Настройка IP адреса) .....	27
11.2.3 User Management (Информация о пользователях) .....	28
11.2.4 Serial Information (Информация об интерфейсе управления коммутатором).....	29
11.2.5 SNTP Configuration (Синхронизация времени) .....	30
11.2.6 SNMP Community (Общие настройки для SNMP).....	30
11.2.7 SNMP TRAP Configuration (Настройка TRAP уведомлений).....	31
11.2.8 Tacacs+ configuration (настройка протокола Tacacs+) .....	32

11.2.9 Log management (Управление записью логов).....	33
11.3. Port configuration (Конфигурирование портов).....	34
11.3.1 Port Configuration (Конфигурация портов) .....	34
11.3.2 Port statistics (Статистика работы портов).....	35
11.3.3 Storm Control (управление подавлением «шторма»).....	36
11.3.4 Port rate (Ограничение пропускной способности на портах) .....	36
11.3.5 Protected Port (Защита портов) .....	37
11.3.6 Port mirror configuration (Зеркалирование портов).....	38
11.3.7 Trunk Group Configuration (Конфигурирование Trunk группы) ..	39
11.3.8 Port Trunk Configuration (Конфигурирование trunk'ов) .....	40
11.3.9 Trunk Information (Информация о Trunk).....	40
11.3.10 DDM information (контроль параметров SFP модулей) .....	41
11.4 VLAN Configuration (Настройка VLAN) .....	42
11.4.1 VLAN Configuration (Настройка VLAN) .....	42
11.4.2 Access port Configuration (Конфигурация портов VLAN) .....	43
11.4.3 Trunk port Configuration (Конфигурация портов VLAN).....	43
11.4.4 Hybrid port Configuration (Конфигурация портов VLAN) .....	44
11.5 SECURITY (Конфигурация безопасности) .....	46
11.5.1 MAC binding configuration (Настройка привязки MAC адресов).46	
11.5.2 MAC Auto Bind (Автоматическая привязка MAC адресов).....	46
11.5.3 MAC Address Filter (Настройка фильтра MAC адресов) .....	47
11.5.4 ACL Based Source IP (Настройка ACL для IP) .....	48
11.5.5 ACL Based Extended IP (Расширенная настройка ACL для IP) ...	49
11.5.6 ACL Based MAC IP (Настройка ACL правил с помощью MAC) ...	50
11.5.7 ACL Based MAC ARP (Настройка ACL правил для ARP с помощью MAC адресов) .....	51
11.5.8 ACL Group (Настройка ACL правил) .....	52
11.5.9 ACL Resource (Набор действующих ACL правил).....	53
11.5.10 AAA Global Configuration (Настройка параметров системы авторизации и аутентификации) .....	53

11.5.11 AAA Port Configuration (Настройка портов для системы авторизации и аутентификации) .....	54
11.5.12 AAA User Information (Информация о всех процессах аутентификации) .....	55
11.5.13 Safe Management (Управление безопасностью) .....	56
11.6 MULTICAST configuration (Многоадресная рассылка).....	57
11.6.1 IGMP snooping configuration (Настройки функции IGMP snooping).....	57
11.6.2 IGMP Snooping Group Information (Информация о IGMP).....	58
11.6.3 Multicast Routing Configuration (Настройка маршрутизации) .....	59
11.6.4 Multicast Routing Table(Таблица маршрутизации).....	59
11.6.5 IGMP Configuration (Настройки функции IGMP) .....	60
11.6.6 IGMP Interface (Интерфейс IGMP) .....	61
11.6.7 IGMP Group (Группа IGMP).....	61
11.6.8 PIM-SM Global Configuration (Основные настройки протокола PIM-SM).....	62
11.6.9 PIM-SM Interface Configuration (Настройки интерфейса протокола PIM-SM).....	63
11.6.10 PIM-SM Mroute Information (Информация о Mroute).....	64
11.6.11 PIM-SM Interface Information (Информация об интерфейсе).....	64
11.6.12 PIM-SM Neighbor Information (Информация о Neighbor) .....	65
11.6.13 PIM-SM RP Information (Информация о RP).....	65
11.6.14 PIM-SM BSR Information (Информация о BSR) .....	66
11.7 RING (Кольцевое подключение) .....	67
11.7.1 MSTP Global Configuration (Основные настройки MSTP) .....	67
11.7.2 MSTP Port Configuration (настройка MSTP на портах) .....	68
11.7.3 ERPS Predefined Configuration (Предварительная настройка ERPS).....	69
11.7.4 ERPS Domain Configuration (Настройка протокола ERPS) .....	70
11.7.5 ERPS Ring Configuration (Настройка кольцевого включения) ...	71
11.7.6 ERPS Information (Информация о ERPS).....	73

11.7.7 EAPS Configuration (Основные настройки работы протокола EAPS).....	73
11.7.8 EAPS Information (Информация о работе протокола EAPS).....	75
11.8 ADVANCED (Расширенные настройки) .....	75
11.8.1 QoS Apply (Настройка приоритетов трафика для портов) .....	75
11.8.2 QoS Schedule Configuration (Настройка расписания применения QoS) .....	76
11.9 LAYER3 (Настройки 3-го уровня) .....	77
11.9.1 VLAN Interface (Настройка VLAN интерфейса).....	77
11.9.2 ARP Configuration (Настройка протокола и таблица ARP).....	77
11.9.3 Static Route Configuration (Настройка маршрутизации Static Route) .....	78
11.9.4 Routing Table (Таблица маршрутизации) .....	79
11.9.5 RIP Configuration (Настройка маршрутизации RIP) .....	79
11.9.6 RIP Interface Information (Интерфейс RIP) .....	80
11.9.7 RIP Route Information (Информация о маршрутизации RIP) .....	81
11.9.8 OSPF Configuration (Настройка маршрутизации OSPF).....	81
11.9.9 OSPF Interface Information (Интерфейс OSPF).....	82
11.9.10 OSPF Neighbor Information (Информация о OSPF Neighbor).....	83
11.9.11 OSPF LSA Information (Информация о OSPF LSA).....	83
11.9.12 OSPF Route Information (Информация о маршрутизации OSPF) .....	84
11.9.13 VRRP Configuration (Настройка маршрутизации VRRP) .....	84
11.9.14 VRRP Information (Информация о VRRP) .....	85
11.10 DHCP (Настройки протокола DHCP) .....	86
11.10.1 DHCP Client (Настройка клиента DHCP).....	86
11.10.2 DHCP Relay (Настройка DHCP Relay).....	86
11.10.3 DHCP Global Interface (Интерфейс DHCP) .....	87
11.10.4 Address Pool (Настройка пула IP адресов DHCP) .....	88
11.10.5 Address Information (Информация о IP адресах DHCP) .....	88

11.10.6 DHCP Snooping Configuration (Основные настройки DHCP Snooping) .....	89
11.10.7 DHCP Snooping Interface Configuration (Настройки интерфейса DHCP Snooping) .....	90
11.10.8 DHCP Snooping Binding Table (Таблица привязки адресов) .....	90
11.11 SYSTEM TOOLS (Управление системой) .....	91
11.11.1 Save Configuration (Сохранение конфигурации) .....	91
11.11.2 Backup Configuration file (Сохранение файла с настройками) .....	91
11.11.3 Restore Configuration file (Загрузка файла с настройками) .....	92
11.11.4 Software Upgrade file (Обновление файла прошивки) .....	93
11.11.5 Factory Reboot (Восстановление заводских настроек) .....	94
11.11.6 System reboot (Перезагрузка коммутатора) .....	95
12. Технические характеристики*	96
13. Гарантия .....	98

**Внимание**

Для защиты оборудования от импульсных перенапряжений, в т.ч. грозовых разрядов, рекомендуем устанавливать устройства грозозащиты.

Для этих целей можно использовать устройства грозозащиты, предназначенные для защиты линий передачи Ethernet+PoE.

## 1. Назначение

Управляемые (L3) коммутаторы с 10G портами SW-32G4X-2L и SW-32G4X-3L на 28 портов (8GE Combo + 16xGE RJ-45 + Uplink 4x10G «SFP+») предназначены для объединения сетевых устройств и передачи данных между ними.

4 «SFP+» порта работают на скорости 10G и способны без задержек передавать весь объем трафика на сервер или другое устройство. Также коммутаторы оборудованы 16ю GE RJ-45 портами и 8ю GE Combo портами. Все 24 RJ-45 порта коммутатора SW-32G4X-3L поддерживают стандарты PoE IEEE 802.3 af/at с максимальной мощностью на порт – 30 Вт. Суммарный PoE бюджет коммутатора на 24 порта – 375 Вт (по 15.6 Вт на порт), коммутатор SW-32G4X-2L PoE не поддерживает.

Коммутаторы имеют значительный запас по производительности благодаря универсальным интерфейсам и коммутационной матрице с пропускной способностью до 512 Гбит/с.

Коммутаторы имеют возможность гибкой настройки параметров через WEB-интерфейс, имеют множество функций L2+ уровня (VLAN, IGMP snooping, Link aggregation и тд.) и L3 уровня (ARP, DHCP).

Кроме того коммутаторы поддерживают работу в кольцевой топологии (Ring) благодаря использованию протоколов IEEE 802.1s (MSTP) и IEEE 802.1w (RSTP).

Питание коммутаторов осуществляется от сети AC90-265V с возможностью резервирования для обеспечения бесперебойной работы (SW-32G4X-2L), максимальная потребляемая мощность зависит от модели. Коммутаторы могут быть установлены в 19” стойку.

Коммутаторы SW-32G4X-2L и SW-32G4X-3L могут быть использованы на предприятиях малого и среднего бизнеса:

- для подключения к сетям операторов связи и к сетям более крупным предприятий (интерфейсы 10G);
- в высокопроизводительных системах IP видеонаблюдения (в том числе с питанием IP камер по PoE (SW-32G4X-3L));
- для организации VoIP телефонии (в том числе – с питанием по конечных устройств по PoE (SW-32G4X-3L)).

## 2. Комплектация\*

1. Коммутатор – 1шт;
2. Крепление в 19" стойку – 1к-т;
3. Кабель для подключения к сети AC230V – 2шт;
4. Краткое руководство по эксплуатации – 1шт;
5. Упаковка – 1шт.

## 3. Особенности оборудования

- Высокопроизводительные Uplink-порты 10G (4 x 10G «SFP+»);
- PoE бюджет (SW-32G4X-3L) – 375Вт, стандарты PoE IEEE 802.3 af/at;
- Поддержка Ai PoE – автоматическое определение «зависших» PoE устройств (SW-32G4X-3L);
- Возможность передачи данных на 250м (9-24 порты, *скорость ограничена 10 Мбит/с*);
- Управление через WEB интерфейс, TELNET, RS-232;
- Поддержка функций L2 (VLAN, QOS, LACP, LLDP, IGMP snooping) и L3 (ARP, DHCP);
- Поддержка кольцевой топологии подключения (STP, RSTP, MSTP, EAPS, ERPS);
- Возможность резервирования питания (SW-32G4X-2L).

## 4. Внешний вид и описание элементов

### 4.1 Внешний вид



Рис.1 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, внешний вид.



## 4.2 Описание элементов коммутаторов

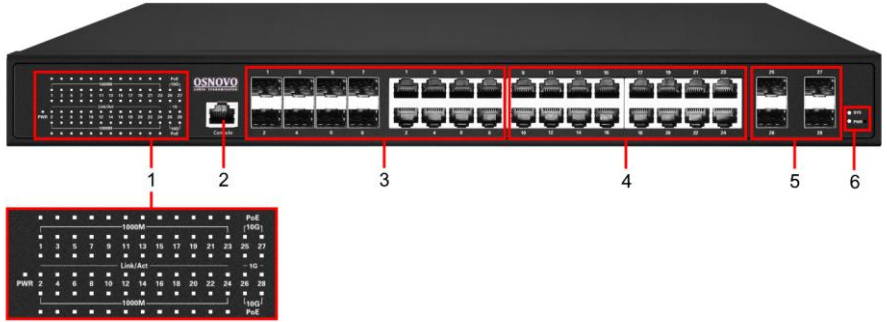


Рис.2 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, разъемы, кнопки и индикаторы на передней панели

Таб. 1 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L назначение разъемов, индикаторов и кнопок передней панели

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	<b>PWR</b>	<u>PWR</u> - LED индикатор питания 1. Горит – питание на коммутатор подается, не горит – питание не подается или коммутатор неисправен.
	<b>1000M / 10G</b>	<u>1000M / 10G</u> - LED индикаторы работы портов на скоростях 1000M / 10G. Горит – идет передача данных на соответствующей скорости.
	<b>Link/Act</b>	<u>Link/Act</u> – LED индикаторы сетевой активности портов 1-28. Горит/мигает – установлено соединение, идет передача данных, не горит – соединение не установлено.
	<b>PoE</b>	<u>PoE (SW-32G4X-3L)</u> – LED индикаторы PoE портов 1-24. Горит – к соответствующему порту подключено PoE устройство, питание PoE подается. Не горит – подключено устройство без питания по PoE.

№ п/п	Обозначение	Назначение
2	<b>Console</b>	Консольный порт (разъем RJ-45), используется для управления коммутатором.
3	1-8	SFP слоты Combo портов 1-8 для подключения коммутатора к оптической линии связи.
	1-8	Разъемы RJ-45 Combo портов 1-8 для подключения коммутатора к медной линии.
4	9-24	Разъемы RJ-45 портов 9-24 для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с, (в том числе с PoE IEEE 802.3 af/at (SW-32G4X-3L)).
5	25-28	«SFP+» порты для подключения коммутатора к оптической линии связи на скорости 10 Гбит/с с использованием SFP+ модулей 10G ( <i>приобретаются отдельно</i> ).
6	<b>SYS</b>	<u>SYS</u> - LED индикатор работы системы. Мигает – система работает корректно. Не горит – система работает в неправильном режиме. Прошивка коммутатора повреждена.
	<b>PWR</b>	<u>PWR</u> - LED индикатор питания 2. Горит – питание на коммутатор подается, не горит – питание не подается или коммутатор неисправен.
	•	Микрокнопка для сброса коммутатора к заводским настройкам.

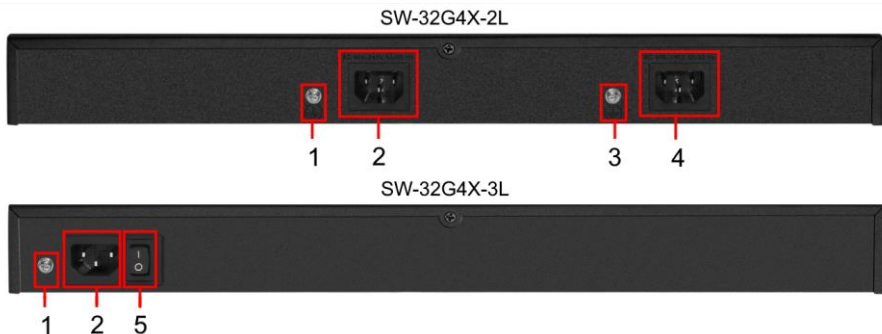





Рис.3 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, разъемы и кнопки на задней панели.

Таб.2 Коммутаторы SW-32G4X-2L, SW-32G4X-3L, назначение разъемов, кнопок и на задней панели.

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		Винтовая клемма 1 для подключения заземления
2	<b>AC110-240V</b>	Разъем UAC для подключения коммутатора к линии питания 1 AC 100-240V с помощью кабеля из комплекта поставки.
3		Винтовая клемма 2 для подключения заземления (модель SW-32G4X-2L)
4	<b>AC110-240V</b>	Разъем UAC для подключения коммутатора к линии питания 2 AC 100-240V с помощью кабеля из комплекта поставки (модель SW-32G4X-2L).
5		Клавиша вкл. питания (модель SW-32G4X-3L).

## 5. Схема подключения

Порядок подключения питания:

- Подключите коммутатор к шине заземления (1, 3) Рис.3;
- Подключите кабели питания в соответствующие разъемы на коммутаторе (2, 4) Рис.3;
- Подключите вилки кабелей питания к основной и резервной линии переменного тока AC 230V.

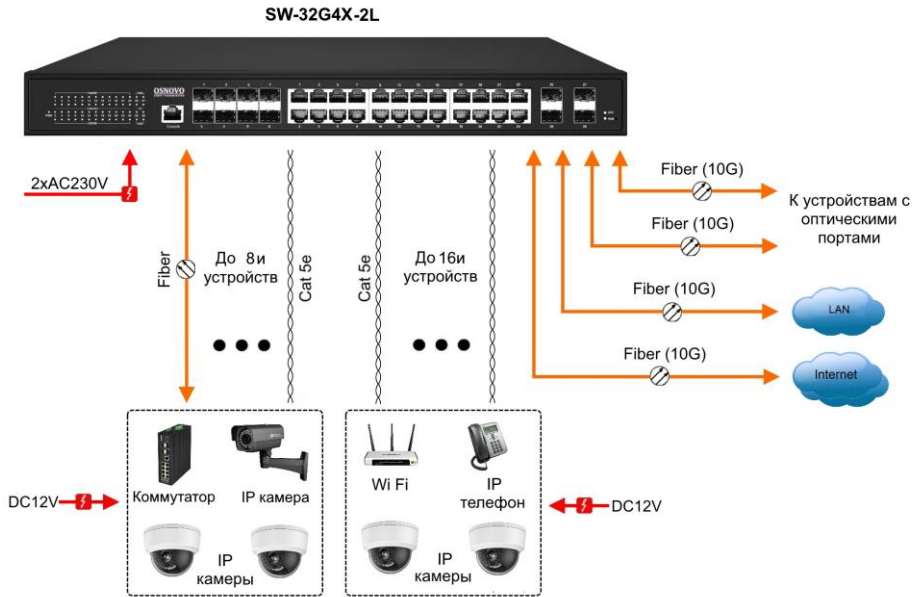


Рис.4 Типовая схема подключения коммутатора SW-32G4X-2L

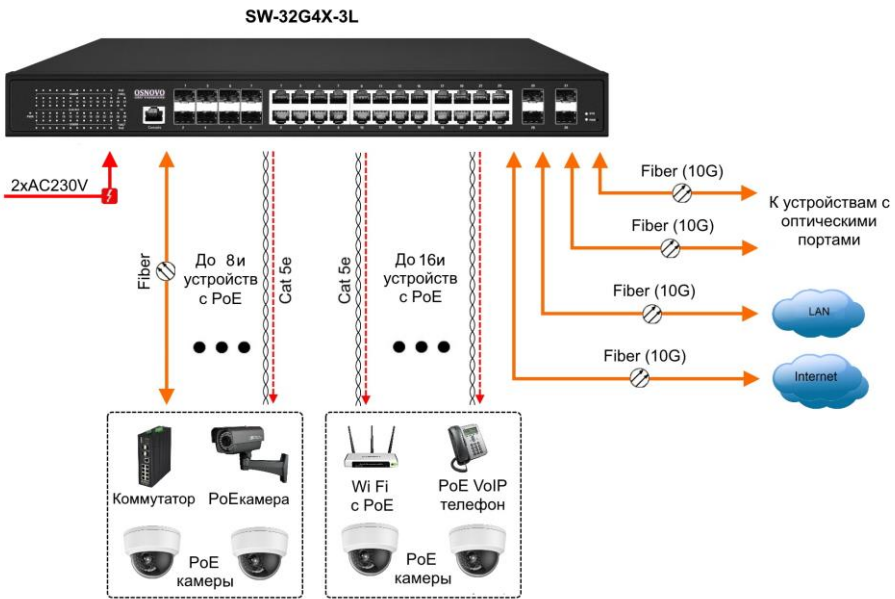


Рис.5 Типовая схема подключения коммутатора SW-32G4X-3L

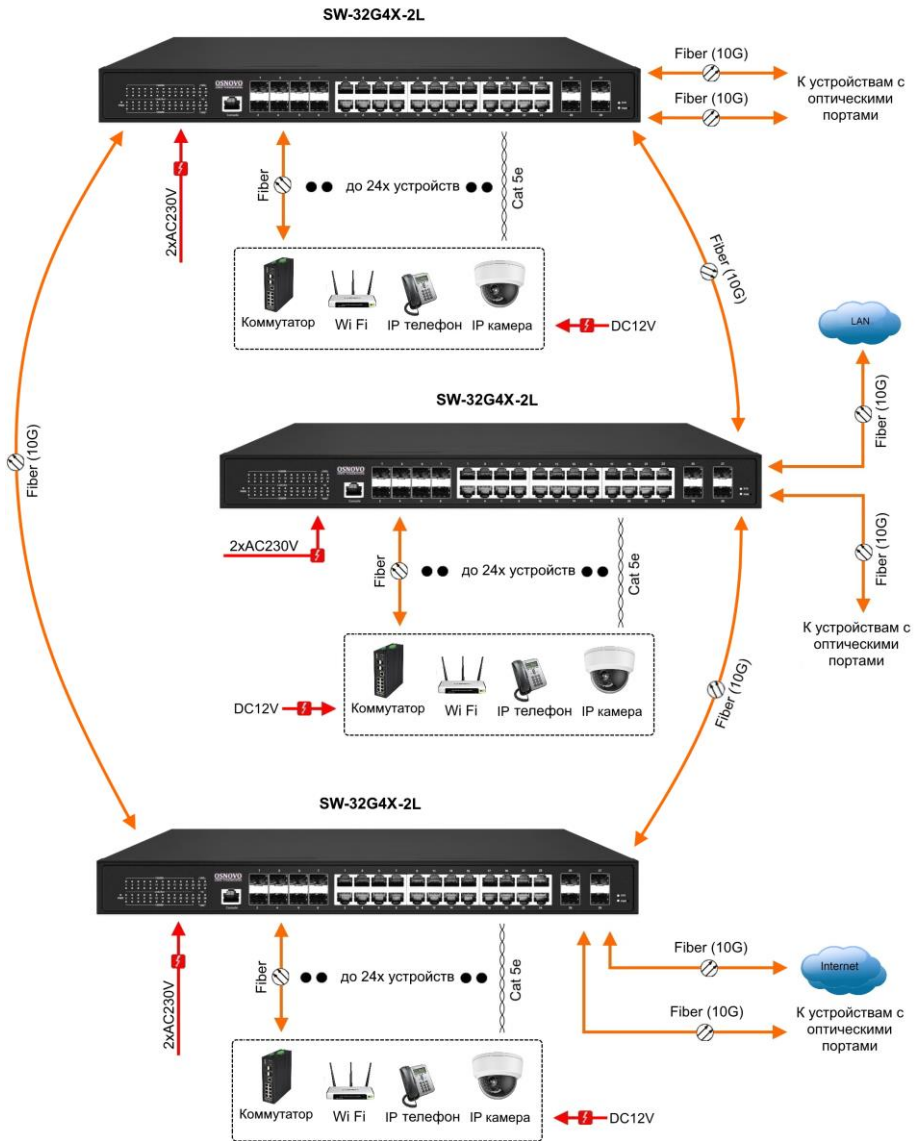


Рис.6 Кольцевая схема подключения на примере коммутатора SW-32G4X-2L

## 6. Проверка работоспособности системы

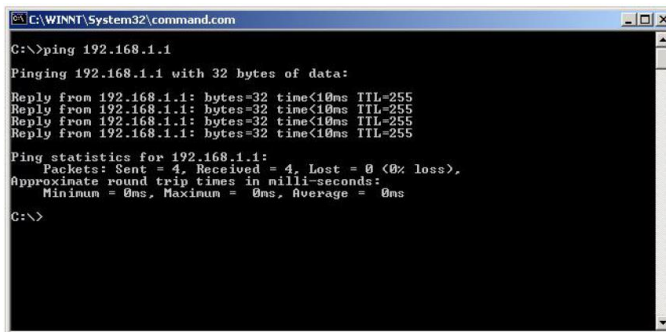
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания можно убедиться в работоспособности коммутатора.

Подключите коммутатор между двумя ПК с известными IP-адресами, располагающимися в одной подсети, например, 192.168.0.3 и 192.168.0.2.

На первом компьютере (192.168.0.2) запустите командную строку (выполните команду cmd) и в появившемся окне введите команду:

**ping 192.168.0.3**

Если все подключено правильно, на экране монитора отобразится ответ от второго компьютера. Это свидетельствует об исправности коммутатора.



```
C:\WINNT\System32\command.com
C:\>ping 192.168.1.1
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```

Рис.7 Данные, отображающиеся на экране монитора, после использования команды Ping.

Если ответ ping не получен («Время запроса истекло»), то следует проверить соединительный кабель и IP-адреса компьютеров.

Если не все пакеты были приняты, это может свидетельствовать:

- о низком качестве кабеля;
- о неисправности коммутатора;
- о помехах в линии.

### Примечание:

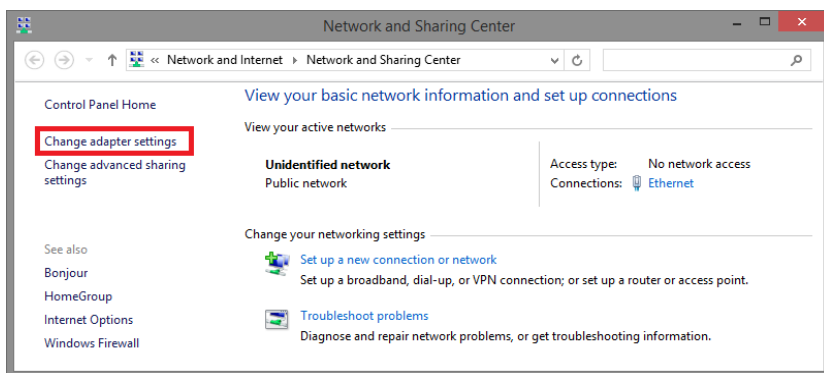
Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

- неисправностью SFP-модулей
- изгибами кабеля
- большим количеством узлов сварки
- неисправностью или неоднородностью оптоволокна.

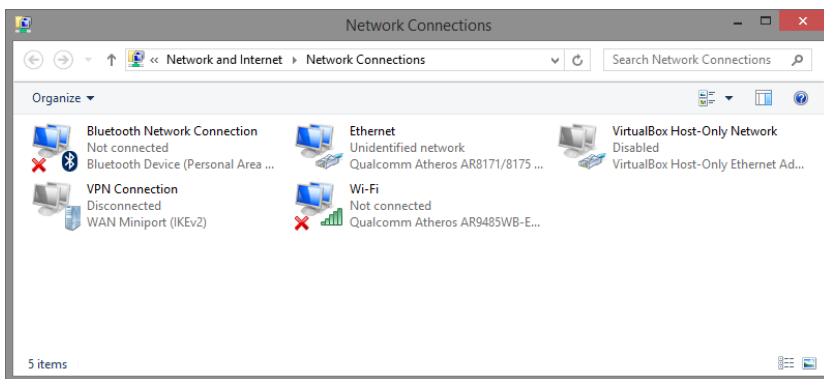
## 7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс

Ниже будет приведена детальная настройка сети для ПК под управлением Windows 8 (похожий интерфейс у Windows 10, Windows 7 и Windows Vista).

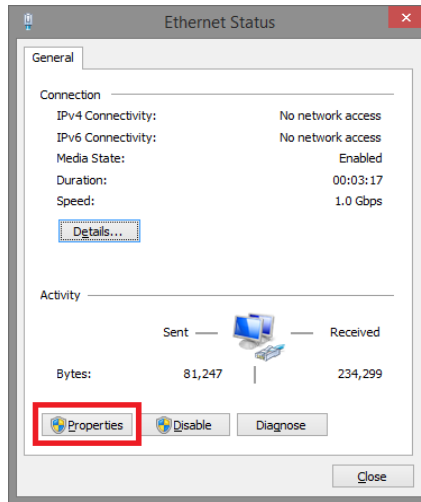
1. Откройте «Центр управления сетями и общим доступом» (Network and Sharing in Control Panel) и нажмите «Изменение параметров адаптера» (Change adapter setting) как на рисунке ниже.



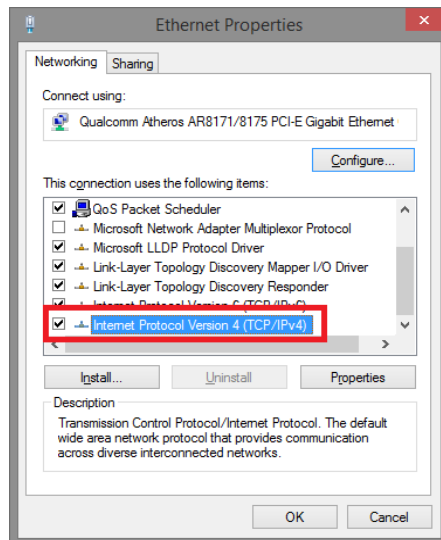
2. В появившемся окне «Сетевые подключения» (Network Connections) отображены все сетевые подключения, доступные вашему ПК. Сделайте двойной клик на подключении, которое вы используете для сети Ethernet



3. В появившемся окне «Состояние - Подключение по локальной сети» (Ethernet Status) нажмите кнопку «Свойства» (Properties) как показано ниже.

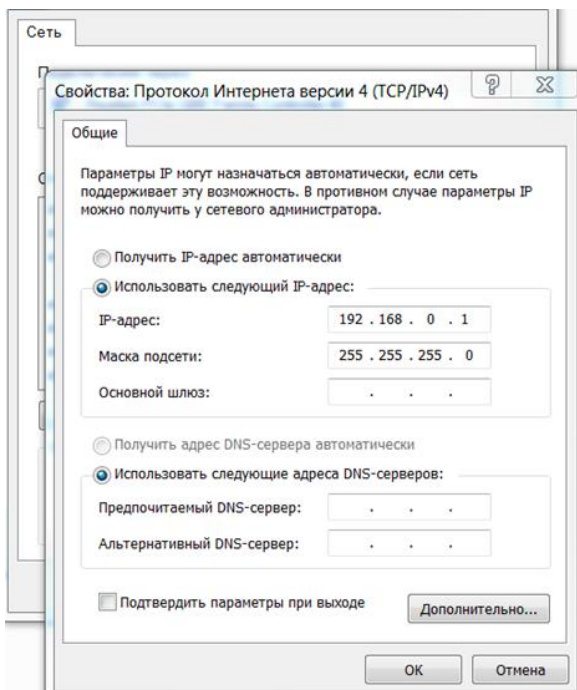


4. В появившемся окне «Подключение по локальной сети – Свойства» сделайте двойной клик на «протокол интернета версии IP V4 (TCP/IPv4)» как показано ниже





5. В появившемся окне «Протокол интернета версии IP V4 (TCP/IPv4)» сконфигурируйте IP адрес вашего ПК и маску подсети как показано ниже



По умолчанию IP адрес коммутатора **192.168.0.1** Вы можете задать любой IP адрес в поле «IP адрес», в той же подсети что и IP адрес коммутатора. Нажмите кнопку ОК, чтобы сохранить и применить настройки.

Теперь вы можете использовать любой браузер для входа в меню настроек коммутатора.

По умолчанию:

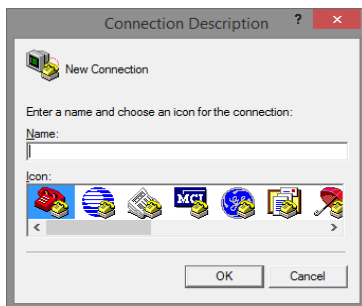
- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**

## 8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE

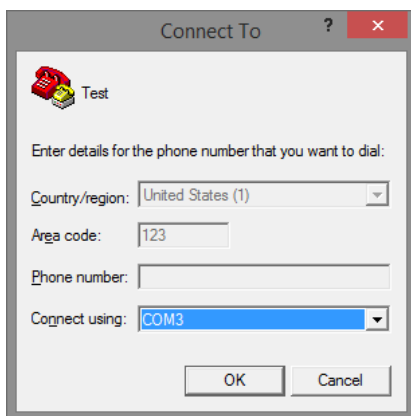
Управление коммутатором через COM-порт (RS-232) может потребоваться, если по каким-либо причинам управление через WEB-недоступно.

Скачайте и установите на ПК, с которого будет проводиться конфигурирование коммутатора программу-эмулятор HyperTerminal или PuTTY. После установки необходимого ПО используйте следующую пошаговую инструкцию:

1. Соедините порт Console коммутатора с COM-портом компьютера с помощью кабеля.
2. Запустите HyperTerminal на ПК.
3. Задайте имя для нового консольного подключения.

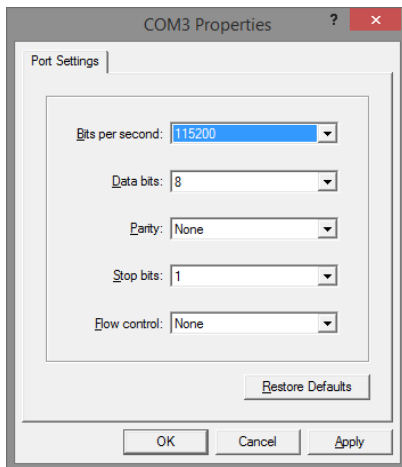


4. Выберите COM-порт, к которому подключен коммутатор.



5. Настройте COM-порт следующим образом:

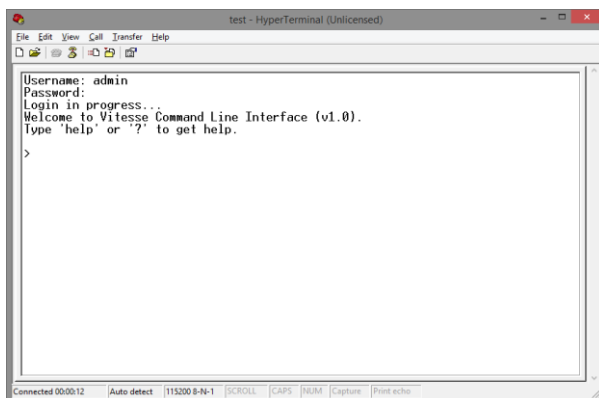
- ✓ Скорость передачи данных (Baud Rate) – 115200;
- ✓ Биты данных (Data bits) – 8;
- ✓ Четность (Parity) – нет;
- ✓ Стоп биты (Stop bits) – 1;
- ✓ Управление потоком (flow control) – нет.



6. Система предложит войти Вам в интерфейс CLI (управление через командную строку).

По умолчанию:

- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**



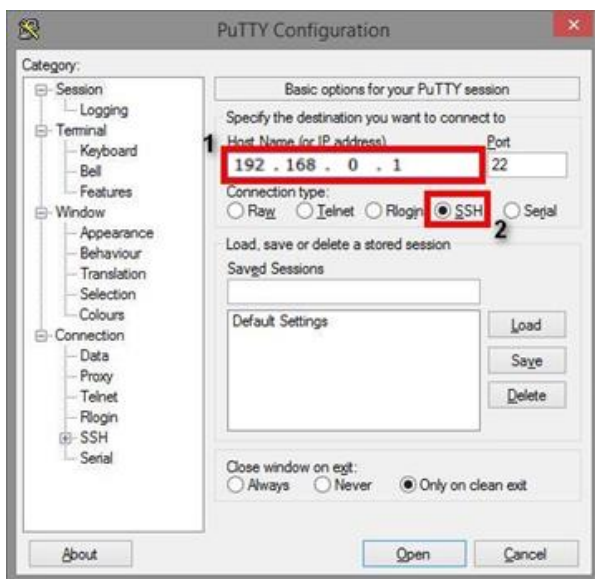
## 9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH

Протоколы Telnet и SSH предоставляют пользователю текстовый интерфейс командной строки для управления коммутатором (CLI). Но только SSH обеспечивает создание безопасного канала с полным шифрованием передаваемых данных.

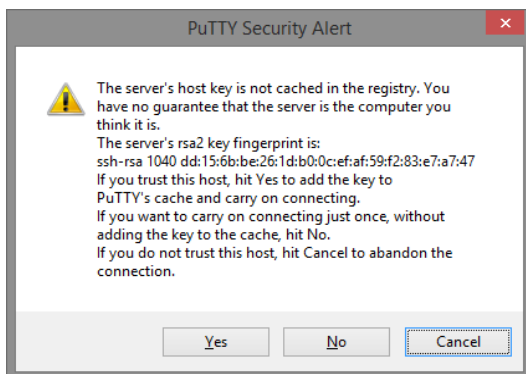
Чтобы получить доступ к CLI коммутатора через Telnet/SSH, ваш ПК и коммутатор должны находиться в одной сети. Подробнее, как это сделать рассматривалось в разделе инструкции «Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс».

Telnet интерфейс встроен в командную строку CMD семейства операционных систем Microsoft Windows. SSH интерфейс доступен только с помощью программы эмулятора SSH терминала. Ниже показано, как получить доступ к CLI коммутатора через SSH с помощью программы PuTTY.

1. Зайдите в меню PuTTY Configuration. Введите IP адрес коммутатора в поле Имя хоста (Host Name) (или IP адрес). По умолчанию IP адрес коммутатора **192.168.0.1**
2. Выберите тип подключения (Connection type) – SSH.



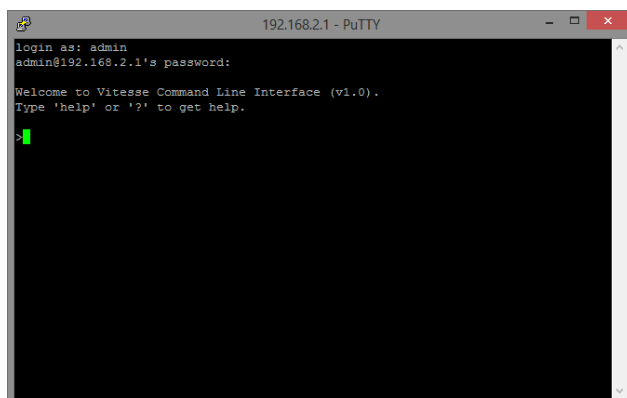
3. Если вы подключаетесь к коммутатору через SSH впервые, вы увидите окно PuTTY Security Alert. Нажмите Yes (Да) для продолжения.



4. PuTTY обеспечит вам доступ к управлению коммутатором после того как Telnet/SSH подключение будет установлено.

По умолчанию:

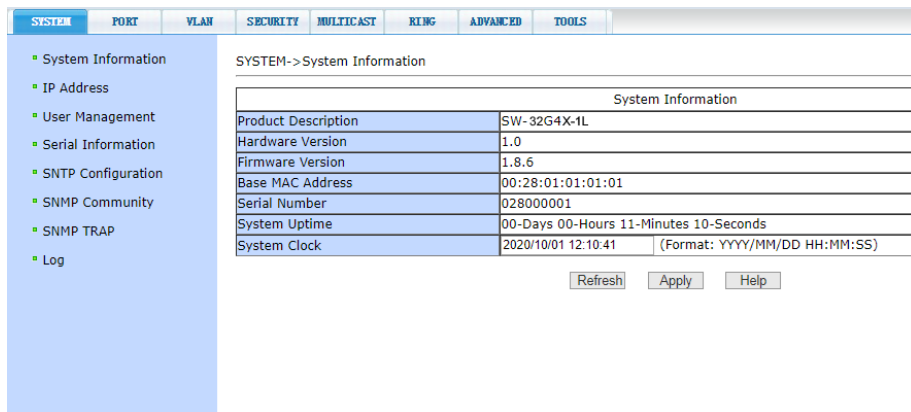
- ✓ Login: **admin**
- ✓ Password: **admin**



# 10. Управление через WEB-интерфейс, основные элементы

## 10.1 Структура интерфейса

Для входа в WEB-интерфейс коммутатора запустите браузер и введите в адресную строку IP адрес коммутатора **192.168.0.1** (по умолчанию), после авторизации (имя пользователя: **admin**, пароль: **admin** по умолчанию) открывается главная страница меню:



The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. The 'SYSTEM' tab is selected. On the left, a sidebar menu lists several categories: System Information, IP Address, User Management, Serial Information, SNTP Configuration, SNMP Community, SNMP TRAP, and Log. The main content area displays 'SYSTEM->System Information' and a table titled 'System Information' with the following data:

System Information	
Product Description	SW- 32G4X-1L
Hardware Version	1.0
Firmware Version	1.8.6
Base MAC Address	00:28:01:01:01:01
Serial Number	028000001
System Uptime	00-Days 00-Hours 11-Minutes 10-Seconds
System Clock	2020/10/01 12:10:41 (Format: YYYY/MM/DD HH:MM:SS)

Below the table are three buttons: Refresh, Apply, and Help.

В верхней строчке главной страницы находятся вкладки основных разделов меню интерфейса, при нажатии на которые открываются соответствующие разделы.

В левой части страницы находится список подразделов меню, соответствующих открытой вкладке, при нажатии на которые открываются необходимые подразделы.

## 10.2 Описание кнопок WEB интерфейса

Большинство кнопок для изменения настроек коммутатора через WEB-интерфейс чаще всего выполняют одну и ту же роль. В таблице приведены описания функций, которые кнопки выполняют.

Кнопка	Назначение
<i>Refresh</i> (Обновить)	Обновляет значение всех текстовых полей и параметров на странице.
<i>Apply</i> (Принять/подтвердить)	Числовое значение будет обновлено в памяти. Введенные значения параметра вступают в силу только после нажатия этой кнопки. Если данные введены не корректно, появится сообщение об ошибке.
<i>Delete</i> (Удалить)	Удаляет текущее значение
<i>Help</i> (Помощь/справка)	Открывает страницу справки. Отдельная страница справки для каждого запроса.

### 10.3 Сообщения об ошибке

При возникновении ошибки при обработке запроса от пользователя к коммутатору (введены не корректные значения) появляется окно с описанием ошибки.



### 10.4 Поля для ввода информации или значений

Некоторые страницы WEB-интерфейса коммутатора содержат поля для ввода той или иной информации или значений. С помощью этих значений можно получить доступ к различным строкам в таблицах.

Если понадобится добавить новую строку необходимо выбрать из выпадающего списка *NEW* (новая) и нажать для подтверждения кнопку *Apply* (принять).

Если нужно изменить уже существующую строку, необходимо выбрать из выпадающего списка соответствующий номер строки, ввести нужные значения и нажать для подтверждения кнопку *Apply* (принять).

Для удаления строки из таблицы, выберите из выпадающего списка нужный номер строки и нажмите кнопку *Delete* (удалить).

The screenshot shows a network configuration interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY (selected), MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a tree view shows the following structure:

- > MAC
- > ACL
  - ACL Based Source IP
  - ACL Based Extended IP
  - ACL Based MAC IP
  - ACL Based MAC ARP
  - ACL Group
  - ACL Resource
- > AAA
- > Safe Management

The main content area is titled 'SECURITY->ACL->ACL Based Source IP' and contains a configuration table for 'ACL Based Source IP':

ACL Based Source IP			
ACL Group ID	1	Filter	deny
Source IP Address		Source Wildcard	

Below the table, there is a warning: "Attention: Wildcard should be the format such as 0.0.0.255." and four buttons: Refresh, Apply, Delete, and Help.

At the bottom, there is a table with a 'Select All' checkbox and a table header:

<input type="checkbox"/> Select All	ACL Group ID	Filter	Source IP Address
-------------------------------------	--------------	--------	-------------------

## 10.5 Поля со значениями текущего статуса

Некоторые страницы (или поля на страницах) WEB-интерфейса предназначены только для отображения данных о работе коммутатора. Отображаемые значения на этих страницах предназначены только для чтения и не могут быть изменены (например поле строчки *Serial Number* на рисунке ниже).



SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
SYSTEM->System Information							
System Information							
Product Description	SW-32G4X-1L						
Hardware Version	1.0						
Firmware Version	1.8.6						
Base MAC Address	00:28:01:01:01:01						
Serial Number	028000001						
System Uptime	00-Days 00-Hours 11-Minutes 10-Seconds						
System Clock	2020/10/01 12:10:41 (Format: YYYY/MM/DD HH:MM:SS)						

## 11. Описание разделов меню WEB-интерфейса коммутатора

### 11.1 Главная страница WEB интерфейса

После того, как были введены корректные данные для входа (имя пользователя: **admin**, пароль: **admin** по умолчанию)



отобразится главная страница WEB-интерфейса управления коммутатором:

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	------	----------	-----------	------	----------	-------

- System Information
- IP Address
- User Management
- Serial Information
- SNTP Configuration
- SNMP Community
- SNMP TRAP
- Log

SYSTEM->System Information

System Information	
Product Description	SW-32G4X-1L
Hardware Version	1.0
Firmware Version	1.8.6
Base MAC Address	00:28:01:01:01:01
Serial Number	028000001
System Uptime	00-Days 00-Hours 11-Minutes 10-Seconds
System Clock	2020/10/01 12:10:41 (Format: YYYY/MM/DD HH:MM:SS)

## 11.2 Конфигурация системы (SYSTEM)

### 11.2.1 System Information (Общая информация)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	------	----------	-----------	------	----------	-------

- System Information
- IP Address
- User Management
- Serial Information
- SNTP Configuration
- SNMP Community
- SNMP TRAP
- Log

SYSTEM->System Information

System Information	
Product Description	SW-32G4X-1L
Hardware Version	1.0
Firmware Version	1.8.6
Base MAC Address	00:28:01:01:01:01
Serial Number	028000001
System Uptime	00-Days 00-Hours 11-Minutes 10-Seconds
System Clock	2020/10/01 12:10:41 (Format: YYYY/MM/DD HH:MM:SS)

- *Product Description* (Описание системы) содержит общую информацию о системе;
- *Hardware Version* (Версия платы устройства) отображает текущую версию установленных в коммутатор компонентов;

- *Firmware Version* (Версия прошивки) отображает текущую версию прошивки энергонезависимой памяти коммутатора;
- *Base Mac Address* (Мак-адрес);
- *Serial Number* (серийный номер);
- *System Uptime* (Время запуска системы) отображает сколько времени прошло с момента включения коммутатора;
- *System Clock* (Текущее время) также показывает формат отображения даты и времени;

### 11.2.2 IP address configuration (Настройка IP адреса)

SYSTEM->IP Address

IP Address	
Admin VLAN	1
IP Address	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0
MAC Address	00:28:01:01:01:02

Attention: Please configure carefully. If WEB connection interrupted after the configuration, try establish a new connection with the new IP Address.

Refresh Apply Help

Данная страница WEB-интерфейса позволяет изменять *IP адрес* коммутатора, *Subnet mask* и *Gateway address*. Эти установки касаются VLAN 1 коммутатора (по умолчанию), при этом номер VLAN не может быть изменен. После внесения изменений нажмите кнопку *Apply* (принять).

*После изменения IP адреса коммутатора соединение с WEB-интерфейсом прервется. Для повторного подключения понадобится осуществить вход с **новым IP адресом** и авторизация.*

## 11.2.3 User Management (Информация о пользователях)

The screenshot shows a web interface for user management. On the left is a navigation menu with items like System Information, IP Address, User Management (highlighted), Serial Information, SNTP Configuration, SNMP Community, SNMP TRAP, and Log. The main area is titled 'SYSTEM->User Management' and contains a form for editing a user. The form fields are: User Name (admin), User Level (normal), Password, and Confirm Password. Below the form is a warning: 'Attention: User name and password are case sensitive.' and three buttons: Refresh, Apply, and Help. At the bottom, there is a table listing the user.

Item	User Name	User Level	Operation
1	admin	privilege	delete

На этой странице можно изменить/задать новый пароль (*Password*) для текущего пользователя *admin* (по умолчанию), изменить права доступа к управлению коммутатором (*User Level*) и др.

Пароли нужно вводить с учетом регистра. Они могут содержать до 16 символов. Для ввода пароля необходимо дважды ввести новый пароль в поле *Password* и в *Confirm Password*.

Для того, чтобы изменения вступили в силу, необходимо нажать кнопку *Apply* (Принять). После этого пользователю потребуется заново войти в WEB интерфейс, используя новый пароль.

## 11.2.4 Serial Information (Информация об интерфейсе управления коммутатором)



The screenshot shows a web interface with a navigation menu on the left and a main content area. The navigation menu includes: System Information, IP Address, User Management, Serial Information, SNMP Configuration, SNMP Community, SNMP TRAP, and Log. The main content area is titled "SYSTEM->Serial Information" and contains a table with the following data:

Serial Information	
Baud Rate	38400
Character Size	8
Parity Code	None
Stop Bits	1
Flow Control	None

Below the table are two buttons: "Refresh" and "Help".

Данная страница WEB-интерфейса отображает параметры управления коммутатором через интерфейс RS232/485, используя порт *CONSOLE*. При управлении коммутатором через HyperTerminal убедитесь, что настройки соответствуют приведенным на этой странице значениям.

- *Baud rate* (скорость передачи данных)
- *Character Size* (размер символов)
- *Parity code* (бит четности)
- *Stop bits* (стоповые биты)
- *Flow control* (управление потоком).

## 11.2.5 SNTP Configuration (Синхронизация времени)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
<ul style="list-style-type: none"> <li>System Information</li> <li>IP Address</li> <li>User Management</li> <li>Serial Information</li> <li>SNTP Configuration</li> <li>SNMP Community</li> <li>SNMP TRAP</li> <li>Log</li> </ul>							
SYSTEM->SNTP Configuration							
SNTP Configuration							
Server IP Address 1							
Server IP Address 2							
Server IP Address 3							
Time Interval	1800					(60-65535 seconds)	
Time Zone	+8						
Enable Status	Disable						
Last Update Time							
System Date Time	2020/10/01 12:03:00						
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Help"/>							

На этой странице находятся настройки SNTP (протокол синхронизации времени по компьютерной сети).

- Server IP Address 1 – IP адрес основного сервера синхронизации;
- Server IP Address 2 – IP адрес резервного сервера синхронизации;
- Server IP Address 3 – IP адрес еще одного резервного сервера синхронизации времени;
- Time Interval – интервал запросов на синхронизацию времени (значение по умолчанию 1800 сек);
- Time Zone – выбор часового пояса;
- Enable Status – поле отображения текущего статуса;
- Last Update Time – поле отображения последнего процесса синхронизации

После внесения изменений нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.2.6 SNMP Community (Общие настройки для SNMP)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
<ul style="list-style-type: none"> <li>System Information</li> <li>IP Address</li> <li>User Management</li> <li>Serial Information</li> <li>SNTP Configuration</li> <li>SNMP Community</li> <li>SNMP TRAP</li> <li>Log</li> </ul>							
SYSTEM->SNMP Community							
SNMP Community							
Community Name							
Read and Write Purview	read-write						
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Help"/>							
Item	Community Name	Read and Write Purview	Operation				
1	public	read-only	---				

На этой странице представлены общие настройки для управления коммутатором через SNMP. По умолчанию в коммутаторе создана одна запись *Public* с правами только на чтение (*ReadOnly*).

Всего может быть создано 8 записей. Если предполагается управлять коммутатором через SNMP следует создать запись с правами на Чтение/Запись (*Read/Write*).

### 11.2.7 SNMP TRAP Configuration (Настройка TRAP уведомлений)

SYSTEM->SNMP TRAP

SNMP TRAP	
TRAP Name	
transmit Ip Address	
SNMP Version	V3

Item	TRAP Name	Transmit Ip Address	SNMP Version	Operation
------	-----------	---------------------	--------------	-----------

Настройки на данной странице позволяют сконфигурировать получение TRAP сообщений. Для этого необходимо:

- Выбрать в поле *TRAP Name* имя для получения TRAP сообщений;
- Выбрать IP адрес (*Transmit IP Address*), который будет использовать TRAP протокол;
- Выбрать версию SNMP (*SNMP Version*);

Когда все настройки будут произведены успешно, коммутатор сможет пересылать TRAP сообщения на указанный IP адрес. Для внесения изменений следует удалить текущую конфигурацию и создать новую.

## 11.2.8 Tacsacs+ configuration (настройка протокола Tacsacs+)

SYSTEM -> TACSACS+ Configuration

TACSACS+ Configuration	
TACSACS+	Disable ▾
Master Server IP	
Backup Server IP	
Shared Secret	
Authentication Type	PAP ▾
Accounting	Disable ▾

Refresh Apply Help

Страница настроек для использования протокола Tacsacs+ предоставляет возможность пользователю включать и отключать Tacsacs+, устанавливать адреса Master server IP, Backup server IP, тип аутентификации и ключ группы пользователей. Перед внесением изменений в установки, убедитесь, что функция Tacsacs+ активирована.

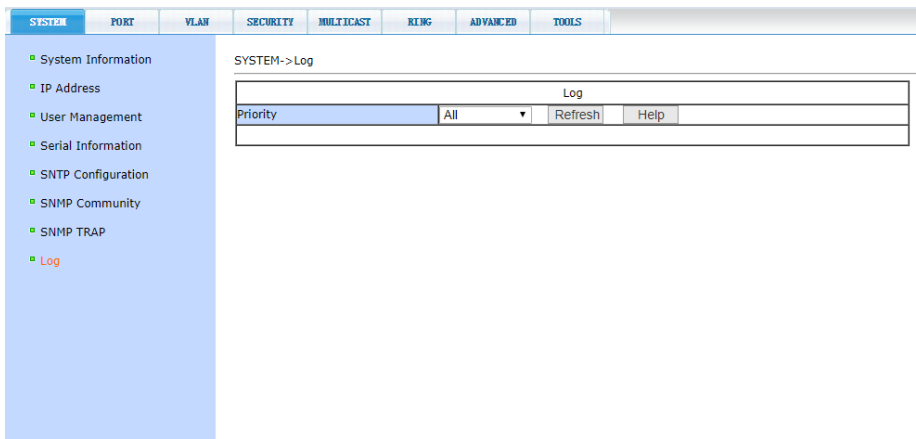
Введите IP адрес Tacsacs+ сервера. Выберите тип аутентификации (PAP или CHAP). Введите ключ группы пользователей в поле *Shared Secret*. Нажмите кнопку *Apply* (принять).



## 11.2.9 Log management (Управление записью логов)

На данной странице WEB интерфейса представлены настройки фильтра вывода записанных логов. В поле *Log Priority* могут быть следующие значения:

- *Critical* – выводит информацию, относящуюся только к критическому уровню важности;
- *Debugging* – выводит информацию для отладки;
- *Informational* – выводит информацию для отладки и общую информацию в логах;
- *ALL* – выводит всю информацию.



Чтобы применить фильтр логов нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.3. Port configuration (Конфигурирование портов)

### 11.3.1 Port Configuration (Конфигурация портов)

На этой странице представлена информация по каждому порту коммутатора. Пользователь может менять скорость передачи данных, включать или отключать тот или иной порт, функцию *Flow Control*, размер *Jumbo Frame*, просматривать базовую информацию.

Для настройки конкретного порта необходимо выбрать его из списка (либо выбрать все порты). По умолчанию все порты включены (*ENABLE*), чтобы выключить порт необходимо выбрать *DISABLE* (выключить). Чтобы изменения вступили в силу, нажмите кнопку *Apply* (принять). Таким же образом выбирается значения скорости для выбранного порта. Если для какого-либо порта выбрать *Full-10* (*Скорость передачи 10 Мбит/с, дуплекс*), то порт переключится в режим увеличения дальности передачи сигналов до 250м. Также порты матрицы способны автоматически переходить в этот режим при подключении к линии длиной 100-250м, обмен данными поддерживается только с Uplink портами.

После внесения изменений нажмите кнопку *Apply* (принять).

Нажатие кнопки *Refresh* (обновить) обновит значения настроек для портов.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network switch. The top navigation bar includes tabs for SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. The 'PORT' tab is active. On the left, a sidebar lists configuration categories: Basic Configuration (selected), Port Statistics, Storm Control, Port Rate, Protected Port, Port Mirror, Port Trunking, and DDM Information. The main content area is titled 'PORT->Basic Configuration' and contains a 'Basic Configuration' form with fields for Selected Port(s), Enable/Disable, Speed/Duplex, Flow Control, and Jumbo Frame Bytes (set to 1522). Below the form are 'Refresh', 'Apply', and 'Help' buttons. At the bottom, a table displays the configuration for ports 1 through 8.

<input type="checkbox"/> Select All	Port	Link Status	Speed/Duplex	Enable/Disable	Flow Control	Jumbo Frame Bytes
<input type="checkbox"/>	1	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522
<input type="checkbox"/>	2	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522
<input type="checkbox"/>	3	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522
<input type="checkbox"/>	4	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522
<input type="checkbox"/>	5	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522
<input type="checkbox"/>	6	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522
<input type="checkbox"/>	7	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522
<input type="checkbox"/>	8	---	AUTO/AUTO	Enable	Disable	1522

## 11.3.2 Port statistics (Статистика работы портов)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
PORT->Port Statistics							
Basic Configuration	Port Statistics						
Storm Control							
Port Rate							
Protected Port							
Port Mirror							
Port Trunking							
DDM Information							
Port	Send Packets Num	Send Octets Num	Received Packets Num	Received Octets Num	Error Packets Num	Discard Packets Num	
1	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	
17	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	
19	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	

На этой странице WEB интерфейса представлена вся доступная информация по работе портов в виде таблицы:

- *Send Packets Num* - количество отправленных пакетов;
- *Send Octets Num* - количество отправленных байт;
- *Received Packets Num* - количество принятых пакетов;
- *Received Octets Num* - количество принятых байт;
- *Error Packets Num* - количество принятых пакетов с ошибкой;
- *Discard Packets Num* - количество «дропнутых» пакетов при получении;

### 11.3.3 Storm Control (управление подавлением «шторма»)

Данная страница позволяет настраивать функцию *Storm Control* (защиту от влияния широковещательных (Multicast) пакетов и DLF пакетов на передаваемый/получаемый трафик) для конкретного порта.

Чтобы включить или отключить функцию *Storm Control* выберите конкретные порты из списка, далее защиту для конкретного вида пакетов *Broadcast Suppression*, *Multicast suppression* и *DLF suppression*, а также установить уровень ингибирования (подавления) в пределах 1-1024000 Кбит/с.

Все изменения подтверждаются кнопкой *Apply* (принять).

PORT->Storm Control

Storm Control					
Selected Port(s)					
Broadcast Suppression	▼	Multicast Suppression	▼	DLF Suppression	▼
Ratelimit	(1-1024000 kbits)				

<input type="checkbox"/> Select All	Port	Broadcast Suppression	Multicast Suppression	DLF Suppression	Ratelimit(kbits)
<input type="checkbox"/>	1	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	2	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	3	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	4	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	5	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	6	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	7	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	8	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	9	Disable	Disable	Disable	64
<input type="checkbox"/>	10	Disable	Disable	Disable	64

### 11.3.4 Port rate (Ограничение пропускной способности на портах)

На данной странице можно гибко ограничивать скорость приема/передачи пакетов на выбранном порте. Для этого выберите порт, укажите значение (Кбит/с) для скорости передачи данных (*Send Packets Rate Control*) и для скорости приема данных (*Receive Packets Rate Control*). Для подтверждения выбранных настроек нажмите кнопку *Apply* (принять). Для отмены ограничения пропускной способности нажмите кнопку *Cancel* (отмена).

SYSTEM **PORT** VLAN SECURITY MULTICAST RING ADVANCED TOOLS

- Basic Configuration
- Port Statistics
- Storm Control
- Port Rate**
- Protected Port
- Port Mirror
- Port Trunking
- DDM Information

PORT->Port Rate

Port Rate		
Selected Port(s)		
Receive Packets Rate Control	<input checked="" type="checkbox"/> enable	(1-1024000 kbps)
Send Packets Rate Control	<input checked="" type="checkbox"/> enable	(1-1024000 kbps)

Refresh Apply Help

<input type="checkbox"/> Select All	Port	Receive Packets Rate Control(kbps)	Send Packets Rate Control(kbps)
<input type="checkbox"/>	1	---	---
<input type="checkbox"/>	2	---	---
<input type="checkbox"/>	3	---	---
<input type="checkbox"/>	4	---	---
<input type="checkbox"/>	5	---	---
<input type="checkbox"/>	6	---	---
<input type="checkbox"/>	7	---	---
<input type="checkbox"/>	8	---	---
<input type="checkbox"/>	9	---	---
<input type="checkbox"/>	10	---	---

### 11.3.5 Protected Port (Защита портов)

SYSTEM **PORT** VLAN SECURITY MULTICAST RING ADVANCED TOOLS

- Basic Configuration
- Port Statistics
- Storm Control
- Port Rate
- Protected Port**
- Port Mirror
- Port Trunking
- DDM Information

PORT->Protected Port

<input type="checkbox"/> Select All	Port	Is Protected Port
<input type="checkbox"/>	1	No
<input type="checkbox"/>	2	No
<input type="checkbox"/>	3	No
<input type="checkbox"/>	4	No
<input type="checkbox"/>	5	No
<input type="checkbox"/>	6	No
<input type="checkbox"/>	7	No
<input type="checkbox"/>	8	No
<input type="checkbox"/>	9	No
<input type="checkbox"/>	10	No
<input type="checkbox"/>	11	No
<input type="checkbox"/>	12	No
<input type="checkbox"/>	13	No
<input type="checkbox"/>	14	No
<input type="checkbox"/>	15	No
<input type="checkbox"/>	16	No
<input type="checkbox"/>	17	No
<input type="checkbox"/>	18	No

Refresh Protected Port Unprotected Port Help

На данной странице можно выбрать порт, который будет изолирован от других.

Изолированный порт не может обмениваться данными с другими изолированными портами.

Изолированный порт может обмениваться данными только с неизолрированным портом/портами.

## 11.3.6 Port mirror configuration (Зеркалирование портов)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
PORT->Port Mirror							
Listen Port		unset ▼					
Port	Listen Direction	Port	Listen Direction				
1	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	2	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
3	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	4	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
5	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	6	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
7	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	8	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
9	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	10	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
11	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	12	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
13	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	14	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
15	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	16	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
17	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	18	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
19	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	20	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
21	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	22	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
23	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	24	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
25	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	26	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				
27	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit	28	<input type="checkbox"/> receive <input type="checkbox"/> transmit				

Attention: select the unset option and click the button Apply to delete the configuration.

На данной странице доступны настройки зеркалирования (*Mirroring*) портов. Выбирается один порт (*Listen Port*), который будет дублировать трафик других портов (принимаемый / получаемый).

- Выберите порт-зеркало (*ListenPort*), который будет дублировать трафик других портов;
- Выберите порты, трафик которых будет дублироваться на порт-зеркало;
- Выберите, какие именно пакеты будут дублироваться на порт-зеркало *RECEIVE* – получаемые пакеты, *TRANSMIT* – отправляемые пакеты.

Для подтверждения выбранных настроек нажмите кнопку *Apply* (принять). Для удаления предыдущих настроек зеркалирования в выпадающем меню выберите *Unset* (отмена) и нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.3.7 Trunk Group Configuration (Конфигурирование Trunk группы)

На данной странице представлены настройки для конфигурации trunk группы (агрегирование): выбор группы, выбор метода Trunk и т.д.

PORT->Port Trunking->Trunk Group

Create Trunk Group	
Trunk Group	trunk1 ▾
Create Status	Uncreated
Trunk Method	src-dst-mac ▾

Refresh Apply Delete Help

Для создания trunk-группы выберите из выпадающего списка trunk1...32. Trunk-группы могут использовать разные методы агрегирования. Для настройки метода транкинга портов группы выберите из выпадающего списка *Trunk Method* необходимый.

- SRC-MAC метод, основанный на исходном MAC адресе;
- DST-MAC метод, основанный на MAC адресе назначения;
- SRC-DST-MAC метод, основанный как на исходном MAC, так и на MAC адресе назначения.
- SRC-IP метод, основанный на исходном IP адресе;
- DST-IP метод, основанный на IP адресе назначения;
- SRC-DST-IP метод, основанный как на исходном IP, так и на IP адресе назначения.

Для подтверждения выбранных настроек нажмите кнопку *Apply* (принять), для удаления существующей trunk-группы используйте кнопку *Delete* (удалить trunk-группу).

### 11.3.8 Port Trunk Configuration (Конфигурирование trunk'ов)

На данной странице представлены настройки для конфигурации trunk портов. Вы можете добавлять их в созданные Trunk группы (агрегирование).

PORT->Port Trunking->Trunk Configuration

Trunking Configuration	
Trunk Group created	▼
Member Port	1 ▼

Refresh Apply Delete Help

Member Port
-------------

Чтобы добавить порт в trunk-группу выберите соответствующий порт из списка. После включения портов в trunk-группу нажмите *Apply* (принять). Для удаления порта из группы выберите соответствующий порт и нажмите *Delete* (удалить).

### 11.3.9 Trunk Information (Информация о Trunk)

На данной странице WEB интерфейса находится сводная информация о trunk-группах портах и т.д.

Информация предоставлена только для чтения и может быть обновлена кнопкой *Refresh* (обновить).



SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	------	----------	-----------	------	----------	-------

- Basic Configuration
- Port Statistics
- Storm Control
- Port Rate
- Protected Port
- Port Mirror
- Port Trunking
  - Trunk Group
  - Trunk Configuration
  - Trunk Information
- DDM Information

PORT->Port Trunking->Trunk Information

Trunk Information
-------------------

Refresh help

### 11.3.10 DDM information (контроль параметров SFP модулей)

На этой странице представлена информация о таких параметрах работы SFP модулей как напряжение питания, температура модуля, ток смещения и мощность лазера, уровень принимаемого сигнала. Данные параметры позволяют определить состояние линии в целом. *(Используемые SFP модули должны поддерживать эту функцию.)*

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	------	----------	-----------	------	----------	-------

- Basic Configuration
- Port Statistics
- Storm Control
- Port Rate
- Protected Port
- Port Mirror
- Port Trunking
  - Trunk Group
  - Trunk Configuration
  - Trunk Information
- DDM Information

PORT->DDM Information

DDM Information
-----------------

Refresh Help

## 11.4 VLAN Configuration (Настройка VLAN)

### 11.4.1 VLAN Configuration (Настройка VLAN)

VLAN->VLAN Configuration

VLAN

VLAN ID (2-4094), format: 2-4 or 3,5,7

Refresh Apply Delete All Help

[U] untagged member of VLAN; [T] tagged member of VLAN

VLAN ID	Member	Operation
1	[U] : 1-28 [T] :	---

Page 1 / 1

Previous Next

На этой странице представлена информация о существующих VLAN. Также на этой странице можно создать VLAN. Для этого задайте VLAN ID в строке VID (от 2 до 4094, значение 1 - зарезервировано системой). Для подтверждения создания VLAN нажмите кнопку *Apply* (Принять).

Для удаления созданной ранее VLAN потребуется выбрать нужную запись из списка и далее нажать кнопку *Delete* (удалить). Запись из списка также будет удалена (кроме VLAN 1 зарезервировано системой).

В списке показаны все созданные VLAN и *members* порты каждого VLAN. *Port member* (порты – участники VLAN), могут включать в себя как тегированные порты (T - tagged) так и не тегированные (U - untagged).

## 11.4.2 Access port Configuration (Конфигурация портов VLAN)

The screenshot shows a network configuration interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, VLAN (selected), SECURITY, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a sidebar menu lists: VLAN Configuration, Access Port (highlighted), Trunk Port, and Hybrid Port. The main content area is titled 'VLAN->Access Port' and contains a table for port configuration.

Port	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Port	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Below the table, there is a 'VLAN' field with a dropdown menu showing '1' selected. At the bottom of the configuration area are three buttons: Refresh, Apply, and Help.

На этой странице представлены возможности по конфигурированию *Access* портов для VLAN. Выберите порт, отметив его на диаграмме портов коммутатора, а затем укажите, какой VLAN данный порт будет принадлежать.

Режим *Access* подразумевает, что порт будет помечен, как *untagged* (не тегированный). В режиме *access* порт может относиться только к одному VLAN.

Для подтверждения выбранных настроек нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.4.3 Trunk port Configuration (Конфигурация портов VLAN)

На этой странице представлены возможности по конфигурированию *TRUNK* портов для VLAN, а также просмотру результатов.

Режим *TRUNK* подразумевает, что порт будет помечен, как *tagged* (тегированный) и принадлежать выбранной VLAN.

В таблице отображается список портов (режимов их работы) и VLAN, можно перевести порт в режим trunk и установить для него VLAN. В режиме *trunk* порт может относиться к нескольким VLAN одновременно.

Для подтверждения выбранных настроек нажмите кнопку *Apply* (принять).

The screenshot shows a web-based configuration interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, VLAN (selected), SECURITY, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a sidebar menu lists: VLAN Configuration, Access Port, Trunk Port (highlighted in red), and Hybrid Port. The main content area is titled 'VLAN->Trunk Port' and contains a table for port configuration.

Port	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Below the table, there are two rows for VLAN configuration:

- Default VLAN:  1
- tagged VLAN (  All ):  1

At the bottom of the configuration area, there are three buttons: Refresh, Apply, and Help.

#### 11.4.4 Hybrid port Configuration (Конфигурация портов VLAN)

На этой странице представлены возможности по конфигурированию *Hybrid* портов для VLAN

Режим *Hybrid* подразумевает, что порт будет помечен, как *untagged* (не тегированный) и принадлежать VLAN.

В таблице отображается список портов (режимов их работы) и VLAN. При выборе порта в режиме *hybrid* отображается VLAN к которому порт относится, можно перевести порт в режим *hybrid* и установить для него VLAN. В режиме *hybrid* порт может относиться только к одному VLAN.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device. The top navigation bar includes tabs for SYSTEM, PORT, VLAN (selected), SECURITY, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. The left sidebar contains a tree view with options: VLAN Configuration, Access Port, Trunk Port, and Hybrid Port (highlighted in red). The main content area is titled 'VLAN->Hybrid Port' and contains a table for port selection and three rows for VLAN configuration.

Port	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Default VLAN	<input type="checkbox"/> 1
Tagged VLAN ( <input type="checkbox"/> All)	<input type="checkbox"/> 1
Untagged VLAN ( <input type="checkbox"/> All)	<input type="checkbox"/> 1

Buttons: Refresh, Apply, Help

В верхней строке таблицы представлен список портов:

- *Port* - Выбор порта на диаграмме портов коммутатора;

В нижних строках таблицы можно выбрать режим в котором порт будет работать в VLAN:

- *Default VLAN* - добавить запись в VLAN по умолчанию;
- *Tagged VLAN* - добавить порт как тегированный;
- *Untagged VLAN* - добавить порт как не тегированный.

Для подтверждения выбранных настроек нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.5 SECURITY (Конфигурация безопасности)

### 11.5.1 MAC binding configuration (Настройка привязки MAC адресов)

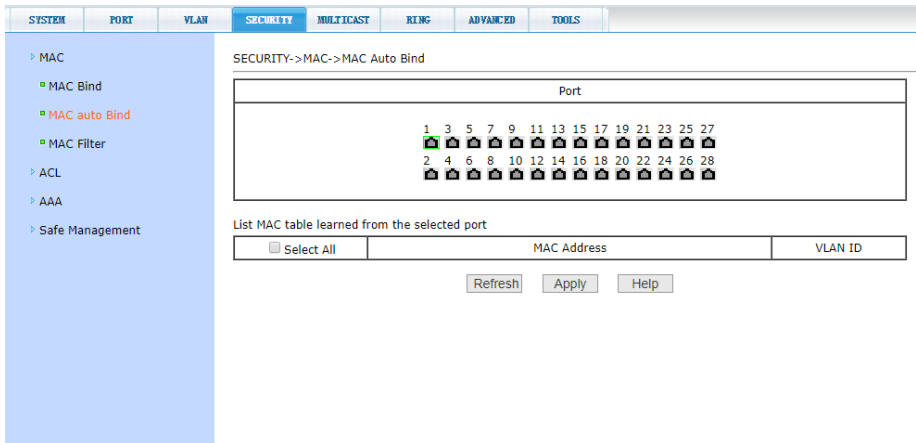
Данная страница предоставляет возможность привязки MAC адреса к порту (*MAC Adress*) или к VLAN (*VLAN ID*).

Все изменения на странице подтверждаются кнопкой *Apply* (Принять). Если привязку необходимо удалить, используйте кнопку *Delete* (Удалить). Кнопка *Select all* (выбрать все) позволит удалить сразу все привязки, настроенные ранее.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device. The top navigation bar includes tabs for SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY (selected), MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. A left sidebar contains a tree view with categories like MAC, ACL, and AAA, and sub-items such as MAC Bind, MAC auto Bind, and MAC Filter. The main content area is titled 'SECURITY->MAC->MAC Bind'. It features a table of 28 ports (1-28) with checkboxes for binding. Below the table is a 'Bind Information' section with input fields for 'MAC Address' (format: HHHH.HHHH.HHHH) and 'VLAN ID' (format: (1-4094)). Action buttons for Refresh, Apply, Delete, and Help are present. At the bottom, there is a section 'List MAC bindings on the selected port' with a 'Select All' checkbox and a table with columns for MAC Address and VLAN ID.

### 11.5.2 MAC Auto Bind (Автоматическая привязка MAC адресов)

На данной странице находятся сведения об автоматической привязке MAC адресов к портам. Показана динамическая привязка MAC адресов к портам (MAC которые были занесены в таблицу MAC адресов коммутатора), а также к VLAN относящимся к этим портам. Вы можете выбрать динамическую привязку и конвертировать ее в постоянную привязку (*static binding*).



После окончания редактирования значений, нажмите кнопку *Apply* (принять). Кнопка *Select all* (выбрать все) позволяет выбрать сразу все записи.

### 11.5.3 MAC Address Filter (Настройка фильтра MAC адресов)

Настройки на этой странице позволяют производить фильтрацию MAC адресов для портов. Записи с MAC адресами используются для входа в фильтр MAC адресов, а VLAN ID используется для фильтрации MAC адреса соответствующей VLAN.

Для того чтобы изменения вступили в силу нажмите кнопку *Apply* (принять), если запись необходимо удалить, нажмите кнопку *Delete* (Удалить), кнопка *Select all* (выбрать все) позволяет выбрать сразу все записи.

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	------	----------	-----------	------	----------	-------

- > MAC
  - MAC Bind
  - MAC auto Bind
  - MAC Filter
- > ACL
- > AAA
- > Safe Management

SECURITY->MAC->MAC Filter

Port																											
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27														
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28														

Filter Information

MAC Address	(Format: HHHH.HHHH.HHHH)
VLAN ID	(1-4094)

List MAC filtered on the selected port

<input type="checkbox"/> Select All	MAC Address	VLAN ID
-------------------------------------	-------------	---------

## 11.5.4 ACL Based Source IP (Настройка ACL для IP)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	------	----------	-----------	------	----------	-------

- > MAC
- > ACL
  - ACL Based Source IP
  - ACL Based Extended IP
  - ACL Based MAC IP
  - ACL Based MAC ARP
  - ACL Group
  - ACL Resource
- > AAA
- > Safe Management

SECURITY->ACL->ACL Based Source IP

ACL Based Source IP			
ACL Group ID	1	Filter	deny
Source IP Address		Source Wildcard	

Attention: Wildcard should be the format such as 0.0.0.255.

<input type="checkbox"/> Select All	ACL Group ID	Filter	Source IP Address	Source Wildcard
-------------------------------------	--------------	--------	-------------------	-----------------

Здесь представлены настройки ACL для стандартной группы IP. Пользователь может задать самостоятельно ACL группу (с номерами 1-99 или 1300-1999) с правилами для IP адресов. Стандартные правила контролируют перенаправление исходных IP пакетов.



Пользователь может настраивать правила, исходный IP адрес должен быть указан с маской, правило может совпадать с набором IP адресов. Если правило касается IP адреса из диапазона 192.168.0.0 - 192.168.0.255, например 192.168.0.1, то это соответствует маске 0.0.0.255. Каждое правило должно содержать параметр фильтрации: запретить (*deny*) или разрешить (*allow*).

Пользователь может создавать правило в группе, имя для правила автоматически задается. При удалении одного правила, остальные правила не изменяются. Для удаления всех правил сразу используйте кнопку *Select all* (выбрать все), а затем кнопку *Delete* (удалить).

### 11.5.5 ACL Based Extended IP (Расширенная настройка ACL для IP)

The screenshot displays the configuration page for 'ACL Based Extended IP'. The left sidebar shows a tree view with 'ACL' expanded, listing options like 'ACL Based Source IP', 'ACL Based Extended IP', 'ACL Based MAC IP', 'ACL Based MAC ARP', 'ACL Group', 'ACL Resource', 'AAA', and 'Safe Management'. The main configuration area includes the following fields:

- ACL Group ID: 100
- Filter: deny
- Source IP: [empty]
- Destination IP: [empty]
- Protocol Type: [dropdown menu]
- Destination Port: [empty]
- TCP Flag:  fin  syn  rst  psh  ack  urg

Below the configuration fields, there are buttons for 'Refresh', 'Apply', 'Delete', and 'Help'. At the bottom, a table lists the columns for the ACL configuration:

All	Group ID	Filter	Source IP	Source Wildcard	Destination IP	Destination Wildcard	Protocol Type	Source Port	Destination Port	TCP Flag
-----	----------	--------	-----------	-----------------	----------------	----------------------	---------------	-------------	------------------	----------

Здесь представлена возможность для создания ACL правил с расширенными настройками IP адресов. Пользователь может выбрать номер ACL группы (в пределах 100-199 или 2000-2699) и создать несколько правил для группы.

Для создания правил нужно выбрать соответствующие поля, IP адреса, тип протокола (ICMP, TCP, UDP, и т.п.), исходящий порт и порт назначения (только для протоколов TCP и UDP), и TCP flag.

При создании правил, исходные IP адреса и адреса назначения должны быть маскированы. Маска адреса представлена в инверсном коде. Если правило касается IP адреса из диапазона 192.168.0.0 - 192.168.0.255, например 192.168.0.1, то это соответствует маске 0.0.0.255. Каждое правило должно содержать параметр фильтрации: запретить (*reject*) или разрешить (*allow*).

Пользователь может создавать правило в группе, имя для правила автоматически задается. При удалении одного правила, остальные правила не изменяются. Для удаления всех правил сразу используйте кнопку *Select all* (выбрать все), а затем кнопку *Delete* (удалить).

### **11.5.6 ACL Based MAC IP (Настройка ACL правил с помощью MAC)**

Здесь представлены настройки ACL правил для группы IP адресов, связанными с MAC адресами. Правила могут быть созданы на основе исходного IP адреса, исходного MAC адреса, а также IP адреса назначения. Возможно выбрать номер ACL группы в пределах диапазона 700-799, а также создать одно или несколько правил для группы.

При создании правил MAC адрес источника, IP адрес источника и IP адрес назначения должны быть в одном диапазоне. Например для диапазона IP адресов 192.168.0.0 - 192.168.0.255, IP адрес может быть 192.168.0.1 (маска 0.0.0.255). Также для созданных правил должен быть установлен статус (*filtering mode*): *allow* или *reject*.

При создании правила для группы, правилу автоматически присваивается номер. Когда правило удаляется из группы, остальные правила остаются неизменными, далее система автоматически производит сортировку правил в группе. При необходимости удалить

всю группу правил, следует выбрать *all* (все), далее нажать Delete (удалить). Все настройки на данной странице подтверждаются кнопкой Apply (принять).

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAC</li> <li>ACL               <ul style="list-style-type: none"> <li>ACL Based Source IP</li> <li>ACL Based Extended IP</li> <li style="color: red;">ACL Based MAC IP</li> <li>ACL Based MAC ARP</li> <li>ACL Group</li> <li>ACL Resource</li> <li>AAA</li> <li>Safe Management</li> </ul> </li> </ul>									
SECURITY->ACL->ACL Based MAC IP									
ACL Based MAC IP									
ACL Group ID	700 ▼	Filter	deny ▼						
Source MAC		Source MAC Wildcard							
Source IP		Source IP Wildcard							
Destination IP		Destination IP Wildcard							
Attention: IP Wildcard should be the format such as 0.0.0.255. MAC Wildcard format should be HHHH.HHHH.HHHH									
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Help"/>									
<input checked="" type="checkbox"/>	All	Group ID	Filter	Source MAC	Source MAC Wildcard	Source IP	Source IP Wildcard	Destination IP	Destination IP Wildcard

### 11.5.7 ACL Based MAC ARP (Настройка ACL правил для ARP с помощью MAC адресов)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAC</li> <li>ACL               <ul style="list-style-type: none"> <li>ACL Based Source IP</li> <li>ACL Based Extended IP</li> <li>ACL Based MAC IP</li> <li style="color: red;">ACL Based MAC ARP</li> <li>ACL Group</li> <li>ACL Resource</li> <li>AAA</li> <li>Safe Management</li> </ul> </li> </ul>							
SECURITY->ACL->ACL Based MAC ARP							
ACL Based MAC ARP							
ACL Group ID	1100 ▼	Filter	deny ▼				
Sender MAC		Sender MAC Wildcard					
Sender IP		Sender IP Wildcard					
Attention: IP Wildcard should be 0.0.0.255 and such, and MAC Wildcard format should be HHHH.HHHH.HHHH							
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Help"/>							
<input checked="" type="checkbox"/>	All	Group ID	Filter	Sender MAC	Sender MAC Wildcard	Sender IP	Sender IP Wildcard

На этой странице представлены настройки ACL правил для ARP пакетов с помощью MAC адресов. Правила могут быть созданы на

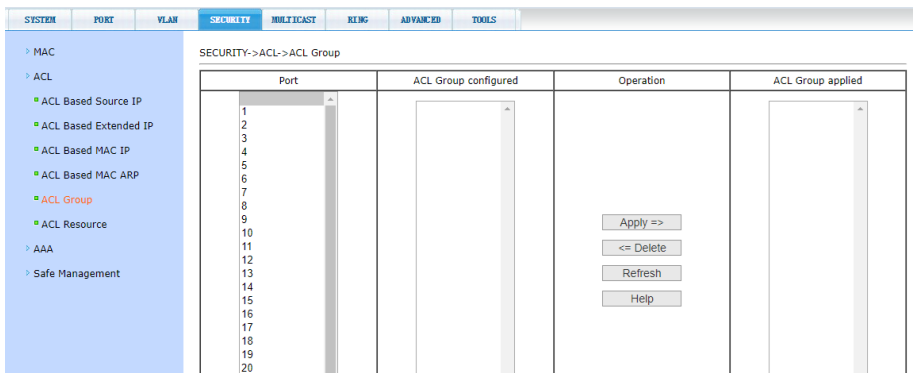
основе IP адреса отправителя, MAC адреса отправителя. Номер ACL группы можно выбрать в пределах диапазона 1100-1199.

При создании правил MAC адрес отправителя, IP адрес отправителя должны быть в одном диапазоне. Например для диапазона IP адресов 192.168.0.0 - 192.168.0.255, IP адрес может быть 192.168.0.1 (маска 0.0.0.255). Также для созданных правил должен быть установлен статус (filtering mode): *allow* или *reject*.

При создании правила для группы, правилу автоматически присваивается номер. Когда правило удаляется из группы, остальные правила остаются неизменными, далее система автоматически производит сортировку правил в группе. При необходимости удалить всю группу правил, следует выбрать *all* (все), далее нажать *Delete* (удалить). Все настройки на данной странице подтверждаются кнопкой *Apply* (принять).

### 11.5.8 ACL Group (Настройка ACL правил)

На этой странице представлены настройки ACL правил для фильтрации пакетов, получаемых портами. Выберите порт, выберите ACL группу из списка и нажмите *Apply=>*. Для удаления выберите ALC группу из списка добавленных и нажмите *Delete<=*.



## 11.5.9 ACL Resource (Набор действующих ACL правил)

The screenshot shows a web-based configuration interface. At the top, there are tabs: SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY (selected), MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a navigation menu lists: > MAC, > ACL (expanded), > AAA, and > Safe Management. Under > ACL, several sub-items are listed, with 'ACL Resource' highlighted in red. The main content area is titled 'SECURITY->ACL->ACL Resource' and contains a table with one row: 'ACL Resource'. Below the table are 'Refresh' and 'Help' buttons.

На данной странице отображена действующая в текущий момент конфигурация ACL правил.

Информация представлена только для чтения и может быть обновлена кнопкой *Refresh* (обновить).

## 11.5.10 AAA Global Configuration (Настройка параметров системы авторизации и аутентификации)

The screenshot shows a web-based configuration interface. At the top, there are tabs: SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY (selected), MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a navigation menu lists: > MAC, > ACL, > AAA (expanded), and > Safe Management. Under > AAA, 'AAA Global Config' is highlighted in red. The main content area is titled 'SECURITY->AAA->AAA Global Configuration' and contains a table with the following data:

AAA Global Configuration	
802.1x	disable ▼
Reauthentication	disable ▼
Reauthentication Period	3600
RADIUS Server IP	0.0.0.0
Alternative RADIUS Server IP	0.0.0.0
Share Key	
Accounting Status	enable ▼

Below the table are 'Refresh', 'Apply', and 'Help' buttons.

На этой странице WEB интерфейса представлены настройки системы аутентификации и авторизации на основе стандарта 802.1x:

- 802.1x – включает/выключает (*Disable/Enable*) применение аутентификации и авторизации по стандарту 802.1x;
- *Reauthentication* – включает/выключает (*Disable/Enable*) повторную аутентификацию. По умолчанию отключено. Включение данной функции сделает аутентификацию пользователей более надежной, но незначительно увеличит сетевой трафик;
- *Reauthentication period* – задается время в секундах для повторной аутентификации. Активно только при включенной функции *Reauthentication*, значение 3600 сек (по умолчанию);
- *RADIUS Server IP* – IP адрес сервера RADIUS, должен быть установлен для процедуры аутентификации;
- *Alternative RADIUS Server IP* – IP адрес альтернативного сервера RADIUS, должен быть установлен для процедуры аутентификации;
- *Share Key* – пароль для процедуры аутентификации между коммутатором и сервером RADIUS. **На коммутаторе и сервере RADIUS должен быть прописан одинаковый пароль;**
- *Accounting Status* – вкл/выкл (по умолчанию вкл.).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

### 11.5.11 AAA Port Configuration (Настройка портов для системы авторизации и аутентификации)

С помощью этой страницы WEB интерфейса пользователь может изменить режим работы порта для работы системы авторизации и аутентификации по стандарту 802.1x.

SYSTEM PORT VLAN SECURITY MULTICAST RING ADVANCED TOOLS

SECURITY->AAA->AAA Port Configuration

AAA Port Configuration

Selected Port(s)			
Port Mode	Force-UnAuthorized ▾		
Support Host Num	256	(1-256)	

Refresh Apply Help

<input type="checkbox"/> Select All	Port	Port Mode	Support Host Num
<input type="checkbox"/>	1	N/A	256
<input type="checkbox"/>	2	N/A	256
<input type="checkbox"/>	3	N/A	256
<input type="checkbox"/>	4	N/A	256
<input type="checkbox"/>	5	N/A	256
<input type="checkbox"/>	6	N/A	256
<input type="checkbox"/>	7	N/A	256
<input type="checkbox"/>	8	N/A	256
<input type="checkbox"/>	9	N/A	256
<input type="checkbox"/>	10	N/A	256
<input type="checkbox"/>	11	N/A	256
<input type="checkbox"/>	12	N/A	256
<input type="checkbox"/>	13	N/A	256
<input type="checkbox"/>	14	N/A	256

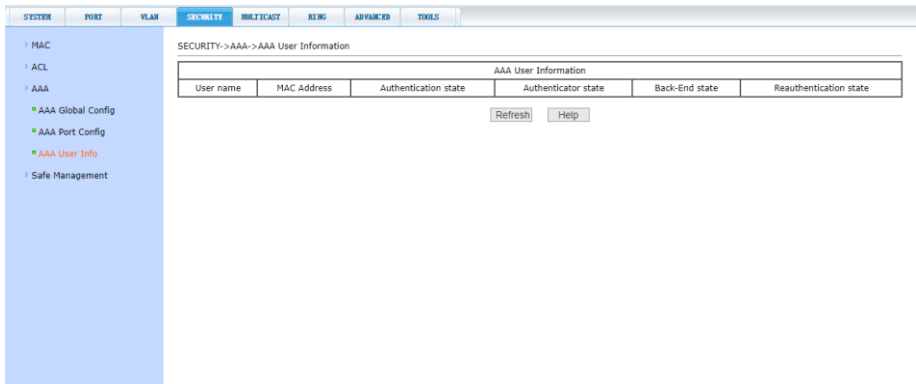
Каждый порт может работать в 4х режимах:

- *N/A State* (по умолчанию);
- *Auto state* (автоматически);
- *Force-authorized* (принудительная авторизация);
- *Force-unauthorized* (принудительный отказ от авторизации).

Если на порте требуется выполнять аутентификацию по стандарту 802.1x необходимо выставить режим *Auto state*. Если не требуется делать аутентификацию для доступа к сети следует выставить режим *N/A*. Остальные 2 режима редко используются в стандартных ситуациях. Максимальное значение для поля *Support Host Num* – 256.

### 11.5.12 AAA User Information (Информация о всех процессах аутентификации)

На этой странице представлены сведения обо всех процессах аутентификации на портах, настроенных для нее. Информация предоставлена только для чтения и может быть обновлена кнопкой *Refresh* (обновить)..



### 11.5.13 Safe Management (Управление безопасностью)

На этой странице представлены возможности по настройке управления сетевыми сервисами Telnet, web, SNMP, их включение или отключение от ACL групп, управления IP адресами, доступами к хостам.

Telnet, web, SNMP сервисы открыты по умолчанию, ACL фильтрация отключена, все хосты имеют доступ к сервисам коммутатора. При необходимости администратор имеет возможность предоставить или ограничить доступ пользователей к этим сервисам.

Также администратор имеет возможность предоставить доступ хосту к одному или нескольким сервисам используя возможности ACL фильтрации. Для реализации необходимо открыть сервис и выбрать уже существующую ACL группу из диапазона 1-99 (с учетом IP адресов).

В случае если администратор управляет через web (на данной странице меню), другие пользователи будут отключены и для повторного подключения понадобится повторная авторизация.



SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
SECURITY->Safe Management->Safe Management							
Safe Management							
Server Type							
Management State			enable ▼				
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Help"/>							

## 11.6 MULTICAST configuration (Многоадресная рассылка)

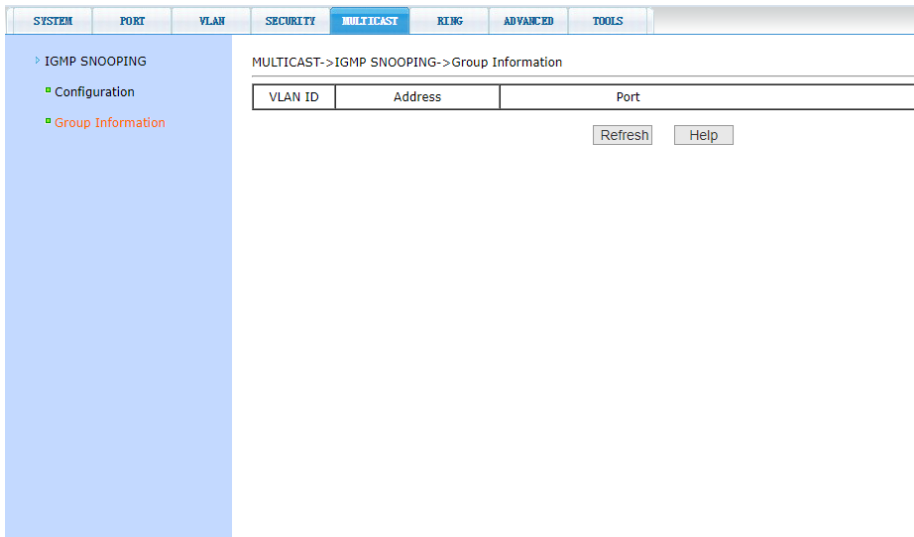
### 11.6.1 IGMP snooping configuration (Настройки функции IGMP snooping)

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
MULTICAST->IGMP SNOOPING->Configuration							
IGMP SNOOPING Global Configuration							
Global IGMP SNOOPING			disable ▼				
IGMP SNOOPING VLAN Configuration							
VLAN ID		VLAN 1 ▼					
VLAN IGMP SNOOPING		Disable ▼					
Fast Leave		Disable ▼					
Fast Leave Timeout		300000			(>=0ms)		
Query Membership Timeout		300000			(60000-300000ms)		
Group Membership Timeout		400000			(>=0ms)		
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Help"/>							

На данной странице WEB интерфейса вы можете включить или выключить (*Enable/Disable*) функцию IGMP snooping (процесс

отслеживания сетевого трафика IGMP, предотвращающий широковещательную (*broadcast*) ретрансляцию *multicast* трафика компьютерам-потребителям, которым не нужно его обрабатывать). После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.6.2 IGMP Snooping Group Information (Информация о IGMP)



The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY, MULTICAST (selected), RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a sidebar menu shows 'IGMP SNOOPING' expanded with sub-items 'Configuration' and 'Group Information' (highlighted in red). The main content area is titled 'MULTICAST->IGMP SNOOPING->Group Information' and contains a table with three columns: 'VLAN ID', 'Address', and 'Port'. Below the table are two buttons: 'Refresh' and 'Help'.

VLAN ID	Address	Port
---------	---------	------

На данной странице WEB интерфейса представлена общая информация о группах IGMP для всех VLAN'ов.

Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

### 11.6.3 Multicast Routing Configuration (Настройка маршрутизации)

На данной странице WEB интерфейса вы можете включить или выключить (*Enable/Disable*) функцию *Multicast Routing*. После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

MULTICAST->Multicast Routing->Multicast Routing

Multicast Routing Configuration	
Multicast Routing	Disable ▾

Refresh Apply Help

### 11.6.4 Multicast Routing Table(Таблица маршрутизации)

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица со значениями параметров для настройки функции *Multicast Routing*.

Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

MULTICAST->Multicast Routing->Multicast Routing Table

Multicast Routing Table
IP Multicast Routing Table
Flags: I - Immediate Stat, T - Timed Stat, F - Forwarder installed
Timers: Uptime/Stat Expiry
Interface State: Interface (TTL)

Refresh Help

## 11.6.5 IGMP Configuration (Настройки функции IGMP)

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
MULTICAST->IGMP Configuration->IGMP Configuration										
IGMP Configuration										
Interface	vlan1									
IGMP Enable	Disable									
IGMP Status										
Query Interval	125	(1-18000s)								
Query Max Response Time	10	(1-240s)								
Robustness Variable	2	(2-7)								
Last Member Query Interval	1	(1-25s)								
Last Member Query Count	2	(2-7)								
Igmp Version	V3									
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Help"/>										

На данной странице WEB интерфейса вы можете включить или выключить (*Enable/Disable*) функцию IGMP (протокол управления групповой (*multicast*) передачей данных), Настройки позволяют изменять версию *IGMP*, *Interface VLAN*, временные интервалы

- *Query Interval* (1-18000с);
- *Query Max Response Time* (1-240с);
- *Last Member Query Interval* (1-25с).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.6.6 IGMP Interface (Интерфейс IGMP)

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP, MULTICAST (selected), RING, ADVANCED, TOOLS. On the left is a blue sidebar menu with the following items: IGMP SNOOPING, Multicast Routing, IGMP Configuration (expanded), IGMP Configuration, IGMP Interface (selected), IGMP Group, and PIM-SM Configuration. The main content area is titled 'MULTICAST->IGMP Configuration->IGMP Interface'. It features a table with the header 'IGMP Interface Information' and one row containing the text 'IP multicast-routing not enable'. Below the table are two buttons: 'Refresh' and 'Help'.

На данной странице представлена информация о IGMP интерфейсе. Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.6.7 IGMP Group (Группа IGMP)

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP, MULTICAST (selected), RING, ADVANCED, TOOLS. On the left is a blue sidebar menu with the following items: IGMP SNOOPING, Multicast Routing, IGMP Configuration (expanded), IGMP Configuration, IGMP Interface, IGMP Group (selected), and PIM-SM Configuration. The main content area is titled 'MULTICAST->IGMP Configuration->IGMP Group'. It features a table with the header 'IGMP Group Information' and one row containing the text 'IP multicast-routing not enable'. Below the table are two buttons: 'Refresh' and 'Help'.

На данной странице представлена информация о группе IGMP. Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.6.8 PIM-SM Global Configuration (Основные настройки протокола PIM-SM)

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица со значениями параметров настройки протокола *PIM-SM* для передачи Multicast (Protocol Independent Multicast-Sparse Mode).

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
MULTICAST->PIM-SM Configuration->Global Configuration										
PIM-SM Global Configuration										
RP Address										
Candidate RP		none ▾								
Candidate BSR		none ▾								
JP Interval		60		(1-65535s)						
SPT Switch		Disable ▾								
<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Help"/>										

Left sidebar menu items:

- IGMP SNOOPING
- Multicast Routing
- IGMP Configuration
- PIM-SM Configuration
  - Global Configuration
  - Interface Configuration
  - Mroute Information
  - Interface Information
  - Neighbor Information
  - RP Information
  - BSR Information

Настройки позволяют включить или выключить (*Enable/Disable*) функцию SPT Switch, а также выбрать статус:

- *Candidate RP*;
- *Candidate BSR*;
- *JP Interval* - временной интервал (1-65535с).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.6.9 PIM-SM Interface Configuration (Настройки интерфейса протокола PIM-SM)

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица со значениями параметров настройки интерфейса *PIM-SM* для передачи Multicast (Protocol Independent Multicast-Sparse Mode).

MULTICAST->PIM-SM Configuration->Interface Configuration

PIM-SM Interface Configuration		
Interface	vlan1	
PIM-SM Enable	Disable	
Hello Interval	30	(1-65535s)
Hello Holdtime	105	(1-65535s)
DR Priority	1	(0-2147483647)

Настройки позволяют изменять следующие параметры: включить или выключить (*Enable/Disable*) функцию SPT Switch, а также выбрать статус:

- *Interface* – выбор VLAN (по умолчанию VLAN1);
- *PIM-SM Enable* - включить или выключить функцию (*Enable/Disable*);
- *Hello Interval* - временной интервал (1-65535с);
- *Hello Holdtime* - временной интервал (1-65535с);
- *DR Priority* – приоритет DR (0-2147483647).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.6.10 PIM-SM Mroute Information (Информация о Mroute)



The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP, MULTICAST (selected), RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a tree view shows the following structure:

- IGMP SNOOPING
- Multicast Routing
- IGMP Configuration
- PIM-SM Configuration
  - Global Configuration
  - Interface Configuration
  - Mroute Information (selected)
  - Interface Information
  - Neighbor Information
  - RP Information
  - BSR Information

The main content area displays the breadcrumb path: MULTICAST->PIM-SM Configuration->Mroute Information. Below this is a title bar for "PIM-SM Mroute Information" and two buttons: "Refresh" and "Help".

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица содержащая информацию о *Mroute* (Static Multicast Route).

Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.6.11 PIM-SM Interface Information (Информация об интерфейсе)



The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP, MULTICAST (selected), RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a tree view shows the following structure:

- IGMP SNOOPING
- Multicast Routing
- IGMP Configuration
- PIM-SM Configuration
  - Global Configuration
  - Interface Configuration
  - Mroute Information
  - Interface Information (selected)
  - Neighbor Information
  - RP Information
  - BSR Information

The main content area displays the breadcrumb path: MULTICAST->PIM-SM Configuration->Interface Information. Below this is a title bar for "PIM-SM Interface Information" and two buttons: "Refresh" and "Help".

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица содержащая информацию об интерфейсе *PIM-SM*.

Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).



## 11.6.12 PIM-SM Neighbor Information (Информация о Neighbor)

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP, MULTICAST (selected), RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a tree view shows the following structure:

- IGMP SNOOPING
- Multicast Routing
- IGMP Configuration
- PIM-SM Configuration
  - Global Configuration
  - Interface Configuration
  - Mroute Information
  - Interface Information
  - Neighbor Information (selected)
  - RP Information
  - BSR Information

The main content area displays the breadcrumb: MULTICAST->PIM-SM Configuration->Neighbor Information. Below it is a table with the header "PIM-SM Neighbor Information" and one empty row. At the bottom of the table are two buttons: "Refresh" and "Help".

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица содержащая информацию о *Neighbor PIM-SM*.

Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.6.13 PIM-SM RP Information (Информация о RP)

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP, MULTICAST (selected), RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a tree view shows the following structure:

- IGMP SNOOPING
- Multicast Routing
- IGMP Configuration
- PIM-SM Configuration
  - Global Configuration
  - Interface Configuration
  - Mroute Information
  - Interface Information
  - Neighbor Information
  - RP Information (selected)
  - BSR Information

The main content area displays the breadcrumb: MULTICAST->PIM-SM Configuration->RP Information. Below it is a table with the header "PIM-SM RP Information" and one row containing the text "PIM Group-to-RP Mappings". At the bottom of the table are two buttons: "Refresh" and "Help".

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица содержащая информацию о *RP PIM-SM*.

Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.6.14 PIM-SM BSR Information (Информация о BSR)

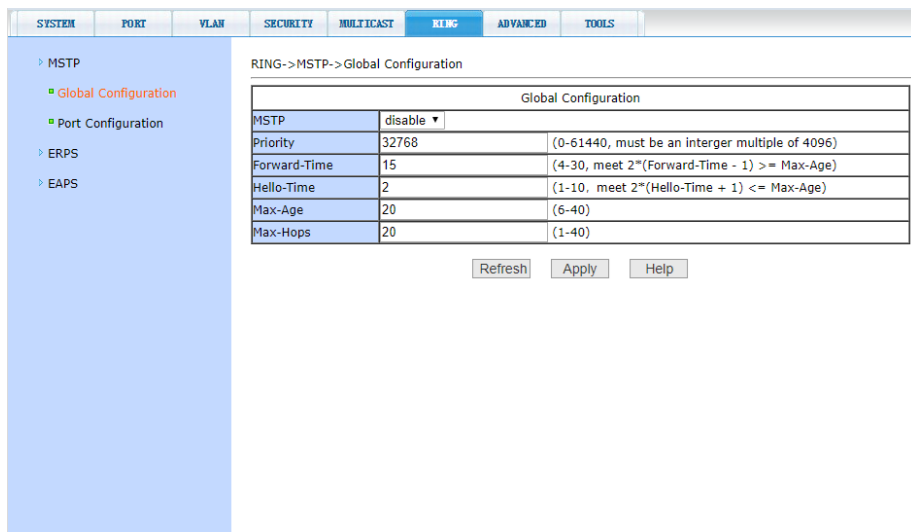
На данной странице WEB интерфейса представлена таблица содержащая информацию о *BSR PIM-SM*.

The screenshot displays a network configuration web interface. At the top, there is a navigation menu with tabs for SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. The MULTICAST tab is selected. On the left side, a sidebar menu lists various configuration categories, with PIM-SM Configuration expanded to show sub-items: Global Configuration, Interface Configuration, Mroute Information, Interface Information, Neighbor Information, RP Information, and BSR Information. The main content area is titled 'MULTICAST->PIM-SM Configuration->BSR Information' and contains a table with the heading 'PIM-SM BSR Information'. Below the table, there are two buttons: 'Refresh' and 'Help'.

Информация предоставлена только для чтения.  
Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.7 RING (Кольцевое подключение)

### 11.7.1 MSTP Global Configuration (Основные настройки MSTP)



The screenshot shows a web interface for configuring RING. The top navigation bar includes tabs for SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY, MULTICAST, RING (selected), ADVANCED, and TOOLS. On the left, a tree view shows the configuration path: RING > MSTP > Global Configuration. The main content area is titled 'RING->MSTP->Global Configuration' and contains a table for 'Global Configuration' settings. Below the table are buttons for 'Refresh', 'Apply', and 'Help'.

Global Configuration		
MSTP	disable ▾	
Priority	32768	(0-61440, must be an interger multiple of 4096)
Forward-Time	15	(4-30, meet $2 * (\text{Forward-Time} - 1) \geq \text{Max-Age}$ )
Hello-Time	2	(1-10, meet $2 * (\text{Hello-Time} + 1) \leq \text{Max-Age}$ )
Max-Age	20	(6-40)
Max-Hops	20	(1-40)

На данной странице WEB интерфейса представлены основные настройки протокола MSTP (*Multiple Spanning Tree Protocol*):

- *MSTP (Disable/Enable)* – вкл/выкл поддержку протокола MSTP;
- *Priority* – настройка приоритезации. Устройства с более низким приоритетом подходят больше для роли корневого моста(*root bridge*);
- *Forward Time* – настройка задержки пересылки пакетов;
- *Hello Time* – настройка интервала отправки MSTP HELLO пакетов;
- *Max Age* – время в секундах в течение которого коммутатор ожидает информацию о конфигурации ST(*spanning tree*) прежде чем запустить процесс конфигурации заново;
- *Max Hops* – количество переходов (хопов) до отбрасывания BPDU пакетов в домене;

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.7.2 MSTP Port Configuration (настройка MSTP на портах)

SYSTEM PORT VLAN SECURITY MULTICAST RING ADVANCED TOOLS

RING->MSTP->Port Configuration

Port Configuration

Selected Port(s)

Port Priority

Path-Cost

Force-Version STP

Portfast disable

Refresh Apply Help

<input type="checkbox"/>	All	Item	Port	Priority	Path-Cost	Force-Version	Portfast	STP State
<input type="checkbox"/>		1	1	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		2	2	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		3	3	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		4	4	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		5	5	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		6	6	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		7	7	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		8	8	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		9	9	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		10	10	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		11	11	128	20000000	MSTP	disable	Discarding
<input type="checkbox"/>		12	12	128	20000000	MSTP	disable	Discarding

На данной странице WEB интерфейса представлены настройки MSTP (*Multiple Spanning Tree Protocol*) для портов.

- *Port* – выбор порта для настройки;
- *Port Priority* – настройка CIST приоритета, значение может быть только кратным 16 в диапазоне от 0-240. По умолчанию значение равно 128;
- *Path Cost* – от 0 – 200 000 000. Более низкие значения обычно соответствуют root'ам;
- *Force Version* – тип отправляемых пакетов;
- *Portfast (Enable/Disable)* – вкл/выкл состояния Portfast для выбранного ранее порта. В состоянии Portfast порт переходит из состояния блокировки в состояние пересылки(forward) пакетов минуя состояние обучения(learning) и прослушивания (listening).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

### 11.7.3 ERPS Predefined Configuration (Предварительная настройка ERPS)

RING->ERPS->ERPS Predefined Configuration

Erps Predefined Configuration	
Status	disable ▼
Node Type	rpl-owner-node ▼

Refresh Apply Help

На данной странице WEB интерфейса находятся предварительные настройки работы протокола ERPS – высокоэффективной альтернативе протокола STP (время восстановления линка 50мс). Данный сетевой протокол используется для исключения образования коллизий, при использовании кольцевой топологии подключения.

- *Status (Enable/Disable)* – Состояние (вкл/выкл);
- *Node Type* - выбор роли нода кольца (*RPL owner node, RPL neighbor node* или *common ring node*).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.7.4 ERPS Domain Configuration (Настройка протокола ERPS)

На данной странице WEB интерфейса находятся настройки ERPS домена, который может быть создан или удален.

RING->ERPS->ERPS Domain

ERPS Domain Configuration	
ERPS Domain	1 ▼
Domain Status	Not Created
Node Role	none-interconnection ▼

Refresh Apply Delete Help

- *ERPS Domain* – выбор ERPS домена (1-8), возможно создать (*Create*) или отменить (*Delete*) ERPS домен;
- *Domain Status* – показывает статус выбранного ERPS домена;
- *Domain Node Role* – выбор роли нода (*interconnected* или *non-interconnected*);

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.7.5 ERPS Ring Configuration (Настройка кольцевого включения)

На данной странице WEB интерфейса находятся настройки сетевого протокола ERPS, необходимые при применении кольцевой топологии подключения коммутатора.

ERPS Ring Configuration		
ERPS Ring	1	
Ring Status	Not Created	
Domain		
Ring Mode		
Node Mode		
Raps VLAN	0	
Traffic VLAN	format: 2,4,6	
RPL Port		
RL Port		
Revertive Behaviour	revertive	
Hold-off Time	0	(<0-10000>, step 100, ms)
Guard Time	500	(<10-2000>, step 10, ms)
WTR Time	5	(<1-12>, min)
WTB Time	5	(<1-10>, sec)
Raps-send Time	5	(<1-10>, sec)
ERPS Ring Enable	disable	
Forced Switch RPL Port		
Forced Switch RL Port		
Manual Switch Port		

Rrefresh Apply Delete Recover Help

- *ERPS ring* - выбор ERPS кольца (1-32), возможно создать (*Create*) или отменить (*Delete*) ERPS кольцо;
- *Ring Status* - показывает статус выбранного ERPS кольца;
- *Domain* – домен;
- *Ring mode* - выбор режима кольца (*primary* или *subring*);
- *Node mode* - выбор роли нода кольца (*RPL owner node*, *RPL neighbor node* или *common ring node*);
- *Raps VLAN* – *VLAN ID*, на который будет передаваться служебный трафик ERPS;
- *Traffic VLAN* – *VLAN ID*, которые необходимо защищать от петель и коллизий;

- *RPL Port* - конфигурация, отмена RPL порта или common порта ERPS кольца;
- *RL Port* – конфигурация, отмена RL порта или common порта ERPS кольца;
- *Restore Behavior* - конфигурация ERPS кольца восстанавливаемое или невозстанавливаемое (*recoverable* или *unrecoverable*);
- *Hold-off Time* – время удержания ERPS петли (0-10000 мсек, предустановленное значение 0);
- *Guard Time* – время защиты ERPS кольца (10-2000 мсек, предустановленное значение 500);
- *Wtr Time* – время задержки до переключения к исходной конфигурации ERPS кольца при восстановлении соединения (1-12 мин, предустановленное значение 5);
- *Wtb Time* - конфигурация ERPS кольца, время wtb (1-10 сек, предустановленное значение 5);
- *Raps-send time* – время отправки пакетов протоколов ERPS кольца (1-10 сек, предустановленное значение 5);
- *ERPS ring Enable* – включение/отключение ERPS кольца;
- *Forced switch RPL port* – принудительное включение порта ERPS кольца;
- *Forced switch RL port* – принудительное включение порта ERPS кольца;
- *Manual switch port* - ручное отключение порта ERPS кольца;
- *Manual recovery* – ручное восстановление конфигурации ERPS кольца при невозстанавливаемом (*unrecoverable*) режиме или до истечения установленного времени WTR / WTB.

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять). Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.



## 11.7.6 ERPS Information (Информация о ERPS)

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY, MULTICAST, RING (selected), ADVANCED, and TOOLS. On the left is a blue sidebar menu with the following items: > MSTP, > ERPS (expanded), ▣ Predefined, ▣ ERPS Domain, ▣ ERPS Ring, ▣ ERPS Information (highlighted in orange), and > EAPS. The main content area is titled 'RING->ERPS->ERPS Information' and contains a form with two sections: 'ERPS Ring Select' and 'ERPS Ring Information'. The 'ERPS Ring Select' section has a table with one row: 'ERPS Ring' and a dropdown menu showing '1'. The 'ERPS Ring Information' section is currently empty. At the bottom right of the form are two buttons: 'Refresh' and 'Help'.

На данной странице WEB интерфейса представлена общая информация о ERPS кольцах. Для просмотра информации следует выбрать номер кольца *ERPS ring*.

Информация предоставлена только для чтения.

Для обновления нажмите кнопку *Refresh* (обновить).

## 11.7.7 EAPS Configuration (Основные настройки работы протокола EAPS)

На данной странице WEB интерфейса представлены настройки протокола EAPS (*Ethernet Automatic Protection Switching*), предназначенного для защиты от заикливания трафика в сети.

- *EAPS Ring ID* – выбор ID для EAPS ring;
- *Create Status* - показывает выбранный статус;

- *Mode* – настройка режима работы рабочего узла для EAPS домена;
- *Primary Port* – выбор ключевого порта для EAPS;
- *Secondary Port* – выбор вторичного порта для EAPS;
- *Control VLAN* – выбор VLAN (2-4094) для EAPS;
- *Protected VLANs* – выбор одного или нескольких защищаемых VLAN в домене EAPS;
- *Hello Time Interval* – настройка EAPS домена для периодической отправки пакетов HEALTH. Задаваемое значение в секундах должно быть меньше чем время до ошибки (fail time);
- *Fail Time* – время до истечения срока действия в EAPS домене. Должно быть больше, чем Hello Time;
- *Extreme Interoperability (enable/disable)* – вкл/выкл совместимость с extreme устройствами.
- *Enable status* - Включение/отключение EAPS Ring.

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM	PORT	VLAN	SECURITY	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS																										
<div style="display: flex;"> <div style="width: 25%; background-color: #e6f2ff; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; MSTP</li> <li>&gt; ERPS               <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Predefined</li> <li>▣ ERPS Domain</li> <li>▣ ERPS Ring</li> <li>▣ ERPS Information</li> </ul> </li> <li>&gt; EAPS               <ul style="list-style-type: none"> <li>▣ EAPS Ring</li> <li>▣ EAPS Information</li> </ul> </li> </ul> </div> <div style="width: 75%; padding: 5px;"> <p>RING-&gt;EAPS-&gt;EAPS Ring</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">EAPS Ring Configuration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EAPS Ring ID</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Create Status</td> <td>Not Created</td> </tr> <tr> <td>Mode</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Primary Port</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Secondary Port</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Control VLAN</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Protected VLANs</td> <td>Format: 2,4,6</td> </tr> <tr> <td>Hello Time Interval</td> <td>1 s</td> </tr> <tr> <td>Fail Time</td> <td>3 s</td> </tr> <tr> <td>Data Span</td> <td>Disable</td> </tr> <tr> <td>Extreme Interoperability</td> <td>Enable</td> </tr> <tr> <td>Enable Status</td> <td>Disable</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Help"/> </div> </div> </div>								EAPS Ring Configuration		EAPS Ring ID	1	Create Status	Not Created	Mode	None	Primary Port		Secondary Port		Control VLAN	0	Protected VLANs	Format: 2,4,6	Hello Time Interval	1 s	Fail Time	3 s	Data Span	Disable	Extreme Interoperability	Enable	Enable Status	Disable
EAPS Ring Configuration																																	
EAPS Ring ID	1																																
Create Status	Not Created																																
Mode	None																																
Primary Port																																	
Secondary Port																																	
Control VLAN	0																																
Protected VLANs	Format: 2,4,6																																
Hello Time Interval	1 s																																
Fail Time	3 s																																
Data Span	Disable																																
Extreme Interoperability	Enable																																
Enable Status	Disable																																

## 11.7.8 EAPS Information (Информация о работе протокола EAPS)

The screenshot shows a web interface with a navigation menu on the left and a main content area on the right. The navigation menu includes categories like MSTP, ERPS, and EAPS, with sub-items such as Predefined, ERPS Domain, ERPS Ring, ERPS Information, EAPS Ring, and EAPS Information. The main content area is titled 'RING->EAPS->EAPS Information' and contains a sub-section 'EAPS Ring Information' with a 'Refresh' button and a 'Help' button.

На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения о работе протокола EAPS.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена на этой странице. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

## 11.8 ADVANCED (Расширенные настройки)

### 11.8.1 QoS Apply (Настройка приоритетов трафика для портов)

На этой странице находятся основные настройки QoS. Вы можете выбрать порт, затем QoS режим (QoS Type) для него (вкл/выкл) и приоритет трафика (User Priority). По умолчанию QoS отключен на всех портах а приоритет трафика нулевой.

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM PORT PoE VLAN LAYER 3 SECURITY DHCP MULTICAST RING **ADVANCED** TOOLS

QoS Configuration  
 QoS Apply  
 QoS Schedule

ADVANCED->QoS Configuration->QoS Apply

QoS Apply Configuration

Selected Port(s)	
QoS Type	COS-based
Policy ID	0 (1-256)
User Priority	0

Refresh Apply Help

<input type="checkbox"/> Select All	Port	QoS Type	Policy ID	User Priority
<input type="checkbox"/>	1	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	2	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	3	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	4	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	5	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	6	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	7	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	8	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	9	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	10	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	11	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	12	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	13	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	14	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	15	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	16	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	17	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	18	COS-based	---	0
<input type="checkbox"/>	19	COS-based	---	0

## 11.8.2 QoS Schedule Configuration (Настройка расписания применения QoS)

На этой странице представлена таблица настроек QoS приоритизации позволяющая гибко настраивать порты.

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM PORT PoE VLAN LAYER 3 SECURITY DHCP MULTICAST RING **ADVANCED** TOOLS

QoS Configuration  
 QoS Apply  
 QoS Schedule

ADVANCED->QoS Configuration->QoS Schedule

QoS Schedule Configuration

Selected Port(s)			
QoS Schedule Mode	WRR		
Weight of queue 0	1 [1-127]	Weight of queue 1	0 [1-127]
Weight of queue 2	4 [1-127]	Weight of queue 3	0 [1-127]
Weight of queue 4	16 [1-127]	Weight of queue 5	32 [1-127]
Weight of queue 6	64 [1-127]	Weight of queue 7	127 [1-127]

Refresh Apply Help

<input type="checkbox"/> Select All	Port	QoS Schedule Mode	Weight of queue 0	Weight of queue 1	Weight of queue 2	Weight of queue 3	Weight of queue 4	Weight of queue 5	Weight of queue 6	Weight of queue 7
<input type="checkbox"/>	1	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	2	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	3	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	4	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	5	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	6	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	7	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	8	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	9	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	10	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	11	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	12	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	13	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	14	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	15	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	16	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	17	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	18	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	19	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127
<input type="checkbox"/>	20	WRR	1	2	4	8	16	32	64	127

## 11.9 LAYER3 (Настройки 3-го уровня)

### 11.9.1 VLAN Interface (Настройка VLAN интерфейса)

На этой странице находятся основные настройки VLAN интерфейса. Вы можете настроить IP адрес интерфейса, удалить IP адрес и посмотреть информацию о VLAN интерфейсе.

По умолчанию коммутатор имеет интерфейс `vlan1`, который не может быть удален. Для VLAN может быть сконфигурирован только один интерфейс.

The screenshot shows a web interface for configuring a VLAN interface. The top navigation bar includes tabs for SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3 (selected), SECURITY, DHCP, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. A left sidebar lists configuration options: IP Basic, VLAN Interface (selected), ARP Configuration, Static Routes, Routing Table, RIP Configuration, OSPF Configuration, and VRRP Configuration. The main content area is titled 'LAYER 3->IP Basic->VLAN Interface' and contains a 'VLAN Interface' configuration form. The form has two input fields: 'VLAN ID' and 'IP Address / Subnet Prefix'. The IP field contains '192.168.0.1/24' with a note '(format: 192.168.0.1/24)'. Below the form is a warning: 'Attention: Please configure carefully. If WEB connection is interrupted after the configuration, please try establish a new connection with the new IP Address.' There are three buttons: 'Refresh', 'Apply', and 'Help'. At the bottom, a table displays the current configuration for VLAN ID 1.

VLAN ID	IP Address / Subnet Prefix	MAC Address	Operation
1	192.168.0.1/24	0282.4413.3283	<a href="#">Delete</a>

### 11.9.2 ARP Configuration (Настройка протокола и таблица ARP)

Страница настроек ARP предоставляет возможность отображать всю таблицу ARP коммутатора, менять Static ARP, удалять ARP, менять Dynamic ARP на Static ARP.

При настройке static ARP необходимо указать IP адрес и MAC адрес. MAC адрес должен быть типа unicast. После этого нажмите кнопку *Apply* (принять). Для удаления используйте соответствующую кнопку *Delete* (Удалить) в таблице.

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DRCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

LAYER 3->IP Basic->ARP Configuration

ARP Configuration	
IP Address	<input type="text"/>
MAC Address	<input type="text"/> (format: HHHH.HHHH.HHHH)

Item	IP Address	Mac Address	Type	Operation
1	192.168.0.5	40:8d:5c:fc:6a:7e	Dynamic	Delete

### 11.9.3 Static Route Configuration (Настройка маршрутизации Static Route)

Вы можете добавлять и удалять записи маршрутизации *Static Route* с помощью настроек на этой странице WEB-интерфейса. По умолчанию коммутатор не имеет каких-либо записей маршрутизации. Чтобы настроить маршрутизацию по умолчанию необходимо адрес назначения/subnet prefix в формате 0.0.0.0 / 0 записать в таблицу.

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DRCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

LAYER 3->IP Basic->Static Routes

Static Routes Configuration	
Target Address/Subnet prefix	<input type="text"/> (format: 10.1.1.0/24)
Next Hop	<input type="text"/>

Attention: please use 0.0.0.0/0 to set default router.

Item	Target Address/Subnet prefix	Next Hop	State	Operation
------	------------------------------	----------	-------	-----------

## 11.9.4 Routing Table (Таблица маршрутизации)

На этой странице WEB-интерфейса вы можете просматривать информацию о произведенных настройках в таблице маршрутизации. Настройки позволяют выводить в таблицу информацию по различным признакам *Route State* (по статусу) и *Route Type* (по типу) маршрутизации, выбор осуществляется через выпадающее меню.

Для отображения нужной информации в таблице нажмите кнопку *Display* (отобразить).

The screenshot shows a web interface for configuring the routing table. At the top, there are tabs for SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3 (selected), SECURITY, DHCP, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a navigation menu includes IP Basic, VLAN Interface, ARP Configuration, Static Routes, Routing Table, RIP Configuration, OSPF Configuration, and VRRP Configuration. The main content area is titled 'LAYER 3->IP Basic->Routing Table' and contains a 'Route Display Conditions' section with two dropdown menus: 'Route State' set to 'All' and 'Route Type' set to 'All'. Below these are 'Display' and 'Help' buttons. A 'Routing Table Information' section provides a legend for route codes: K - kernel, C - connected, S - static, R - RIP, B - BGP, O - OSPF, IA - OSPF inter area, N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2, E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area, > - selected route, \* - FIB route, p - stale info. Below the legend, two entries are shown: 'C \*> 127.0.0.0/8 is directly connected, lo' and 'C \*> 192.168.0.0/24 is directly connected, vlan1'.

## 11.9.5 RIP Configuration (Настройка маршрутизации RIP)

На этой странице WEB-интерфейса представлены настройки протокола маршрутизации *RIP*. Для включения или отключения функции следует выбрать (*Enable/Disable*). Чтобы настроить маршрутизацию необходимо информацию о сети Network записать в таблицу в формате A.B.C.D / M (например 2.0.0.0 / 24).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DNCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

LAYER 3->RIP Configuration->RIP Configuration

RIP Configuration	
RIP State	Disable <input type="button" value="v"/>
Network	<input type="text" value=""/> (Format: A.B.C.D/M, as 2.0.0.0/24)

Network	Operation

### 11.9.6 RIP Interface Information (Интерфейс RIP)

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DNCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

LAYER 3->RIP Configuration->RIP Interface

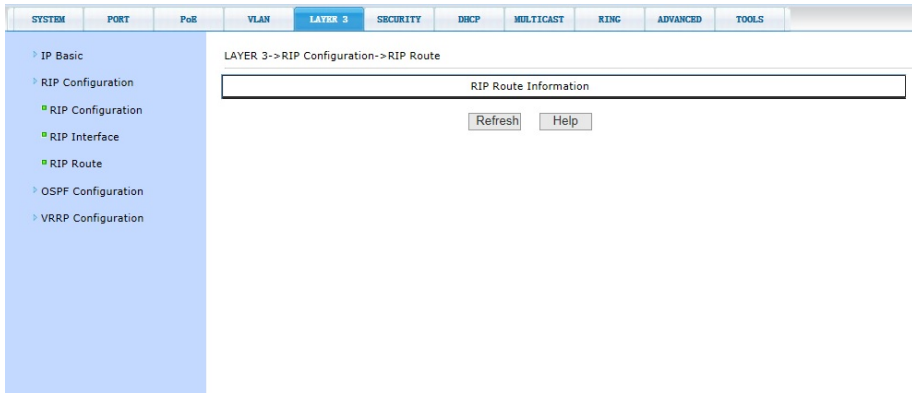
RIP Interface Information	

На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения об интерфейсе *RIP*.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.



## 11.9.7 RIP Route Information (Информация о маршрутизации RIP)



На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения о настройках маршрутизации *RIP*.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

## 11.9.8 OSPF Configuration (Настройка маршрутизации OSPF)

На этой странице WEB-интерфейса представлены настройки протокола динамической маршрутизации *OSPF*. Для включения или отключения функции следует выбрать *OSPF ID* (0-65535), далее включить/выключить (*Enable/Disable*). Чтобы настроить маршрутизацию необходимо информацию о сети Network записать в таблицу в формате A.B.C.D / M (например 2.0.0.0 / 24), *Area ID* (0-4294967295 или IP Address).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

- IP Basic
- RIP Configuration
- OSPF Configuration
  - ▣ OSPF Configuration
  - ▣ OSPF Interface
  - ▣ OSPF Neighbor
  - ▣ OSPF LSA
  - ▣ OSPF Route
- VRRP Configuration

LAYER 3->OSPF Configuration->OSPF Configuration

OSPF Configuration	
OSPF ID	0 (0-65535)
OSPF State	Disable ▾
Network	(Format: A.B.C.D/M, as 2.0.0.0/24)
Area ID	(0-4294967295 or IP address)

OSPF ID	Network	Area ID	Operation

## 11.9.9 OSPF Interface Information (Интерфейс OSPF)

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

- IP Basic
- RIP Configuration
  - ▣ RIP Configuration
  - ▣ RIP Interface
  - ▣ RIP Route
- OSPF Configuration
- VRRP Configuration

LAYER 3->RIP Configuration->RIP Interface

RIP Interface Information

На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения об интерфейсе *OSPF*.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

## 11.9.10 OSPF Neighbor Information (Информация о OSPF Neighbor)

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoR, VLAN, LAYER 3 (selected), SECURITY, DHCP, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left is a blue sidebar menu with the following items: IP Basic, RIP Configuration, OSPF Configuration, OSPF Configuration (with a green square icon), OSPF Interface (with a green square icon), OSPF Neighbor (with a green square icon), OSPF LSA (with a green square icon), OSPF Route (with a green square icon), and VRRP Configuration. The main content area has a breadcrumb path: LAYER 3 -> OSPF Configuration -> OSPF Neighbor. Below this is a title bar for 'OSPF Neighbor Information' and two buttons: 'Refresh' and 'Help'.

На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения об *OSPF Neighbor*.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

## 11.9.11 OSPF LSA Information (Информация о OSPF LSA)

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, PoR, VLAN, LAYER 3 (selected), SECURITY, DHCP, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left is a blue sidebar menu with the following items: IP Basic, RIP Configuration, OSPF Configuration, OSPF Configuration (with a green square icon), OSPF Interface (with a green square icon), OSPF Neighbor (with a green square icon), OSPF LSA (with a green square icon), OSPF Route (with a green square icon), and VRRP Configuration. The main content area has a breadcrumb path: LAYER 3 -> OSPF Configuration -> OSPF LSA. Below this is a title bar for 'OSPF LSA Information' and two buttons: 'Refresh' and 'Help'.

На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения об *OSPF LSA* (link-state advertisement).

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

## 11.9.12 OSPF Route Information (Информация о маршрутизации OSPF)



На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения о настройках маршрутизации *OSPF*.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

## 11.9.13 VRRP Configuration (Настройка маршрутизации VRRP)

На этой странице WEB-интерфейса представлены настройки протокола виртуальной маршрутизации *VRRP*:

- *Virtual Router ID* – номер виртуального роутера;
- *Virtual Interface* – виртуальный интерфейс;
- *Virtual IP Address* - виртуальный IP адрес;
- *Priority* – приоритизация (1-255);
- *Advertisement Interval* – интервал времени анонсирования (1-10с);
- *Preempt Mode* – режим упреждения (*Enable/Disable*);
- *Authentication* – аутентификация (вкл/выкл);
- *Simple Password* – пароль;
- *Virtual Router State* – Статус виртуального роутера (*Enable/Disable*)

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM	PORT	PoB	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

LAYER 3->VRRP Configuration->VRRP Configuration

VRRP Configuration	
Virtual Router ID	1
Virtual Interface	none
Virtual IP Address	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> Owner
Priority	100 (1-255)
Advertisement Interval	1 (1-10s)
Preempt Mode	Enable
Authentication	none
Simple Password	<input type="text"/>
Virtual Router State	Disable

Attention: Please configure carefully. If WEB connection is interrupted after the configuration, please wait a while then refresh or try establish a new connection with the new IP Address.

### 11.9.14 VRRP Information (Информация о VRRP)

SYSTEM	PORT	PoB	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

LAYER 3->VRRP Configuration->VRRP Information

VRRP Information	

На данной странице WEB интерфейса представлены общие сведения о настройках протокола виртуальной маршрутизации *VRRP*.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

## 11.10 DHCP (Настройки протокола DHCP)

### 11.10.1 DHCP Client (Настройка клиента DHCP)

На этой странице находятся основные настройки клиента DHCP (протокола автоматического назначения IP-адреса клиенту). Вы можете выбрать VLAN интерфейс и включить или отключить (*Enable/Disable*) функцию DHCP.

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

The screenshot shows a web-based configuration interface for a network device. The top navigation bar includes tabs for SYSTEM, PORT, PoE, VLAN, LAYER 3, SECURITY, DHCP (selected), MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. On the left, a sidebar menu lists DHCP Client, DHCP Relay, DHCP Server, and DHCP Snooping. The main content area is titled 'DHCP->DHCP Client' and contains a 'DHCP Client Configuration' section with a table:

DHCP Client Configuration	
Interface	vlan1
Enable/Disable	Disable

Below the table are buttons for Refresh, Apply, Renew, Release, and Help. At the bottom, there is a section for 'DHCP Client Information' with an empty table.

### 11.10.2 DHCP Relay (Настройка DHCP Relay)

На этой странице находятся основные настройки функции *DHCP Relay* (предоставление DHCP-серверу данных о полученном запросе). Вы можете выбрать VLAN интерфейс и включить или отключить (*Enable/Disable*) функцию DHCP Relay. *Maser DHCP Server IP*, *Backup DHCP Server IP* - IP адреса DHCP серверов.

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

- DHCP Client
- DHCP Relay
- DHCP Server
- DHCP Snooping

DHCP->DHCP Relay

DHCP Relay Configuration	
Interface	vlan1 ▾
Enable/Disable	Disable ▾
Master DHCP Server IP	
Backup DHCP Server IP	

DHCP Relay Information

### 11.10.3 DHCP Global Interface (Интерфейс DHCP)

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

- DHCP Client
- DHCP Relay
- DHCP Server
- Global & Interface
- Address Pool
- Address Information
- DHCP Snooping

DHCP->DHCP Server->Global & Interface

DHCP Server Global Configuration	
Global DHCP Server	Disable ▾

DHCP Server Interface Configuration	
Interface	vlan1 ▾
DHCP Listen	Disable ▾

DHCP Server Information
DHCP server: Disable
DHCP server listen interface:

На данной странице WEB интерфейса представлены общие настройки *DHCP сервера*.

- *DHCP Server* - включить / отключить (*Enable/Disable*);
- *Interface* – выбор VLAN;
- *DHCP Listen* – режим включить / отключить (*Enable/Disable*);

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.10.4 Address Pool (Настройка пула IP адресов DHCP)

SYSTEM	PORT	POE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

DHCP->DHCP Server->Address Pool

Create Address Pool

Address Pool Name		Create
-------------------	--	--------

Address Pool Configuration

Address Pool Name	▼					
Address Range	Start:		End:			
Subnet Mask						
Default Router						
DNS Server	Master:		Backup:			
Lease Time	0	days	0	Hours	0	Minutes
Exclude Address	Start:		Add Exclude			
	End:		Del Exclude			
Option 82 Circuit ID						

Address Pool Information

На этой странице находятся основные настройки пула IP адресов *DHCP*.

- *Address Pool Name* – имя создаваемого пула;
- *Address Range* – диапазон пула IP адресов (*Start*, *End*);
- *Subnet Mask* – маска подсети;
- *Default Router* – Роутер по умолчанию;
- *DNS Server* – DNS серверы (*Maser*, *Backup*);
- *Lease Time* – время аренды IP адресов;
- *Exclude Address* - IP адреса исключения;
- *Option82 Circuit ID* – добавление идентификационной информации

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.10.5 Address Information (Информация о IP адресах DHCP)

На данной странице WEB интерфейса представлена общая информация о IP адресах DHCP сервера.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.



SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

- DHCP Client
- DHCP Relay
- ▶ DHCP Server
  - Global & Interface
  - Address Pool
  - Address Information
- ▶ DHCP Snooping

DHCP->DHCP Server->Address Information

DHCP Server Address Information				
IP	MAC	State	Pool Name	Lease

## 11.10.6 DHCP Snooping Configuration (Основные настройки DHCP Snooping)

SYSTEM	PORT	PoE	VLAN	LAYER 3	SECURITY	DHCP	MULTICAST	RING	ADVANCED	TOOLS
--------	------	-----	------	---------	----------	------	-----------	------	----------	-------

- DHCP Client
- DHCP Relay
- ▶ DHCP Server
- ▶ DHCP Snooping
  - Global Configuration
  - Interface Configuration
  - Binding Table

DHCP->DHCP Snooping->Global Configuration

DHCP Snooping Global Configuration	
Global DHCP Snooping	Disable ▾
DHCP Server Port 1	▾
DHCP Server Port 2	▾
DHCP Server Port 3	▾
DHCP Server Port 4	▾

На данной странице WEB интерфейса представлены общие настройки функции *DHCP Snooping* (позволяет отбрасывать трафик DHCP определенный как неприемлимый, блокирует несанкционированные DHCP-серверы, предлагающие IP-адреса DHCP-клиентам).

- *Global DHCP Snooping* - включить / отключить (*Enable/Disable*);
- *DHCP Server Port 1...4* – порты 1...4 DHCP сервера

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.10.7 DHCP Snooping Interface Configuration (Настройки интерфейса DHCP Snooping)

<input type="checkbox"/> Select All	Port	DHCP Snooping	Option 82	Option 82 Circuit ID
<input type="checkbox"/>	1	Disable	Disable	
<input type="checkbox"/>	2	Disable	Disable	
<input type="checkbox"/>	3	Disable	Disable	
<input type="checkbox"/>	4	Disable	Disable	
<input type="checkbox"/>	5	Disable	Disable	
<input type="checkbox"/>	6	Disable	Disable	
<input type="checkbox"/>	7	Disable	Disable	
<input type="checkbox"/>	8	Disable	Disable	

На данной странице WEB интерфейса представлены настройки *DHCP Snooping*, которые позволяют включать или отключать функцию на отдельных портах коммутатора, учитывая или не учитывая добавление идентификационной информации (*Option82 Circuit ID*).

После внесения изменений в настройки, нажмите кнопку *Apply* (принять).

## 11.10.8 DHCP Snooping Binding Table (Таблица привязки адресов)

DHCP Snooping Binding Table Information	
DHCP Snooping is globally disabled	

На данной странице WEB интерфейса представлена таблица с информацией постоянной привязки MAC и IP адресов. Таблица привязки помогает избежать атаки с использованием истощения DHCP.

Информация представлена только для чтения и не может быть изменена. Чтобы обновить информацию нажмите кнопку *Refresh*.

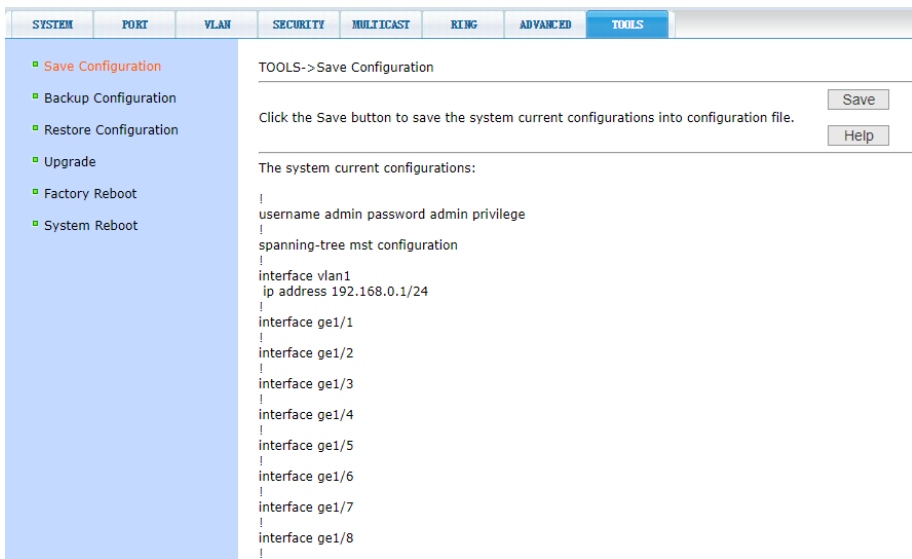
## 11.11 SYSTEM TOOLS (Управление системой)

### 11.11.1 Save Configuration (Сохранение конфигурации)

На этой странице отображается текущая конфигурация настроек коммутатора. Кнопка *Save* (сохранить) позволит сохранить текущую конфигурацию коммутатора в память коммутатора.

Поскольку запись файла требует удаления/записи на FLASH память коммутатора, операция может занять некоторое время.

*Для того чтобы текущая конфигурация сохранилась после перезапуска коммутатора перед закрытием этой страницы меню обязательно нажмите кнопку *Save* (сохранить).*



SYSTEM PORT VLAN SECURITY MULTICAST RING ADVANCED **TOOLS**

- Save Configuration
- Backup Configuration
- Restore Configuration
- Upgrade
- Factory Reboot
- System Reboot

TOOLS->Save Configuration

Click the Save button to save the system current configurations into configuration file.

The system current configurations:

```
!
username admin password admin privilege
!
spanning-tree mst configuration
!
interface vlan1
ip address 192.168.0.1/24
!
interface ge1/1
!
interface ge1/2
!
interface ge1/3
!
interface ge1/4
!
interface ge1/5
!
interface ge1/6
!
interface ge1/7
!
interface ge1/8
!
```

### 11.11.2 Backup Configuration file (Сохранение файла с настройками)

Стартовая конфигурация представляет собой файл, записанный во FLASH памяти коммутатора. Когда коммутатор запускается и не находит записанный ранее файл конфигурации во FLASH памяти, устройство использует файл с настройками по умолчанию (*default*).

Кнопка *Backup* (копирование) используется для скачивания конфигурационного файла на ПК из памяти коммутатора. В диалоговом окне выберите **SAVE** (сохранить), а затем путь к каталогу с файлами конфигурации. По умолчанию имя файла switch.cfg

The screenshot shows a web-based configuration interface for a switch. The top navigation bar includes tabs for SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. The TOOLS tab is active, and the left sidebar menu has 'Backup Configuration' highlighted in red. The main content area is titled 'TOOLS->Backup Configuration' and contains the following text: 'Click the Backup button to download the configuration file into PC. And file extension should be .cfg'. Below this text are two buttons: 'Backup' and 'Help'. A section titled 'The startup configurations:' is visible but empty.

### 11.11.3 Restore Configuration file (Загрузка файла с настройками)

The screenshot shows the same web-based configuration interface as above, but with 'Restore Configuration' selected in the left sidebar menu. The main content area is titled 'TOOLS->Restore Configuration' and contains the following text: 'Click the View button to Select a configuration file, the postfix of file must be \*.cfg. And then click the Restore button to restore the configuration file.' Below this text are three buttons: 'View', 'Restore', and 'Help'. A section titled 'Attention:' is visible, containing a list of instructions: 1. If the file restore happens, do not restart switch, cut off power or do anything else with the Web page. 2. If operation fail, to re-restore configuration file before restart the switch. 3. To put the new configuration into effect, restart the switch.

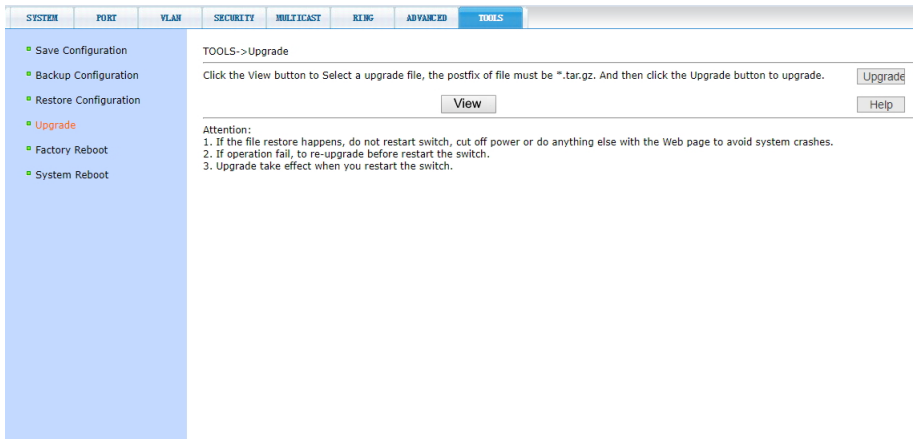
На этой странице представляется доступ к загрузке ранее созданных файлов конфигурации в память коммутатора.

Нажмите кнопку *Browse* или *View* (путь), чтобы выбрать нужный файл с конфигурацией на ПК. Затем нажмите кнопку *Restore* (загрузить). Файл должен иметь расширение: **.cfg**

### **Внимание!**

Во время загрузки файла конфигурации в память коммутатора не переходите на другие страницы WEB-интерфейса, не перезагружайте и не отключайте коммутатор, иначе настройки будут записаны с ошибками, что может повлечь за собой сбой в работе коммутатора.

## 11.11.4 Software Upgrade file (Обновление файла прошивки)



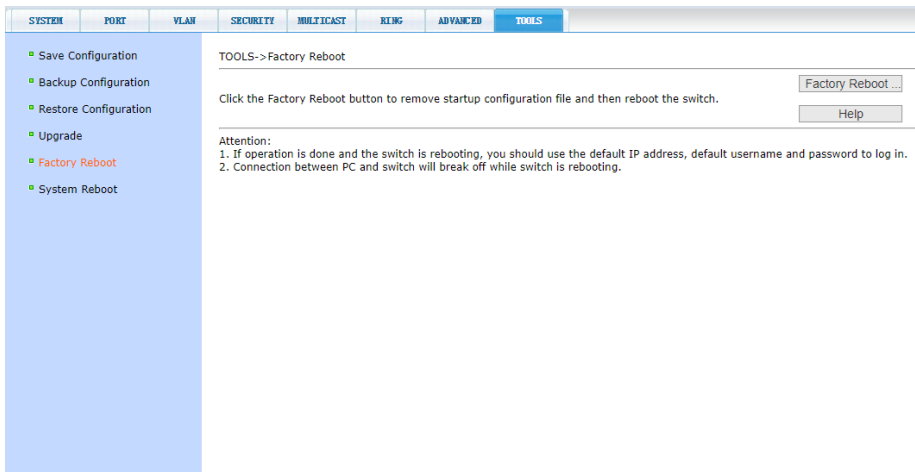
На этой странице WEB интерфейса представлена возможность обновить файл прошивки коммутатора.

Нажмите кнопку *Browse* или *View* (путь), чтобы выбрать нужный файл обновления на ПК. Затем нажмите кнопку *Upgrade* (обновить). Файл должен иметь расширение: **.img**.

## **Внимание!**

Во время загрузки файла обновления в память коммутатора не переходите на другие страницы WEB-интерфейса, не перезагружайте и не отключайте коммутатор, иначе запись произойдет с ошибками, что может повлечь за собой повреждение системы.

### **11.11.5 Factory Reboot (Восстановление заводских настроек)**



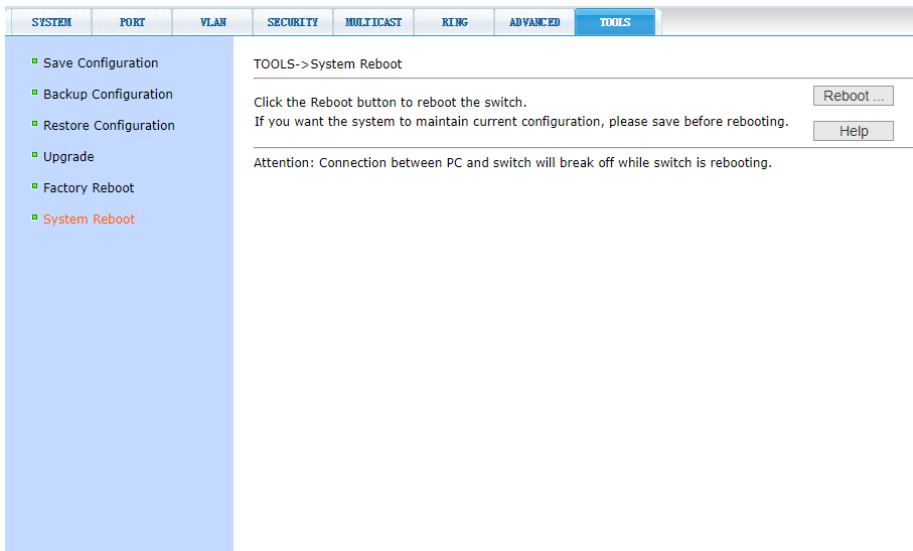
The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: SYSTEM, PORT, VLAN, SECURITY, MULTICAST, RING, ADVANCED, and TOOLS. The TOOLS tab is active. On the left, a sidebar menu lists options: Save Configuration, Backup Configuration, Restore Configuration, Upgrade, Factory Reboot (highlighted in red), and System Reboot. The main content area is titled 'TOOLS-> Factory Reboot' and contains the text: 'Click the Factory Reboot button to remove startup configuration file and then reboot the switch.' Below this text are two buttons: 'Factory Reboot ...' and 'Help'. An 'Attention:' section follows with two numbered instructions: '1. If operation is done and the switch is rebooting, you should use the default IP address, default username and password to log in.' and '2. Connection between PC and switch will break off while switch is rebooting.'

На данной странице WEB интерфейса представлена возможность восстановить заводские настройки коммутатора. Для этого нажмите кнопку *Factory Reboot* (заводские настройки). В появившемся диалоговом окне подтвердите свое действие кнопкой *OK* или отмените его с помощью кнопки *Cancel* (отмена).

После загрузки заводских настроек в память, произойдет автоматическая перезагрузка коммутатора, изменения актуализируются. *В том числе будут восстановлены заводской IP адрес и пароль, которые следует использовать для последующего входа в WEB интерфейс коммутатора.*

### 11.11.6 System reboot (Перезагрузка коммутатора)

На данной странице WEB интерфейса предоставляется доступ к перезагрузке коммутатора с сохранением текущих настроек. Для этого нажмите кнопку *Reboot* (перезагрузка). В появившемся диалоговом окне подтвердите свое действие кнопкой *OK* или отмените его с помощью кнопки *Cancel* (отмена).



Перед тем как начать перезагрузку убедитесь, что текущие настройки коммутатора сохранены (см. п. **11.9.1**).

До окончания процесса перезагрузки коммутатор будет недоступен.

## 12. Технические характеристики\*

Модель	SW-32G4X-2L	SW-32G4X-3L
Общее кол-во портов	28	
Кол-во портов FE+PoE	-	
Кол-во портов FE	-	
Кол-во портов GE+PoE	-	16
Кол-во портов GE (не Combo порты)	16	-
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	8	8 (с PoE на RJ-45)
Кол-во портов 10G SFP	4x10G «SFP+» (10Гбит/с)	
Встроенные оптические порты	-	
Мощность PoE на один порт (макс.)	-	30 Вт
Суммарная мощность PoE всех портов (макс.)	-	375 Вт
Стандарты PoE	-	IEEE 802.3af IEEE 802.3at
Метод подачи PoE	-	Метод А 1/2(+), 3/6(-)
Топологии подключения	звезда каскад кольцо	
Буфер пакетов	1.5 Мб	
Таблица MAC-адресов	16 К	
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	512 Гбит/с	
Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)	92.32 MPPS	
Поддержка jumbo frame	9 К	
Размер flash памяти	512 Мб	



Модель	SW-32G4X-2L	SW-32G4X-3L
Стандарты и протоколы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.3 – 10BaseT</li> <li>• IEEE 802.3u – 100BaseTX</li> <li>• IEEE 802.3ab – 1000BaseT</li> <li>• IEEE 802.3z – 1000 BaseSX/LX</li> <li>• IEEE 802.3ae – 10G Base-SR/LR</li> <li>• IEEE 802.3x – Flow Control</li> <li>• IEEE 802.1q – VLAN</li> <li>• IEEE 802.1p – Class of Service</li> <li>• IEEE 802.1d – Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree</li> </ul>	
Функции уровня L2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1D (STP)</li> <li>• IEEE 802.1w (RSTP)</li> <li>• IEEE 802.1s (MSTP)</li> <li>• VLAN / VLAN Group, Voice VLAN</li> <li>• Link Aggregation IEEE 802.3ad with LACP</li> <li>• IGMP Snooping v1/v2/v3</li> <li>• IGMP Static Multicast Addresses</li> <li>• Storm Control</li> <li>• ERPS, EAPS (for ring topology)</li> </ul>	
Функции уровня L3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARP (static/dynamic)</li> <li>• DHCP (server/relay/client/snooping)</li> <li>• OSPF (v1/v2)</li> <li>• RIP (v1/v2)</li> <li>• VRRP (RFC 5798)</li> <li>• Policy Route</li> </ul>	
Качество обслуживания (QoS)	8 очередей / порт	
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management System User Name/Password Protection</li> <li>• IEEE 802.1x Port-based Access Control</li> <li>• HTTP &amp; SSL (Secure Web)</li> <li>• SSH v2.0 (Secured Telnet Session)</li> </ul>	
Управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web-интерфейс</li> <li>• CLI (console/Telnet/SSH)</li> <li>• RMON</li> <li>• SNMP</li> </ul>	

Модель	SW-32G4X-2L	SW-32G4X-3L
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PWR – питание</li> <li>• SYS – состояние системы</li> <li>• 1000M / 10G – скорость на портах</li> <li>• Link/Act – подключение/сет.активность</li> <li>• PoE – индикаторы PoE (SW-32G4X-3L)</li> </ul>	
Грозозащита	3 kV (8/20мкс)	
Класс защиты	IP30	
Питание	AC90-265V (с резервированием)	
Энергопотребление	<25Вт	<25Вт – без PoE <400Вт – с PoE
Охлаждение	Конвекционное (без вентилятора)	
Рабочая температура	-20...+50 °C	
Относительная влажность	5-90% без конденсата	
Способ монтажа	в 19" стойку	
Вес (без упаковки) кг	3.4	
Размеры (ШxВxГ) мм	440x45x210	
Дополнительно	Функция увеличения расстояния передачи данных до 250м ( <i>скорость ограничена 10 Мбит/с</i> ); Автоматическое определение «зависших» PoE устройств (SW-32G4X-3L)	

\* Производитель имеет право изменять технические характеристики изделия и комплектацию без предварительного уведомления.

### 13. Гарантия

Гарантия на все оборудование OSNOVO – 60 месяцев с даты продажи, за исключением аккумуляторных батарей, гарантийный срок - 12 месяцев.

В течение гарантийного срока выполняется бесплатный ремонт, включая запчасти, или замена изделий при невозможности их ремонта.