

# Промышленный управляемый гигабитный Ethernet коммутатор **SWMG-168GC-GSFP(-E)**

Руководство пользователя



## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Описание устройства .....                          | 3  |
| 1.1. Описание SWMG-168GC-GSFP(-E) .....               | 3  |
| 1.2. Характеристики ПО .....                          | 3  |
| 1.3. Характеристики устройства .....                  | 4  |
| 2. Обзор устройства.....                              | 5  |
| 2.1. Передняя панель.....                             | 5  |
| 2.2. Задняя панель.....                               | 7  |
| 2.3. Крепление для стойки.....                        | 7  |
| 2.4. Индикаторы на передней панели.....               | 8  |
| 3. Кабели.....  | 9  |
| 3.1. Ethernet кабели.....                             | 9  |
| 3.1.1. Назначение контактов 100BASE-TX/10BASE-T ..... | 9  |
| 3.2. SFP .....  | 11 |
| 3.3. Консольный кабель .....                          | 11 |
| 4. WEB-управление .....                               | 13 |
| 4.1. Настройка через web-браузер.....                 | 13 |
| 4.1.1. О web-управлении.....                          | 13 |
| 4.1.2. Основные настройки.....                        | 14 |
| 4.1.2.1. Информация о системе.....                    | 14 |
| 4.1.2.2. Пароль администратора .....                  | 15 |
| 4.1.2.3. Настройка IP .....                           | 16 |
| 4.1.2.4. HTTPS .....                                  | 17 |
| 4.1.2.5. SSH.....                                     | 18 |
| 4.1.2.6. LLDP .....                                   | 18 |
| 4.1.2.7. Резервное копирование и восстановление ..... | 22 |
| 4.1.2.8. Обновление прошивки .....                    | 23 |
| 4.1.3. DHCP сервер.....                               | 23 |
| 4.1.3.1. DHCP сервер – Установка .....                | 23 |
| 4.1.3.2. Список динамических клиентов DHCP.....       | 23 |
| 4.1.3.3. Список устройств DHCP сервера .....          | 24 |
| 4.1.4. Конфигурация портов.....                       | 24 |
| 4.1.4.1. Управление портами .....                     | 24 |
| 4.1.4.2. Ограничение скорости .....                   | 26 |
| 4.1.4.3. Агрегация .....                              | 27 |
| 4.1.4.3.1. Настройка агрегации.....                   | 27 |
| 4.1.4.3.2. Настройка порта LACP .....                 | 29 |
| 4.1.4.3.3. Состояние LACP системы .....               | 30 |
| 4.1.4.3.4. Состояние LACP .....                       | 31 |
| 4.1.4.3.5. Статистика LACP .....                      | 33 |
| 4.1.4.4. Loop Guard.....                              | 34 |
| 4.1.5. Резервирование .....                           | 34 |
| 4.1.5.1. Технология Sy-Ring.....                      | 34 |
| 4.1.5.2. MSTP.....                                    | 35 |
| 4.1.6. VLAN .....                                     | 45 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.1.6.1. Настройка во VLAN .....                | 45  |
| 4.1.6.2. Приватный VLAN.....                    | 54  |
| 4.1.7. SNMP.....                                | 56  |
| 4.1.7.1. SNMP - System .....                    | 56  |
| 4.1.7.2. SNMP - сообщества .....                | 58  |
| 4.1.7.3. Пользователи SNMP.....                 | 59  |
| 4.1.7.4. SNMP группы.....                       | 60  |
| 4.1.7.5. Таблица просмотра SNMP .....           | 61  |
| 4.1.7.6. SNMP-Accesses .....                    | 62  |
| 4.1.8. Приоритезация трафика .....              | 63  |
| 4.1.8.1. Настройка портов .....                 | 63  |
| 4.1.8.2. Список управления QoS.....             | 64  |
| 4.1.8.3. Предотвращение штормов.....            | 66  |
| 4.1.8.4. Wizard .....                           | 67  |
| 4.1.9. IGMP .....                               | 68  |
| 4.1.9.1. IGMP Snooping.....                     | 68  |
| 4.1.9.2. Состояние IGMP Snooping.....           | 69  |
| 4.1.10. Безопасность.....                       | 70  |
| 4.1.10.1. ACL .....                             | 70  |
| 4.1.10.2. 802.1x .....                          | 72  |
| 4.1.11. Оповещения.....                         | 74  |
| 4.1.11.1. Оповещение о сбое .....               | 74  |
| 4.1.11.2. Системные события.....                | 75  |
| 4.1.12. Мониторинг и диагностика.....           | 76  |
| 4.1.12.1. Таблица MAC адресов .....             | 76  |
| 4.1.12.2. Зеркалирование.....                   | 78  |
| 4.1.12.3. Журнал событий .....                  | 79  |
| 4.1.12.4. Подробные сведения .....              | 80  |
| 4.1.12.5. Просмотр статистики трафика .....     | 81  |
| 4.1.12.6. Подробная статистика.....             | 82  |
| 4.1.12.7. Ping-запросы .....                    | 84  |
| 4.1.12.8. VeriPHY .....                         | 85  |
| 4.1.13. Перезагрузка системы .....              | 86  |
| 4.1.14. Сброс настроек.....                     | 86  |
| 5. Командная строка.....                        | 88  |
| 5.1. Управление с помощью командной строки..... | 88  |
| 6. Технические спецификации .....               | 102 |

## 1. Описание устройства

### 1.1. Описание SWMG-168GC-GSFP(-E)

SWMG-168GC-GSFP(-E) - промышленные управляемые Ethernet коммутаторы с функцией кольцевого резервирования с 16 гигабитными combo портами и 8 портами 100/1000Base-X SFP. Sy-Ring (время восстановления <10 мс при 250 устройствах) и MSTP/RSTP/STP (IEEE 802.1s/w/D) способны защитить информационные системы от временных сбоев.

Серия коммутаторов Thunder от Sy-Ring обеспечивает усовершенствованное управление пропускной способностью на основе IP, которое может ограничивать максимальную пропускную способность для каждого IP устройства. Пользователь может дать IP камере и NVR большую пропускную способность и ограничить её для других устройств. Коммутаторы этой серии также поддерживают QoS в зависимости от приложений. QoS в зависимости от приложения устанавливает высший приоритет для потока данных в соответствии с номером TCP/UDP порта. Коммутаторами можно централизованно управлять с помощью Open-Vision v3.0 и выше, а также через интернет, Telnet и консоль (CLI).

### 1.2. Характеристики ПО

- Самая быстрая в мире технология кольцевого резервирования в Ethernet сетях (время восстановления <10 мс при 250 устройствах)
- Поддерживает технологию Ring Coupling, технологию Dual Homing параллельно с Sy-Ring
- Поддержка SNMPv1/v2/v3, RMON и управление сетью VLAN на основе портов/802.1Q
- Уведомления о событиях с помощью Email, SNMP trap и реле
- Возможность настройки с помощью Web, Telnet и консоли (CLI)
- Включение/отключение портов, списки доступа на основе MAC
- Контроль доступа к сети по портам (802.1x)
- VLAN (802.1Q) для разделения сетевого трафика и обеспечения безопасности
- Централизованное управление паролями с помощью Radius
- Шифрованная аутентификация SNMPv3 для безопасного доступа
- Поддержка RSTP (802.1w)
- Quality of Service (802.1p) для трафика в режиме реального времени
- VLAN (802.1Q) с двойным тегированием и поддержкой GVRP
- IGMP Snooping для многоадресной фильтрации
- Настройка портов, состояние, статистика, зеркалирование, безопасность

- Удаленный мониторинг (RMON)

### **1.3. Характеристики устройства**

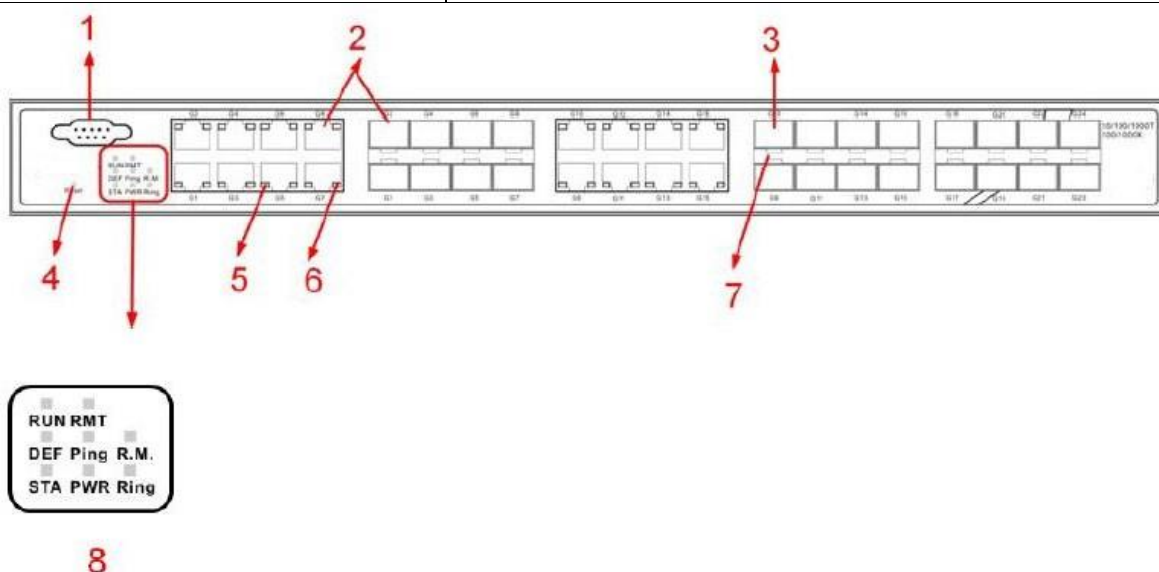
- 3 резервируемых источника питания
- Рабочая температура: от -40 до 70 °С
- Температура хранения: -40 до 85 °С
- Допустимая рабочая влажность: от 5% до 95%, без конденсата
- Корпус IP-30
- 16 10/100/1000Base-T(X) combo и 100/1000Base-X SFP портов
- 8 100/1000Base-X SFP портов
- Консольный порт
- Габариты: 431 мм (ширина) x 342 мм (толщина) x 44 мм (высота)

## 2. Обзор устройства

### 2.1. Передняя панель

В таблице описана маркировка на SWMG-168GC-GSFP(-E).

| Порт               | Описание   |
|--------------------|--|
| SFP Ports          | 16 1000Base-X SFP и 8 1000BaseX SFP combo портов |
| Giga Ethernet Port | 16 1000Base-T портов (combo)                     |
| Консоль            | Используйте переходник RS-232 – DB9              |



### SWMG-168GC-GSFP

1. Консольный порт (DB9)
2. 10/100/1000Base Ethernet и 100/1000Base-X SFP combo порты
3. Оптоволоконные 100/1000Base-X SFP порты
4. Кнопка Reset. Нажимайте на кнопку в течение 3 секунд для перезагрузки; 5 секунд для сброса до заводских настроек.
5. Индикатор состояния соединения Ethernet портов 100M
6. Индикатор состояния соединения Ethernet портов 1000M
7. Индикатор состояния SFP портов
8. Индикатор состояния на передней панели:
  - Индикатор STA: Когда питание в состоянии PWR UP, загорается зеленая лампочка
  - Индикатор PWR: При подключении питания загорается зеленая лампочка.

Индикатор R.M. (Ring Master). Когда загорается индикатор, это значит, что коммутатор является главным в кольцевой топологии.

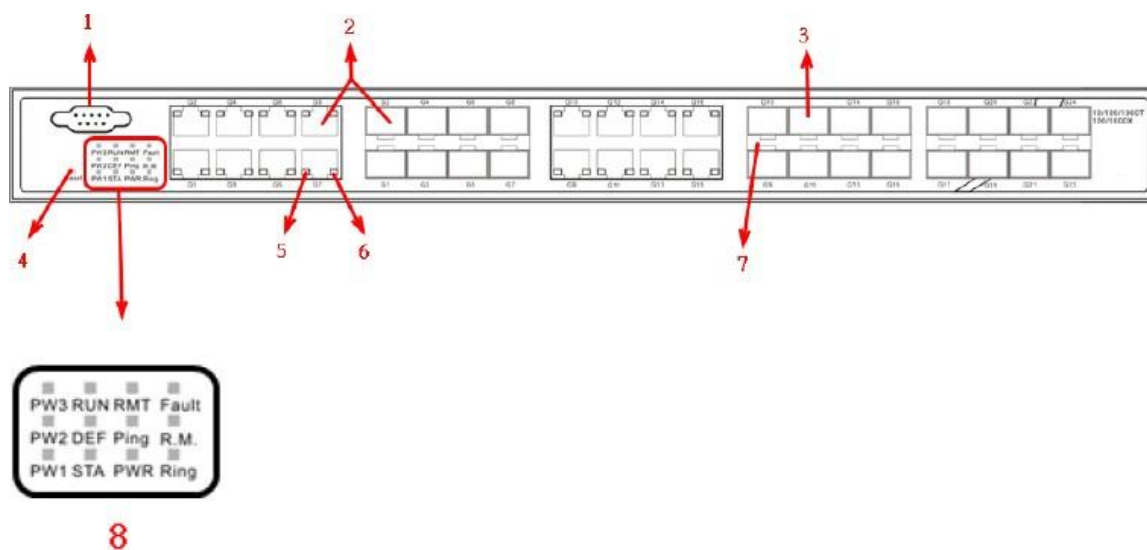
Индикатор кольцевой связи: Когда загорается индикатор, это значит, что технология Sy-Ring активирована.

Индикатор DEF: Сброс настроек системы до заводских

Индикатор Ping: Система обрабатывает Ping-запрос

Индикатор Run: Система работает

Индикатор RMT: Доступ к системе выполнен удаленно



### SWMG-168GC-GSFP(-E)

1. Консольный порт (DB9)
2. 10/100/1000Base Ethernet и 100/1000Base-X SFP combo порты
3. Оптоволоконные 100/1000Base-X SFP порты
4. Кнопка Reset. Нажимайте на кнопку в течение 3 секунд для перезагрузки; 5 секунд для сброса до заводских настроек.
5. Индикатор состояния соединения Ethernet портов 100M
6. Индикатор состояния соединения Ethernet портов 1000M
7. Индикатор состояния SFP портов
8. Индикатор состояния на передней панели:
  - Индикатор PW1: При подключении PWR1 загорается зеленая лампочка.
  - Индикатор PW2: При подключении PWR2 загорается зеленая лампочка.
  - Индикатор PW3: При подключении PWR3 загорается зеленая лампочка.
  - Индикатор STA: Когда питание в состоянии PWR UP, загорается зеленая лампочка

Индикатор PWR: При подключении питания загорается зеленая лампочка.

Индикатор R.M. (Ring Master). Когда загорается индикатор, это значит, что коммутатор является главным в кольцевой топологии.

Индикатор кольцевой связи: Когда загорается индикатор, это значит, что технология Sy-Ring активирована.

Индикатор DEF: Сброс настроек системы до заводских

Индикатор Ping: Система обрабатывает Ping-запрос

Индикатор Run: Система работает

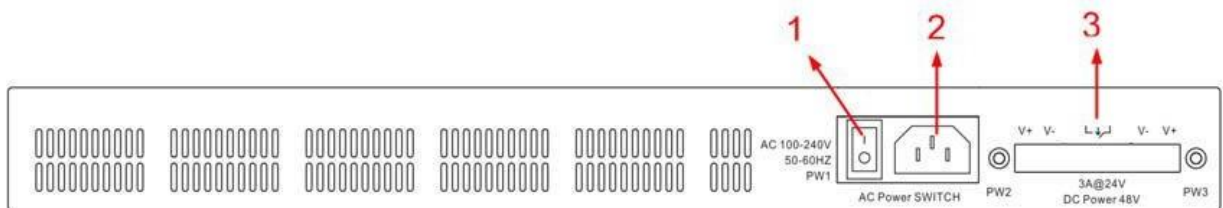
Индикатор RMT: Доступ к системе выполнен удаленно

Индикатор сбоя: Загорается при возникновении сбоя

## 2.2. Задняя панель

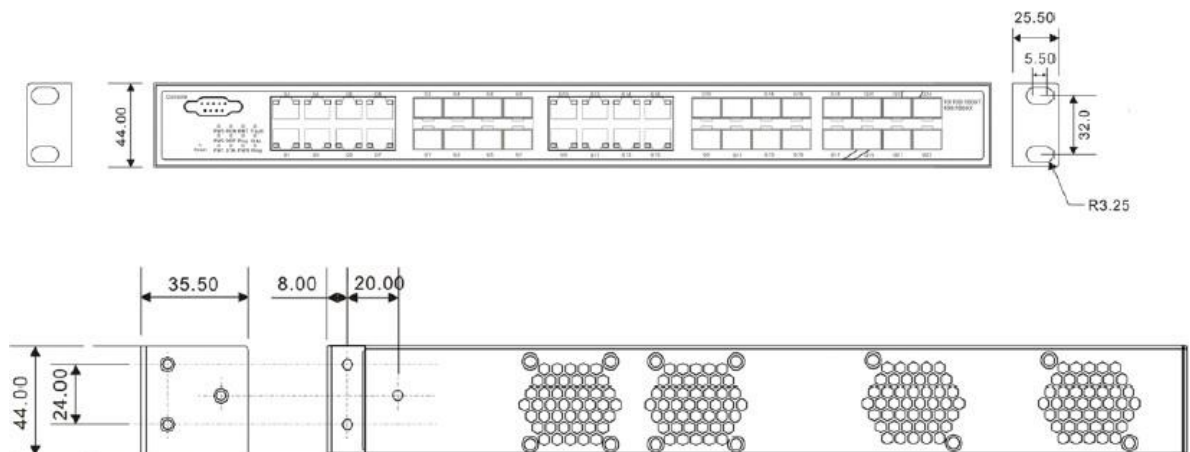
Компоненты нижней панели коммутаторов SWMG-168GC-GSFP(-E):

1. Силовой переключатель
2. Разъем питания для переменного тока 100 В~240В/50-60Гц
3. Разъем питания для постоянного тока (только для SWMG-168GC-GSFP(-E))



## 2.3. Крепление для стойки

Комплект для крепления и шурупы находятся в упаковке. Прикрутите комплект для крепления к коммутатору с помощью шурупов, как показано ниже:





## 2.4. Индикаторы на передней панели

| Индикатор   | Цвет      | Состояние       | Описание  |
|---|-----------|-----------------|---|
| <b>PW1</b>  | Зеленый   | Включен         | При подключении PWR1 загорается зеленая лампочка  |
| <b>PW2</b>  | Зеленый   | Включен         | При подключении PWR2 загорается зеленая лампочка  |
| <b>PW3</b>  | Зеленый   | Включен         | При подключении PWR3 загорается зеленая лампочка  |
| <b>STA</b>  | Зеленый   | Включен         | Когда питание в состоянии PWR UP, загорается зеленая лампочка                                     |
| <b>DEF</b>  | Зеленый   | Включен         | Сброс настроек системы до заводских   |
| <b>RUN</b>  | Зеленый   | Медленно мигает | Система продолжает работу   |
| <b>PWR</b>  | Зеленый   | Включен         | Питание активно   |
| <b>Ping</b>   | Зеленый   | Мигает          | Система обрабатывает Ping-запрос  |
| <b>RMT</b>  | Зеленый   | Мигает          | Доступ к системе выполнен удаленно  |
| <b>Ring</b>   | Зеленый   | Включен         | Sy-Ring включен   |
|   |           | Медленно мигает | В топологии Sy-Ring только одно соединение (не хватает одного соединения, чтобы построить кольцо) |
|   |           | Быстро мигает   | Sy-Ring работает нормально  |
| <b>R.M.</b>   | Зеленый   | Включен         | Корневое устройство в Sy-Ring   |
| <b>Fault</b>  | Оранжевый | Включен         | Загорается при возникновении сбоя   |
| <b>Гигабитные 10/100/1000Base-T(X) Ethernet порты</b> |           |                 |   |
| <b>10/100 LINK</b>                                    | Оранжевый | Включен         | Порт работает на скорости 10/100.   |
| <b>1000 LINK</b>                                      | Зеленый   | Включен         | Порт работает на скорости 1000  |
| <b>ACT</b>  | Оранжевый | Мигает          | Передача данных   |
| <b>SFP</b>  |           |                 |   |
| <b>LNK</b>  | Зеленый   | Включен         | Порт подключен  |
| <b>ACT</b>  | Зеленый   | Мигает          | Передача данных   |

## 3. Кабели

### 3.1. Ethernet кабели

Коммутаторы SWMG-168GC-GSFP серии имеют стандартные Ethernet порты. Согласно типу соединения, коммутаторы используют UTP кабели CAT 3, 4, 5, 5e для подключения к любым другим сетевым устройствам (ПК, серверы, коммутаторы, роутеры, или концентраторы). Характеристики кабелей представлены в таблице:

Типы и характеристики кабелей

| Кабель      | Тип                     | Максимальная длина    | Коннектор |
|-------------|-------------------------|-----------------------|-----------|
| 10Base-T    | Cat. 3, 4, 5 100 Ом     | UTP 100 м (328 футов) | RJ-45     |
| 100Base-TX  | Cat. 5 100 Ом UTP       | UTP 100 м (328 футов) | RJ-45     |
| 1000Base-TX | Cat.5/Cat.5e 100 Ом UTP | UTP 100 м (328 футов) | RJ-45     |

#### 3.1.1. Назначение контактов 100BASE-TX/10BASE-T

С кабелями 100Base-TX/10Base-T контакты 1 и 2 используются для передачи данных, и контакты 3 и 6 используются для получения данных.

Назначения контактов 10/100Base-T RJ-45:

| Номер контакта | Назначение      |
|----------------|-----------------|
| 1              | TD+             |
| 2              | TD-             |
| 3              | RD+             |
| 4              | Не используется |
| 5              | Не используется |
| 6              | RD-             |
| 7              | Не используется |
| 8              | Не используется |

Назначение контактов 1000Base-T(X) RJ45:

| Номер контакта | Назначение |
|----------------|------------|
| 1              | BI_DA+     |
| 2              | BI_DA-     |
| 3              | BI_DB+     |
| 4              | BI_DC+     |
| 5              | BI_DC-     |
| 6              | BI_DB-     |
| 7              | BI_DD+     |
| 8              | BI_DD-     |

Коммутатор SWMG-168GC-GSFP(-E) поддерживает автоматическую работу MDI/MDI-X. Можно использовать прямой кабель для соединения ПК и коммутатора. В таблице указаны контакты портов MDI и MDI-X 10Base-T/100Base-TX.

Назначение контактов 10/100Base-T(X) MDI/MDI-X

| Номер контакта | Порт MDI        | Порт MDI-X      |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 1              | TD+(передача)   | RD+(получение)  |
| 2              | TD-(передача)   | RD-(получение)  |
| 3              | RD+(получение)  | TD+(передача)   |
| 4              | Не используется | Не используется |
| 5              | Не используется | Не используется |
| 6              | RD-(получение)  | TD-(передача)   |
| 7              | Не используется | Не используется |
| 8              | Не используется | Не используется |

Назначение контактов 1000Base-T(X) MDI/MDI-X

| Номер контакта | Порт MDI | Порт MDI-X |
|----------------|----------|------------|
| 1              | BI_DA+   | BI_DB+     |

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| 2 | BI_DA- | BI_DB- |
| 3 | BI_DB+ | BI_DA+ |
| 4 | BI_DC+ | BI_DD+ |
| 5 | BI_DC- | BI_DD- |
| 6 | BI_DB- | BI_DA- |
| 7 | BI_DD+ | BI_DC+ |
| 8 | BI_DD- | BI_DC- |

Примечание: + и – означают полярность проводов, которые составляют проводную пару.

### 3.2. SFP

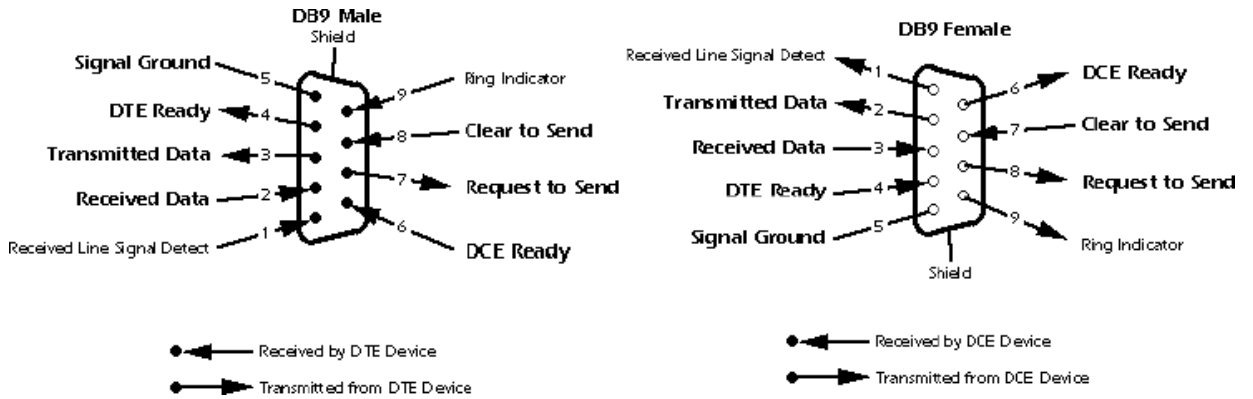
Коммутатор поддерживает оптоволоконные SFP трансиверы: многомодовые (0-550 м, 850 нм в 50/125 мкм, 62,5/125 мкм) и одномодовые с LC коннектором. Помните, что TX порт коммутатора А должен быть соединен с RX портом коммутатора Б.



### 3.3. Консольный кабель

Коммутатором SWMG-168GC-GSFP(-E) можно управлять с помощью консольного порта. Кабель DB9 – RJ45 можно найти в упаковке. Их можно подключить к компьютеру через RS-232 кабель с коннектором DB9 «мама», и другой конец (коннектор RJ45) подключается к консольному порту коммутатора.

| Назначение схемы контактов компьютера «папа» | RS-232 с коннектором DB9 «мама» | DB9-RJ45         |
|--|---------------------------------|------------------|
| Контакт (Pin) #2 RD                          | Контакт (Pin) #2 TD             | Контакт (Pin) #2 |
| Контакт (Pin) #3 TD                          | Контакт (Pin) #3 RD             | Контакт (Pin) #3 |
| Контакт (Pin) #5 GD                          | Контакт (Pin) #5 GD             | Контакт (Pin) #5 |



## 4. WEB-управление

**Внимание!!!** Прежде чем производить любые настройки или обновления программного обеспечения устройства, отключите кабели кольцевого резервирования. НЕ выключайте оборудование во время обновления прошивки!

### 4.1. Настройка через web-браузер

Этот раздел описывает настройку через Веб-браузер.

#### 4.1.1. О web-управлении

Встроенный веб-сайт HTML находится во флеш-памяти на плате центрального процессора. Он содержит расширенные функции управления и позволяет управлять коммутатором из любой точки сети через стандартный веб-браузер, такой как Microsoft Internet Explorer.

Функция web-управления поддерживает Internet Explorer 5.0 и выше. Она основана на Java-апплетах с целью уменьшить размер передаваемых данных, увеличить скорость доступа и предоставить простой интерфейс.

Примечание: По умолчанию, IE 5.0 или выше не позволяет Java-апплетам открывать сокет. Необходимо самостоятельно разрешить сокет для Java-апплетов в настройках браузера

#### Настройка web-управления.

Значения по умолчанию :

IP адрес: 192.168.10.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

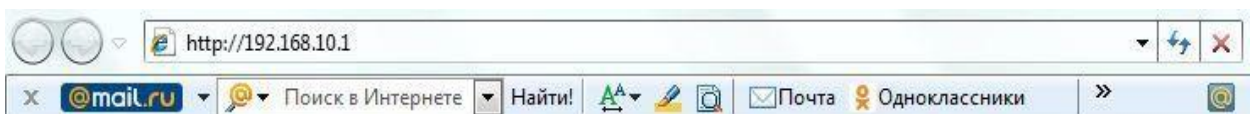
Default Gateway: 192.168.10.254

User Name: admin

Password: admin

#### Авторизация

1. Запустите Internet Explorer.
2. Наберите http:// и IP адрес коммутатора. Нажмите Enter



3. Появится окно входа
4. Введите имя пользователя и пароль. Имя пользователя и пароль по умолчанию – admin.
5. Нажмите Enter или кнопку ОК, затем появится главный интерфейс веб-управления

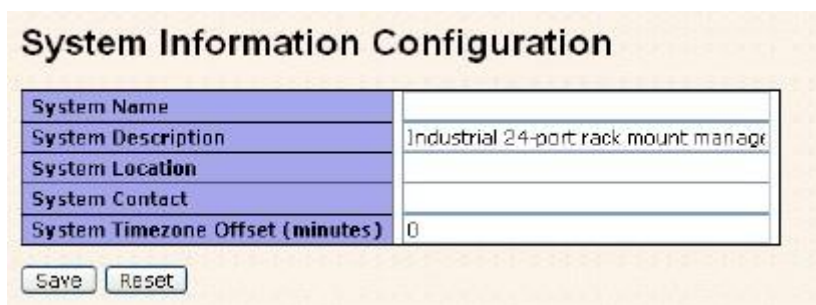


Рис. Основной интерфейс

## 4.1.2. Основные настройки

### 4.1.2.1. Информация о системе

Информация о системе показывает основные настройки коммутатора



The screenshot shows a web interface titled "System Information Configuration". It contains a table with the following fields and values:

|                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| System Name                      |                                      |
| System Description               | Industrial 24-port rack mount manage |
| System Location                  |                                      |
| System Contact                   |                                      |
| System Timezone Offset (minutes) | 0                                    |

Below the table are two buttons: "Save" and "Reset".

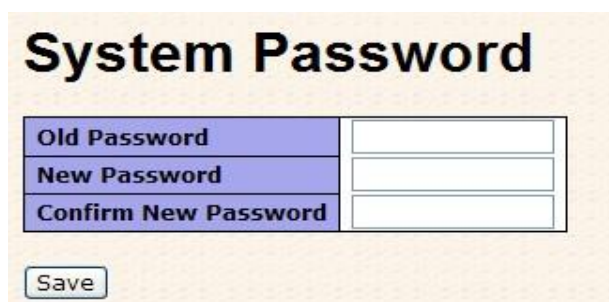
Рис. Информация о системе

Таблица описывает основные поля:

| Поле                      | Описание  |
|---------------------------|---|
| <b>System Name</b>        | Имя, назначенное устройству. Условно оно является полным именем узла. Доменное имя - это текстовая строка из букв алфавита (A-Z, a-z), цифр (0-9), знака минус (-). Пробелы в имени запрещены. Первым символом должен быть буквенный символ, минус не может быть первым или последним символом. Длина строки – от 0 до 255. |
| <b>System Description</b> | Описание, назначенная данному узлу. Длина строки – от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.   |
| <b>System Location</b>    | Физическое местоположение узла (например, телефонный щит, 3 этаж). Длина строки – от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.  |
| Timezone Offset           | Установите разницу, на которую смещаются стрелки часов, в соответствии с UTC/GMT. Разница устанавливается в минутах по восточному времени. Допустимый интервал: от -720 до 720 минут.   |
| <b>Save</b>               | Нажмите, чтобы сохранить настройки  |
| <b>Reset</b>              | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки  |

#### 4.1.2.2. Пароль администратора

Для повышения безопасности смените имя пользователя и пароль веб-интерфейса.



The screenshot shows a web interface titled "System Password". It contains a form with three input fields:

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Old Password         | <input type="text"/> |
| New Password         | <input type="text"/> |
| Confirm New Password | <input type="text"/> |

Below the form is a "Save" button.

Рис. Интерфейс администратора пароль

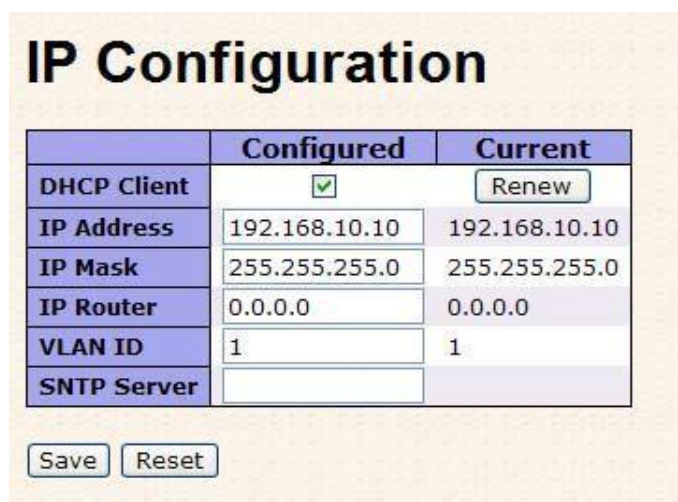


В таблице описаны основные поля:

| Поле                    | Описание   |
|-------------------------|--|
| <b>Old Password</b>     | Введите текущий пароль для доступа к системе. В случае неправильного ввода пароля новый установлен не будет. |
| <b>New Password</b>     | Пароль для доступа к системе. Длина строки – от 0 до 31, разрешены только ASCII символы с 32 до 126.         |
| <b>Confirm Password</b> | Повторите новый пароль   |
| <b>Save</b>             | Нажмите Save, чтобы сохранить настройки  |

#### 4.1.2.3. Настройка IP

Вы можете изменить настройки IP и функции DHCP клиента через меню IP Configuration.



**IP Configuration**

|                    | Configured                          | Current                              |
|--------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>DHCP Client</b> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="button" value="Renew"/> |
| <b>IP Address</b>  | 192.168.10.10                       | 192.168.10.10                        |
| <b>IP Mask</b>     | 255.255.255.0                       | 255.255.255.0                        |
| <b>IP Router</b>   | 0.0.0.0                             | 0.0.0.0                              |
| <b>VLAN ID</b>     | 1                                   | 1                                    |
| <b>SNTP Server</b> |                                     |                                      |

Рис. Интерфейс IP настроек

В таблице описаны основные поля:

| Поле               | Описание  |
|--------------------|---|
| <b>DHCP Client</b> | Поставьте галочку, чтобы включить функцию DHCP клиента. При сбое DHCP и если значение IP адреса не установлено, DHCP повторит попытку. При сбое DHCP и если значение IP адреса установлено, DHCP остановится и применит текущие настройки IP адреса. DHCP клиент определит установленное системное имя как имя хоста, обеспечивая поиск по DNS. |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>IP Address</b>  | Назначьте IP адрес, принадлежащий к подсети. Если функция DHCP клиента включена, вам не нужно назначать IP адрес. DHCP сервер сети назначит коммутатору IP адрес и он появится в этой графе.<br>IP адрес по умолчанию 192.168.10.1 |
| <b>IP Mask</b>     | Назначьте маску подсети для IP адреса. Если функция DHCP клиента включена, назначать маску подсети не нужно.   |
| <b>IP Router</b>   | Назначьте сетевой шлюз для коммутатора. Сетевой шлюз по умолчанию: 192.168.10.254  |
| <b>VLAN ID</b>     | Укажите VLAN идентификатор сети, из которой можно будет управлять устройством. Интервал от 1 до 4095.  |
| <b>SNTP Server</b> | SNTP – акроним Simple Network Time Protocol, сетевой протокол синхронизации времени по компьютерной сети. SNTP использует UDP  |
| <b>Save</b>        | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b>       | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки   |
| <b>Renew</b>       | Нажмите, чтобы обновить DHCP. Эта кнопка доступна только при включенном DHCP.  |

#### 4.1.2.4. HTTPS

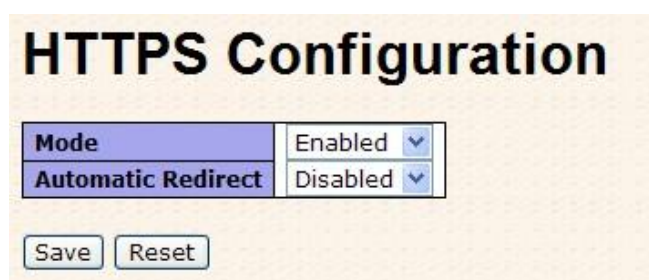


Рис. HTTPS

В таблице описаны поля из скриншота:

| Поле        | Описание   |
|-------------|--|
| <b>Mode</b> | Определяет режим работы HTTPS. Режимы:<br>Enabled: Включить режим работы HTTPS (режим работы с HTTPS?)<br>Disabled: Отключить режим работы HTTPS |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Automatic Redirect</b> | Определяет режим переадресации на HTTPS. При включенном режиме в веб-браузере автоматически выполнится переадресация на HTTPS. Режимы:<br>Enabled: Включить режим переадресации на HTTPS<br>Disabled: Отключить режим переадресации на HTTPS |
| <b>Save</b>               | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b>              | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки   |

#### 4.1.2.5. SSH



Рис. SSH

В таблице описаны основные поля:

| Поле         | Описание   |
|--------------|--|
| <b>Mode</b>  | Определяет режим работы SSH. Режимы:<br>Enabled: Включить режим работы SSH<br>Disabled: Отключить режим работы SSH |
| <b>Save</b>  | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b> | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки   |

#### 4.1.2.6. LLDP

##### Параметры LLDP

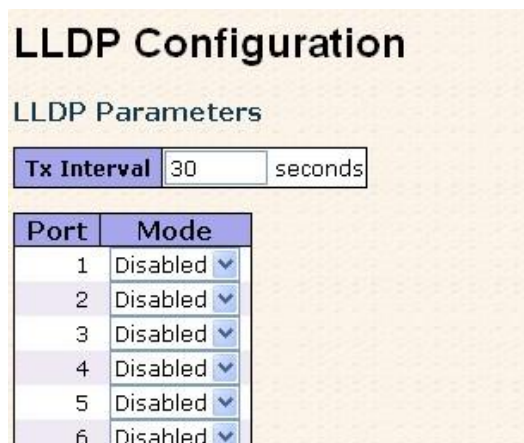


Рис. LLDP параметры

В таблице описаны основные поля:

| Поле               | Описание   |
|--------------------|--|
| <b>Tx Interval</b> | Коммутатор периодически передает LLDP фреймы соседним коммутаторам, чтобы получить последнюю информацию о сети. Интервал между каждым LLDP фреймом определяется значением Tx Interval. Допустимое значение – от 5 до 32768 секунд. |
| <b>Port</b>        | Номер LLDP порта коммутатора   |
| <b>Mode</b>        | Включить или отключить LLDP  |

### LLDP информация о соседних устройствах

Обзор состояния всех соседних LLDP устройств. Отображенная таблица содержит строку для каждого порта, на котором обнаружено соседнее LLDP устройство. Столбцы содержат следующую информацию:

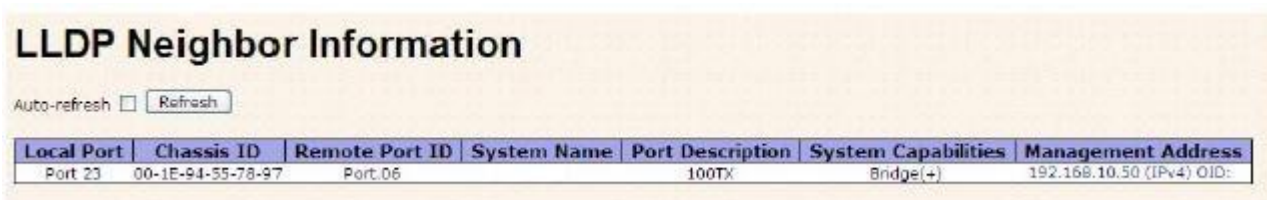


Рис. LLDP информация о соседних устройствах

В таблице описаны основные поля:

| Поле              | Описание                               |
|-------------------|--|
| <b>Local Port</b> | Порт, через который получен LLDP фрейм |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Chassis ID</b>          | Chassis ID для идентификации LLDP фреймов соседних устройств  |
| <b>Remote Port ID</b>      | Remote Port ID для идентификации портов соседних устройств  |
| <b>System Name</b>         | System name – имя соседнего устройства  |
| <b>Port Description</b>    | Port Description – описание порта соседнего устройства  |
| <b>System capabilities</b> | <p>System capabilities описывают возможности соседних устройств:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Другие</li> <li>2. Повторитель</li> <li>3. Мост</li> <li>4. Точка доступа WLAN</li> <li>5. Роутер</li> <li>6. Телефон</li> <li>7. Кабельное устройство DOCSIS</li> <li>8. Станция</li> <li>9. Зарезервировано</li> </ol> <p>При наличии функции, она сопровождается знаком (+). При отсутствии функции, она сопровождается знаком (-).</p> |
| <b>Management Address</b>  | Адрес соседнего устройства, которое используется для протоколов верхних уровней в целях сетевого обнаружения. Например, это поле может содержать IP адрес.  |
| <b>Refresh</b>             | Нажмите, чтобы обновить страницу  |
| <b>Auto-refresh</b>        | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.   |

### Статистика LLDP

Обзор всего LLDP трафика.

Показаны два типа счетчиков. Глобальные счетчики ссылаются на всю группу коммутаторов, тогда как локальные счетчики ссылаются на данный коммутатор.

Auto-refresh  Refresh Clear

| Global Counters                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Neighbor entries were last changed at | 1970-01-01 00:00:32 +0000 (3298 sec. ago) |
| Total Neighbors Entries Added         | 1   |
| Total Neighbors Entries Deleted       | 0   |
| Total Neighbors Entries Dropped       | 0   |
| Total Neighbors Entries Aged Out      | 0   |

### LLDP Statistics

| Local Counters |           |           |           |                  |                |                   |                |          |
|----------------|-----------|-----------|-----------|------------------|----------------|-------------------|----------------|----------|
| Local Port     | Tx Frames | Rx Frames | Rx Errors | Frames Discarded | TLVs Discarded | TLVs Unrecognized | Org. Discarded | Age-Outs |
| 1              | 0         | 0         | 0         | 0                | 0              | 0                 | 0              | 0        |
| 2              | 0         | 0         | 0         | 0                | 0              | 0                 | 0              | 0        |
| 3              | 0         | 0         | 0         | 0                | 0              | 0                 | 0              | 0        |

Рис. Статистика LLDP

### Global counters

| Поле   | Описание  |
|--|---|
| <b>Neighbor entries were last changed at</b> | Показывает время, когда последний раз была удалена или добавлена запись, а также прошедшее с последних изменений время. |
| <b>Total Neighbors Entries Added</b>         | Показывает количество новых записей, добавленных после перезагрузки коммутатора   |
| <b>Total Neighbors Entries Deleted</b>       | Показывает количество новых записей, удаленных после перезагрузки коммутатора   |
| <b>Total Neighbors Entries Dropped</b>       | Показывает количество LLDP фреймов, отброшенных из-за переполнения таблицы.   |
| <b>Total Neighbors Entries Aged Out</b>      | Показывает количество записей, удаленных по истечении срока Time-to-Live.   |

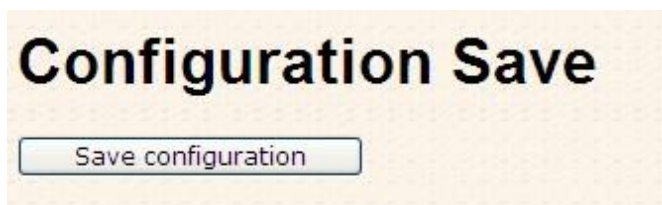
### Local counters

| Поле                    | Описание   |
|-------------------------|--|
| <b>Local Port</b>       | Порт, с которого отправлены или получены LLDP фреймы |
| <b>Tx Frames</b>        | Количество LLDP фреймов, отправленных через порт     |
| <b>Rx Frames</b>        | Количество LLDP фреймов, полученных портом           |
| <b>Rx Errors</b>        | Количество полученных LLDP портов, содержащих ошибки |
| <b>Frames Discarded</b> | Если LLDP фрейм получен портом, а внутренняя таблица |

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | коммутатора переполнена, LLDP фрейм считается и отбрасывается. Эта ситуация известна в стандарте LLDP как “Too Many Neighbors” (слишком много соседей). При отсутствии Chassis ID или Remote ID в таблице LLDP, требуется новая запись в таблице. Записи удаляются из таблицы при истечении срока действия записей, при получении LLDP shutdown фрейма или при выключении порта. |
| <b>TLVs Discarded</b>    | Каждый LLDP фрейм содержит несколько записей, известных как TLVs (TLV – сокращенно от Type Length Value). Искаженный TLV засчитывается и удаляется.  |
| <b>TLVs Unrecognized</b> | Количество цельных TLV, значение и тип которых не известен   |
| <b>Org. Discarded</b>    | Количество отброшенных TLV подряд  |
| <b>Age-Outs</b>          | Каждый LLDP фрейм содержит информацию о времени, в течение которого LLDP информация достоверна (age-out time). Если в течение age-out time не было получено новых LLDP фреймов, LLDP информация будет удалена, а показатель Age-Out увеличится.  |
| <b>Refresh</b>           | Нажмите, чтобы обновить страницу   |
| <b>Clear</b>             | Очистить локальные показатели. Все показатели (включая глобальные), будут удалены после перезагрузки.  |
| <b>Auto-refresh</b>      | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.  |

#### 4.1.2.7. Резервное копирование и восстановление

Вы можете сохранить или просмотреть настройки коммутатора. Файл конфигурации содержится в формате XML с иерархией тегов



## Configuration Upload

Рис. Резервное копирование и восстановление

### 4.1.2.8. Обновление прошивки

На этой странице можно обновлять прошивку

## Firmware Update

Рис. Интерфейс обновления прошивки

### 4.1.3. DHCP сервер

#### 4.1.3.1. DHCP сервер – Установка

Коммутатор может быть DHCP сервером.

## DHCP Server Configuration

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Enabled           | <input type="checkbox"/> |
| Start IP Address  | 192.168.10.100           |
| End IP Address    | 192.168.10.200           |
| Subnet Mask       | 255.255.255.0            |
| Router            | 192.168.10.254           |
| DNS               | 192.168.10.254           |
| Lease Time (sec.) | 86400                    |
| TFTP Server       | 0.0.0.0                  |
| Boot File Name    |                          |

Рис. DHCP сервер – Установка

#### 4.1.3.2. Список динамических клиентов DHCP

При включении функции DHCP, устройство будет собирать информацию с DHCP клиентов и выведет ее в этом окне.



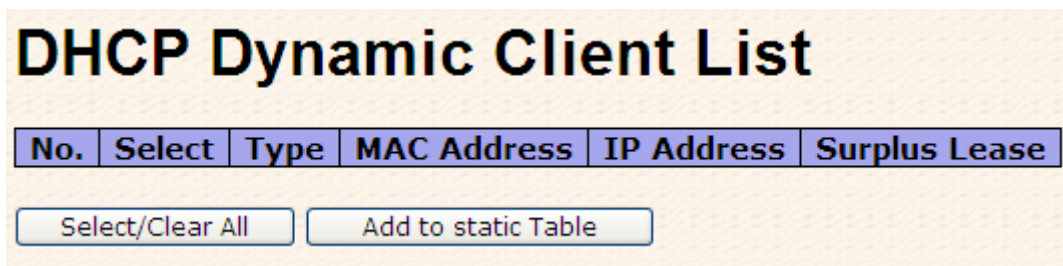


Рис. Список динамических клиентов DHCP

#### 4.1.3.3. Список устройств DHCP сервера

Вы можете назначить определённый IP адрес, который входит в интервал назначенного динамического IP. Устройство, подключившись к порту, запрашивает динамический IP; система назначает IP адрес, назначенный ранее подключенному устройству.



Рис. DHCP сервер – Закрепление IP адресов за портами

#### 4.1.4. Конфигурация портов

##### 4.1.4.1. Управление портами

Текущая конфигурация портов, которые можно здесь же настраивать.

## Port Configuration

Refresh

| Port | Link | Speed   |            | Flow Control |            |                          | Maximum Frame | Excessive Collision Mode | Power Control |
|------|------|---------|------------|--------------|------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|      |      | Current | Configured | Current Rx   | Current Tx | Configured               |               |                          |               |
| 1    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 2    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 3    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 4    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 5    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 6    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 7    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 8    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 9    | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |
| 10   | Down | Down    | Auto       | X            | X          | <input type="checkbox"/> | 9600          | Discard                  | Disabled      |

Рис. Управление портами

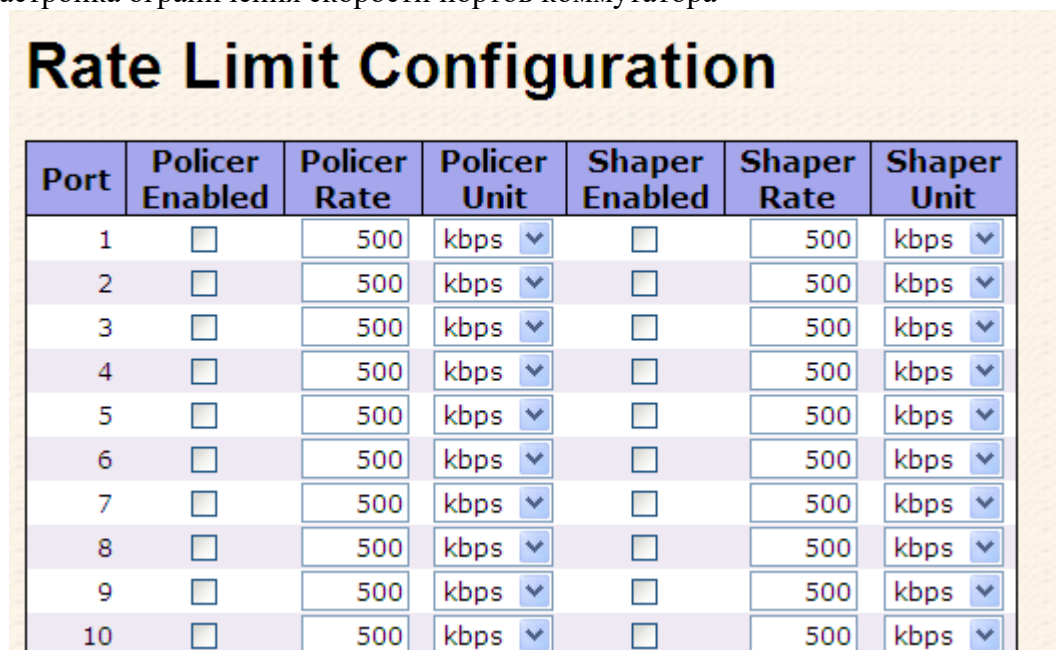
В таблице описаны основные поля:

| Поле                         | Описание  |
|------------------------------|---|
| <b>Port</b>                  | Номер порта   |
| <b>Link</b>                  | Текущий статус соединения отображается графически. Зеленый – подключено, красный – отключено.   |
| <b>Current Link Speed</b>    | Текущая скорость порта  |
| <b>Configured Link Speed</b> | Выберите любую доступную скорость для указанного порта коммутатора. Auto Speed определяет самую высокую скорость, совместимую с соседним устройством.<br>Disabled – остановить работу порта   |
| <b>Flow Control</b>          | При включении Auto Speed указанный раздел показывает возможности управления потоком, которые отправляется соседнему устройству. При выбранной скорости, она используется как форма управления потоком. Столбец Current Rx показывает, были ли получены остановочные фреймы через порт, а Current Tx - передаются ли остановочные пакеты. Настройки Rx и Tx определяются в результате последнего автоматического согласования. |
| <b>Maximum Frame</b>         | Введите максимальный размер фрейма, допустимый для порта коммутатора, включая FCS. Допустимые значения – от 1518 до 9600 байт   |
| <b>Excessive Collision</b>   | Настройка режима коллизии при передаче через порт<br>Discard: удалить фреймы после 16 коллизий (по умолчанию)   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Mode</b>              | Restart: Перезапустить алгоритм передачи после 16 коллизий  |
| <b>Power Control</b>     | <p>Столбец Usage показывает текущий процент потребления питания на каждом порту. Столбец Configured позволяет изменять параметры режима экономии электроэнергии на каждом порту.</p> <p>Disabled: Все механизмы экономии электроэнергии отключены</p> <p>ActiPHY: экономия электроэнергии при выключении порта</p> <p>PerfectReach: экономия электроэнергии при включении порта</p> <p>Enabled: Экономия энергии и при включении и при выключении порта</p> |
| <b>Total Power Usage</b> | Общее потребление питания платы, выражено в процентах.  |
| <b>Save</b>              | Нажмите, чтобы сохранить настройки  |
| <b>Reset</b>             | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки  |
| <b>Refresh</b>           | Нажмите, чтобы обновить страницу. Любые последние изменения сохранены не будут  |

#### 4.1.4.2. Ограничение скорости

Настройка ограничения скорости портов коммутатора



| Port | Policer Enabled          | Policer Rate | Policer Unit | Shaper Enabled           | Shaper Rate | Shaper Unit |
|------|--------------------------|--------------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|
| 1    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 2    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 3    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 4    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 5    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 6    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 7    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 8    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 9    | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |
| 10   | <input type="checkbox"/> | 500          | kbps         | <input type="checkbox"/> | 500         | kbps        |

Рис. Ограничение скорости

В таблице описаны основные поля:

| <b>Поле</b>            | <b>Описание</b>   |
|------------------------|---|
| <b>Port</b>            | Номера логических портов  |
| <b>Policer Enabled</b> | Включить или выключить ограничения на порту. Значение по умолчанию Disabled.  |
| <b>Policer Rate</b>    | Настройка ограничения скорости на порту. Значение по умолчанию - 500. Это значение находится в пределах 500-1000000, когда значение Policer Unit соответствует kbps, и в пределах 1-1000, когда значение Policer Unit соответствует mbps. |
| <b>Policer Unit</b>    | Указать единицу измерения для ограничения скорости на порту – kbps или mbps. Значение по умолчанию – kbps.  |
| <b>Shaper Enabled</b>  | Включить или отключить port shaper. Значение по умолчанию Disabled.   |
| <b>Shaper Rate</b>     | Настройка скорости port shaper. Значение по умолчанию - 500. Это значение находится в пределах 500-1000000, когда значение Policer Unit соответствует kbps, и в пределах 1-1000, когда значение Policer Unit соответствует mbps.          |
| <b>Shaper Unit</b>     | Указать единицу измерения для скорости port shaper – kbps или mbps. Значение по умолчанию – kbps.   |
| <b>Save</b>            | Нажмите, чтобы сохранить настройки  |
| <b>Reset</b>           | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки.   |

### 4.1.4.3. Агрегация

#### 4.1.4.3.1. Настройка агрегации

Настройка режима хэша агрегации и группу агрегации

## Aggregation Mode Configuration

| Hash Code Contributors  |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Source MAC Address      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Destination MAC Address | <input type="checkbox"/>            |
| IP Address              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| TCP/UDP Port Number     | <input checked="" type="checkbox"/> |

Рис. Настройка агрегации

В таблице описаны основные поля:

| Поле                           | Описание  |
|--------------------------------|---|
| <b>Source MAC Address</b>      | MAC адрес отправителя используется для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать MAC адрес отправителя. По умолчанию MAC адрес отправителя – включен. |
| <b>Destination MAC Address</b> | MAC адрес получателя для вычисления для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать MAC адрес получателя. По умолчанию MAC адрес получателя – выключен. |
| <b>IP Address</b>              | IP адрес используется для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать IP адрес. По умолчанию IP адрес – включен.  |
| <b>TCP/UDP Port Number</b>     | Номер TCP/UDP порта используется для вычисления порта отправления кадра. Поставьте галочку, чтобы использовать номер TCP/UDP порта. По умолчанию номер TCP/UDP порта – включен.       |

| Group ID | Port Members                     |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|          | 1                                | 2                                | 3                                | 4                                | 5                                | 6                                | 7                                | 8                                | 9                                | 10                               | 11                               | 12                               | 13                               | 14                               | 15                               | 16                               | 17                               | 18                               | 19                               | 20                               | 21                               | 22                               | 23                               | 24                               |
| Normal   | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 1        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 2        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 3        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 4        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 5        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 6        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 7        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 8        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 9        | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 10       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 11       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 12       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 13       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| 14       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |

| Поле                | Описание  |
|---------------------|---|
| <b>Group ID</b>     | Настройки группы, номера которой содержится в соответствующей строке. Идентификатор Normal означает, что агрегации нет. Для каждого порта можно выбрать только одну группу.   |
| <b>Port Members</b> | Перечислены соответствия всех групп и портов. Нажмите на радиокнопку для включения порта в группу агрегации. По умолчанию, ни к одной агрегированной группе не принадлежит ни один порт. Только полнодуплексные порты могут присоединиться к агрегации. Для каждой группы порты должны иметь одинаковую скорость. |

#### 4.1.4.3.2. Настройка порта LACP

Пользователь может просматривать и изменять текущие LACP настройки порта.

## LACP Port Configuration

| Port | LACP Enabled             | Key                                   | Role                                    |
|------|--------------------------|---------------------------------------|---|
| 1    | <input type="checkbox"/> | Auto <input type="button" value="v"/> | Active <input type="button" value="v"/> |
| 2    | <input type="checkbox"/> | Auto <input type="button" value="v"/> | Active <input type="button" value="v"/> |
| 3    | <input type="checkbox"/> | Auto <input type="button" value="v"/> | Active <input type="button" value="v"/> |
| 4    | <input type="checkbox"/> | Auto <input type="button" value="v"/> | Active <input type="button" value="v"/> |
| 5    | <input type="checkbox"/> | Auto <input type="button" value="v"/> | Active <input type="button" value="v"/> |
| 6    | <input type="checkbox"/> | Auto <input type="button" value="v"/> | Active <input type="button" value="v"/> |

Рис. Настройка порта LACP

В таблице описаны основные поля:

| Поле                | Описание   |
|---------------------|--|
| <b>Port</b>         | Номер физического порта коммутатора.   |
| <b>LACP Enabled</b> | Включить или отключить функцию LACP на данном порту.   |
| <b>Key</b>          | Значение Key присваивается каждому порту отдельно, интервал 1-65535. Автоматическая настройка определит ключ, соответствующий скорости физического соединения, 10мбайт = 1, 100мбайт = 2, 1гбайт = 3. Вручную можно ввести любые другие значения. Порты с одинаковым значением ключа могут участвовать в одной агрегированной группе, в то время как порты с разными ключами не могут. |
| <b>Role</b>         | Role показывает статус LACP.<br>Active: LACP пакеты будут передаваться каждую секунду<br>Passive: LACP пакеты будут ожидать от соседа  |
| <b>Save</b>         | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b>        | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки   |

### 4.1.4.3.3. Состояние LACP системы

Состояние всех LACP.

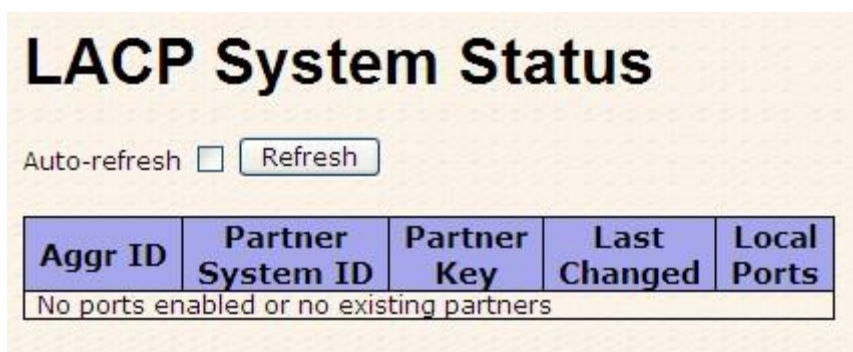


Рис. Состояние LACP системы

В таблице описаны основные поля:

| Поле                     | Описание   |
|--------------------------|--|
| <b>Aggr ID</b>           | Aggregation ID определяет группу агрегации. Для LLAG ID отображен как „isid:aggr-id”, для GLAG - как „aggr-is” |
| <b>Partner System ID</b> | Идентификатор (MAC адрес) соседа по агрегации.   |
| <b>Partner Key</b>       | Ключ, назначенный этому идентификатору агрегации соседом.  |
| <b>Last Changed</b>      | Время, прошедшее после последних изменений агрегации   |
| <b>Last Changed</b>      | Показывает, какие порты входят в агрегацию. Формат: “Switch ID:Port”.  |
| <b>Refresh</b>           | Нажмите, чтобы обновить страницу   |
| <b>Auto-refresh</b>      | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.  |

#### 4.1.4.3.4. Состояние LACP

Обзор LACP состояния всех портов.



### LACP Status

Auto-refresh  Refresh Open in new window

| Port | LACP | Key | Aggr ID | Partner System ID | Partner Port |
|------|------|-----|---------|-------------------|--------------|
| 1    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 2    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 3    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 4    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 5    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 6    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 7    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 8    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 9    | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 10   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 11   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 12   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 13   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 14   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 15   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 16   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 17   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 18   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 19   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 20   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 21   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 22   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 23   | No   | -   | -       | -                 | -            |
| 24   | No   | -   | -       | -                 | -            |

Рис. Состояние LACP

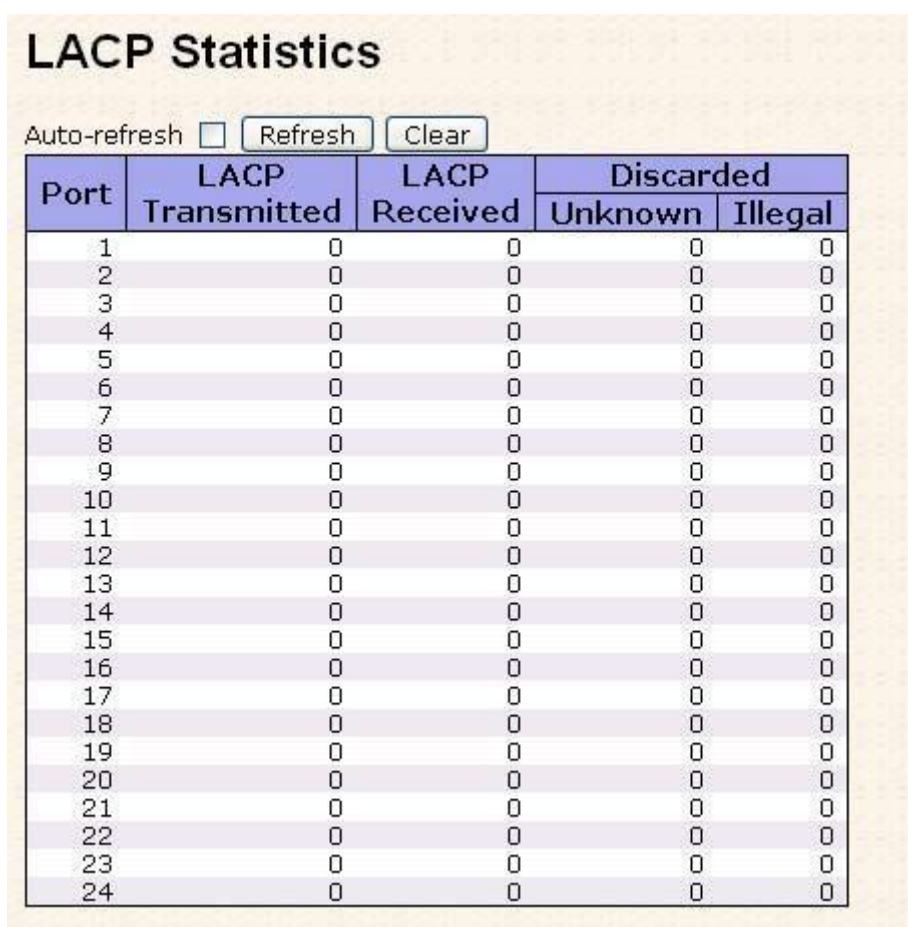
В таблице описаны основные поля:

| Поле                     | Описание   |
|--------------------------|--|
| <b>Port</b>              | Номер порта коммутатора  |
| <b>LACP</b>              | Yes означает, что LACP включен и порт подключен. No означает, что LACP выключен или порт отключен. Ваксир означает, что порт не смог присоединиться к агрегированной группе, но может присоединиться при отключении других портов, LACP на этом порту на данный момент отключен. |
| <b>Key</b>               | Ключ, назначенный этому порту. Только порты с одинаковым значением ключа могут участвовать в одной агрегированной группе.  |
| <b>Aggr ID</b>           | Aggregation ID, назначенный этой агрегированной группе.  |
| <b>Partner System ID</b> | Идентификатор соседа (MAC адрес)   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Partner Port</b> | Номера портов, подключенных к указанному порту.                       |
| <b>Refresh</b>      | Нажмите, чтобы обновить страницу                                      |
| <b>Auto-refresh</b> | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы. |

#### 4.1.4.3.5. Статистика LACP

Обзор статистики на всех портах.



LACP Statistics

Auto-refresh  Refresh Clear

| Port | LACP Transmitted | LACP Received | Discarded |         |
|------|------------------|---------------|-----------|---------|
|      |                  |               | Unknown   | Illegal |
| 1    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 2    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 3    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 4    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 5    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 6    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 7    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 8    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 9    | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 10   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 11   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 12   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 13   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 14   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 15   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 16   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 17   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 18   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 19   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 20   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 21   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 22   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 23   | 0                | 0             | 0         | 0       |
| 24   | 0                | 0             | 0         | 0       |

Рис. Статистика LACP

В таблице описаны основные поля:

| Поле                    | Описание   |
|-------------------------|--|
| <b>Port</b>             | Номер порта коммутатора  |
| <b>LACP Transmitted</b> | Показывает, сколько LACP фреймов было отправлено с каждого порта |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>LACP Received</b> | Показывает, сколько LACP фреймов было получено на каждый порт                                 |
| <b>Discarded</b>     | Показывает, сколько неопознанных или некорректных LACP фреймов было отброшено на каждом порту |
| <b>Refresh</b>       | Нажмите, чтобы обновить страницу  |
| <b>Auto-refresh</b>  | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.                         |
| <b>Clear</b>         | Обнулить все счетчики для всех портов   |

#### 4.1.4.4. Loop Guard

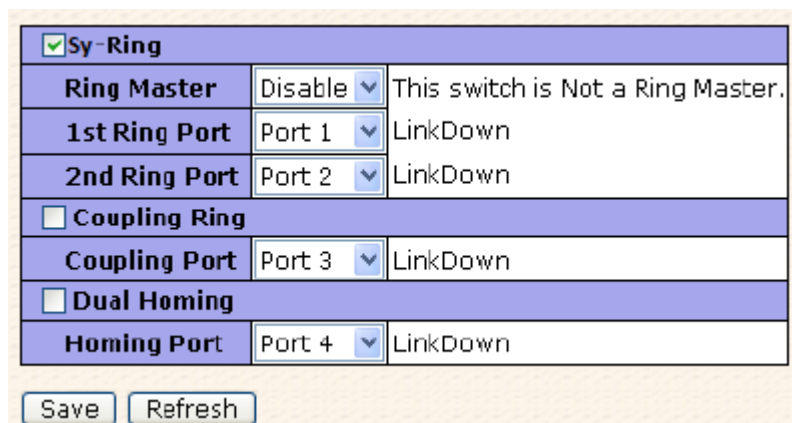
Loop Guard – это функция обнаружения и предотвращения петель.

| Поле              | Описание  |
|-------------------|---|
| <b>Active</b>     | Включить функцию Loop Guard   |
| <b>Port State</b> | Guarding: Указанный порт защищен от образования петель<br>Locked: Указанный порт заблокирован для предотвращения петель |

#### 4.1.5. Резервирование

##### 4.1.5.1. Технология Sy-Ring

Sy-Ring - одна из самых эффективных кольцевых технологий резервирования в мире. Время восстановления составляет менее 10 мс при 250 устройствах. Она позволяет избежать неожиданных сбоев, вызванных изменениями в сетевой топологии. Технология Sy-Ring поддерживает три Ring-топологии для сетевого резервирования: Sy-Ring, Ring Coupling и Dual Homing.



The screenshot shows a configuration panel for Sy-Ring. At the top, there is a checked checkbox for 'Sy-Ring'. Below it are several rows, each with a label, a dropdown menu, and a status indicator:

- Ring Master:** Set to 'Disable', status is 'This switch is Not a Ring Master.'
- 1st Ring Port:** Set to 'Port 1', status is 'LinkDown'.
- 2nd Ring Port:** Set to 'Port 2', status is 'LinkDown'.
- Coupling Ring:** An unchecked checkbox.
- Coupling Port:** Set to 'Port 3', status is 'LinkDown'.
- Dual Homing:** An unchecked checkbox.
- Homing Port:** Set to 'Port 4', status is 'LinkDown'.

At the bottom of the panel are two buttons: 'Save' and 'Refresh'.

Рис. Sy-Ring интерфейс

В таблице описаны основные поля:

| Поле                 | Описание   |
|----------------------|--|
| <b>Sy-Ring</b>       | Поставьте галочку, чтобы включить Sy-Ring  |
| <b>Ring Master</b>   | В кольце должен быть только один Ring Master. Однако, если коммутаторов, устанавливающих активацию Ring Master, несколько, то коммутатор с минимальным MAC адресом станет корневым устройством, а остальные будут резервными.  |
| <b>1st Ring Port</b> | Основной порт  |
| <b>2nd Ring Port</b> | Резервный порт   |
| <b>Ring Coupling</b> | Поставьте галочку, чтобы включить Ring Coupling. Ring Coupling может использоваться для того, чтобы разделить большое кольцо, для того, чтобы ограничить количество устройств в перестраиваемой подсети. чтобы избежать действия всех коммутаторов во время изменения сетевой топологии. Ring Coupling используется для соединения двух топологий Sy-Ring. |
| <b>Coupling Port</b> | Соединение с Coupling Port коммутатора в другом кольце. Для Ring Coupling нужно 4 коммутатора, чтобы создать активную и резервную связь. Установите порт как Coupling Port. Две пары портов четырех коммутаторов будут в активном или резервном режиме.  |
| <b>Control Port</b>  | Соединение с Control Port коммутатора в том же кольце. Control port обычно используется для передачи контрольных сигналов.   |
| <b>Dual Homing</b>   | Отметьте, чтобы включить Dual Homing. При выборе режима Dual Homing Sy-Ring будет подсоединена к обычным коммутаторам через два SY-RSTP канала (например с магистральным коммутатором). Два канала будут работать в активном и резервном режиме, и соединять каждую Sy-Ring с обычными коммутаторами в режиме Sy-RSTP.                                     |
| <b>Apply</b>         | Нажмите Apply, чтобы активировать настройки  |

Примечание: Мы не советуем устанавливать один коммутатор одновременно как Ring Master (как основной) и как Ring Coupling из-за высокой нагрузки.

#### 4.1.5.2. MSTP

##### Настройка узлов

Настройка RSTP. Эти настройки нужны для всех RSTP устройств в сети

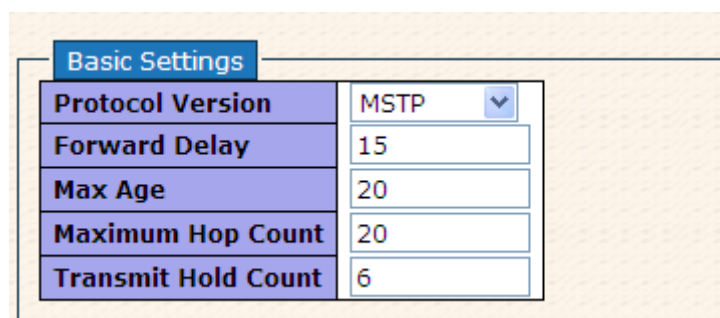


Рис. Настройка узлов

В таблице описаны основные поля:

| Поле                       | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Protocol Version</b>    | Настройки версии протокола STP. Доступные значения: STP, RSTP, MSTP  |
| <b>Forward Delay</b>       | Задержка перед переключением корневых и назначенных портов в состояние продвижения (используется в режиме совместимости с STP). Допустимые значения – от 4 до 30 секунд.   |
| <b>Max Age</b>             | Максимальный период жизни информации, переданной с корневого коммутатора. Допустимые значения – от 4 до 30 секунд.   |
| <b>Maximum Hop Count</b>   | Определяет первоначальное значение переменной remainingHops для MSTi данных. Определяет, сколько устройств может получить BPDU информацию, генерируемую корневым коммутатором. Допустимые значения – от 4 до 30. |
| <b>Transmit Hold Count</b> | Количество BPDU, которые порт может посылать каждую секунду. При его превышении передача следующего BPDU будет отложена. Допустимые значения – от 1 до 10 BPDU в секунду.  |
| <b>Save</b>                | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b>               | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки   |

### MSTI mapping

На этой странице пользователь может просматривать и изменять текущие приоритеты STP MSTI.

Add VLANs separated by spaces or comma.

**Unmapped VLANs are mapped to the CIST.** (The default bridge instance).

Configuration Identification

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| <b>Configuration Name</b>     | 00-1e-94-96-00-00 |
| <b>Configuration Revision</b> | 0                 |

| MSTI Mapping |              |
|--------------|--------------|
| MSTI         | VLANs Mapped |
| MST1         |              |
| MST2         |              |
| MST3         |              |
| MST4         |              |
| MST5         |              |
| MST6         |              |
| MST7         |              |

Рис. MSTI mapping

В таблице описаны основные поля:

| Поле                          | Описание  |
|-------------------------------|---|
| <b>Configuration Name</b>     | Имя, идентифицирующее VLAN в отображении на MSTI. Узлы должны иметь одни и те же Configuration Name и Revision (смотрите ниже), а также одинаковую конфигурацию VLAN-to-MSTI mapping для того, чтобы построить правильные деревья для MSTi. Имя должно содержать максимум 32 символа. |
| <b>Configuration Revision</b> | MSTI configuration revision упомянута выше. Значением является число от 0 до 65535.   |
| <b>MSTI</b>                   | Instance узла. CIST не может быть прямо сопоставлен, так как получит VLAN"ы не явно сопоставленными.  |
| <b>VLANs Mapped</b>           | Список VLAN, сопоставленных с MSTI. VLAN"ы должны быть разделены через запятую и/или пробел. VLAN может быть отображен только на одном MSTI. Неиспользованные MSTI следует оставить   |

|              |  |
|--------------|--|
|              | пустыми (т.е. не отображать VLAN на них).                                  |
| <b>Save</b>  | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b> | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки |

### Приоритеты MSTI

На этой странице пользователь может просматривать и изменять текущие приоритеты STP MSTI

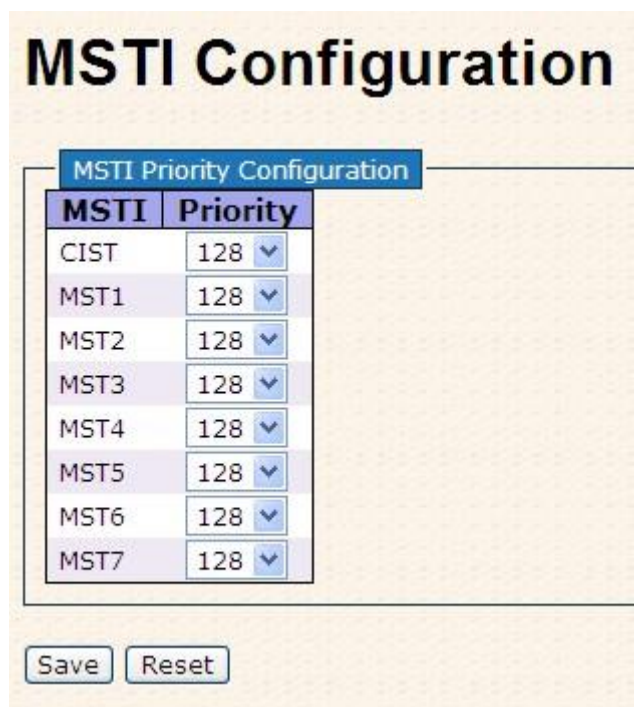


Рис. Приоритеты MSTI

В таблице описаны основные поля:

| Поле            | Описание   |
|-----------------|--|
| <b>MSTI</b>     | Instance по умолчанию – CIST, которая всегда активна.  |
| <b>Priority</b> | Приоритетность узлов. Чем ниже значение, тем выше приоритет. Приоритетность узлов и номер MSTI, сложенный с 6-байтовым MAC адресом коммутатора, составляют вместе идентификатор моста. |
| <b>Save</b>     | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b>    | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки   |

## CIST порты

На этой странице пользователь может просматривать и изменять текущие настройки STP CIST портов, а также настраивать физические и агрегированные порты. Настройки агрегации распространяются глобально.

### STP CIST Ports Configuration

| CIST Aggregated Ports Configuration |                          |           |          |            |                                     |                          |                          |                          |                |  |
|-------------------------------------|--------------------------|-----------|----------|------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|--|
| Port                                | STP Enabled              | Path Cost | Priority | Admin Edge | Auto Edge                           | Restricted Role          | TCN                      | BPDU Guard               | Point-to-point |  |
| -                                   | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Forced True    |  |

| CIST Normal Ports Configuration |                          |           |          |            |                                     |                          |                          |                          |                |  |
|---------------------------------|--------------------------|-----------|----------|------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|--|
| Port                            | STP Enabled              | Path Cost | Priority | Admin Edge | Auto Edge                           | Restricted Role          | TCN                      | BPDU Guard               | Point-to-point |  |
| 1                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 2                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 3                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 4                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 5                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 6                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 7                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 8                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 9                               | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |
| 10                              | <input type="checkbox"/> | Auto      | 128      | Edge       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Auto           |  |

Рис. CIST порты

В таблице описаны основные поля:

| Поле                         | Описание  |
|------------------------------|---|
| <b>Port</b>                  | Номер логического STP порта   |
| <b>STP Enabled</b>           | Активен ли STP на этом порту коммутатора  |
| <b>Path Cost</b>             | Стоимость пути на порту. Настройка Auto определяет стоимость пути в соответствии со скоростью физического соединения, используя значения, рекомендуемые 802.1D. Пользователь также может ввести собственные значения. Стоимость пути используется при установлении активной топологии сети. Порты с низшей стоимостью пути указывается как передающие порты. Допустимые значения – от 1 до 200000000. |
| <b>Priority</b>              | Приоритетность портов. Используется для приоритезации портов, имеющих идентичную стоимость пути. (Смотрите выше)  |
| <b>OperEdge (state flag)</b> | Настройка показывает, что порт подключен напрямую к edge устройствам. (не к сетевому оборудованию). Переход в состояние forwarding для edge ports осуществляется быстрее (при значении openEdge = true), чем для остальных.   |
| <b>AdminEdge</b>             | Определяет будет ли openEdge установлен сразу или нет.  |



|                        |   |
|------------------------|---|
|                        | (Первоначальное состояние openEdge во время инициализации порта)  |
| <b>AutoEdge</b>        | Автоматическое определение, является ли порт конечным или нет. Определяет конечное устройство по наличию или отсутствию входящих BPDU.  |
| <b>Restricted Role</b> | При включении, порт не сможет быть выбран как корневой для CIST или любой MSTI, даже если он имеет лучший приоритет. Этот порт будет указан как альтернативный, после того как будет выбран корневой порт. Это может привести к отсутствию соединения в связующем дереве. Сетевой администратор может установить эту функцию, чтобы предотвратить влияние узлов, находящихся не в ядре сети на логическое дерево, например, потому что администратор не может их полностью контролировать.<br>Эта функция известна как Root Guard |
| <b>Restricted TCN</b>  | Если включено, порт не будет отправлять на другие порты полученные оповещения об изменениях в топологии. При включении может вызывать временные сбои в сети после изменений в активной топологии связующего дерева из-за некорректно передаваемой информации об устройстве. Сетевой администратор может установить эту функцию, чтобы предотвратить наводнение узлами, находящимися не в ядре сети, информацией об изменении адресов, например, при частых изменениях состояния портов.   |
| <b>Point2point</b>     | Определяет, подключен ли порт к LAN в режиме точка-точка или в режиме разделяемой среды. Может быть определена автоматически, либо пользователь указывает true или false. Переход в состояние продвижения осуществляется быстрее для LAN в режиме точка-точка.  |
| <b>Save</b>            | Нажмите, чтобы сохранить настройки  |
| <b>Reset</b>           | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки  |

### MSTI порты

Пользователь может просматривать и изменять текущие настройки STP MSTI портов. MSTI порт – виртуальный порт, отдельно настраиваемый для каждого активного CIST (физического) порта. До отображения фактических настроек MSTI порта, нужно выбрать сам MSTI. На этой странице можно настроить MSTI порт для физических и агрегированных портов. Настройки агрегации применяются глобально.



Рис. Конфигурирование MSTI порта

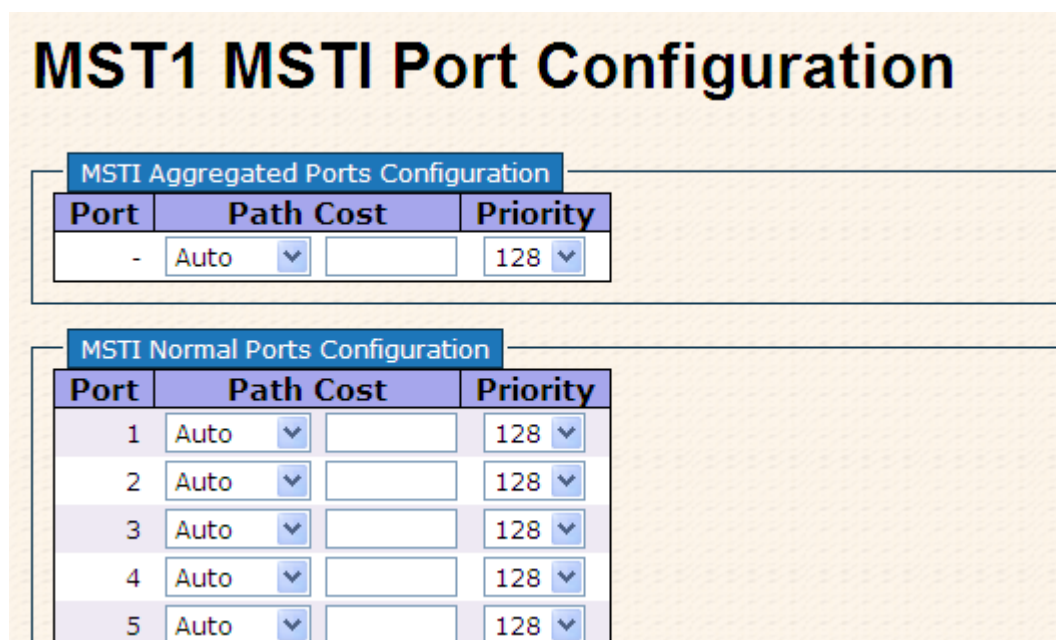


Рис. Конфигурирование MST1 MSTI порта

В таблице описаны основные поля:

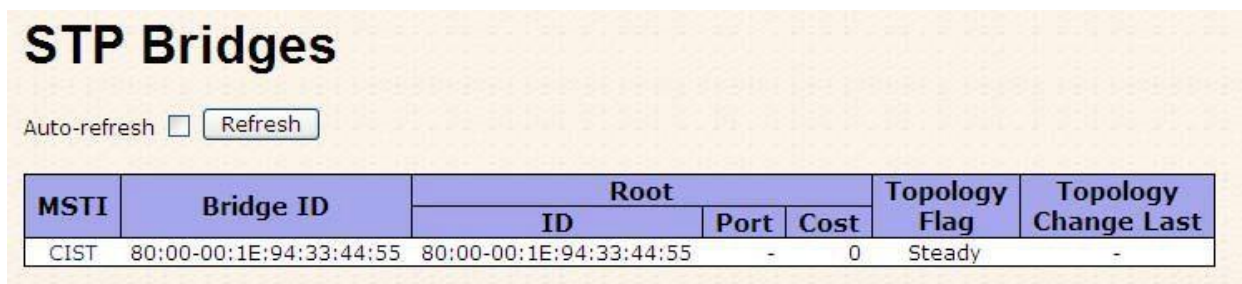
| Поле             | Описание   |
|------------------|--|
| <b>Port</b>      | Номер порта коммутатора, соответствующего STP CIST ( и MSTI) порту   |
| <b>Path Cost</b> | Стоимость пути на порту. Настройка Auto определяет стоимость пути в соответствии со скоростью физического соединения, используя значения, рекомендуемые 802.1D. Пользователь также может ввести собственные значения. Стоимость пути используется при установлении активной топологии сети. Порты с низшей стоимостью пути указывается как передающие порты. Допустимые значения – от 1 до |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | 200000000.   |
| <b>Priority</b> | Приоритетность портов. Используется для приоритезации портов, имеющих идентичную стоимость пути. (Смотрите выше) |
| <b>Save</b>     | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b>    | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки                                       |

### STP Bridges

Просмотр состояния всех STP узлов.

Каждая строка таблицы отображает информацию об STP узле; в колонках отображена следующая информация:



| MSTI | Bridge ID               | Root                    |      |      | Topology Flag | Topology Change Last |
|------|-------------------------|-------------------------|------|------|---------------|----------------------|
|      |                         | ID                      | Port | Cost |               |                      |
| CIST | 80:00-00:1E:94:33:44:55 | 80:00-00:1E:94:33:44:55 | -    | 0    | Steady        | -                    |

Рис. STP Bridges

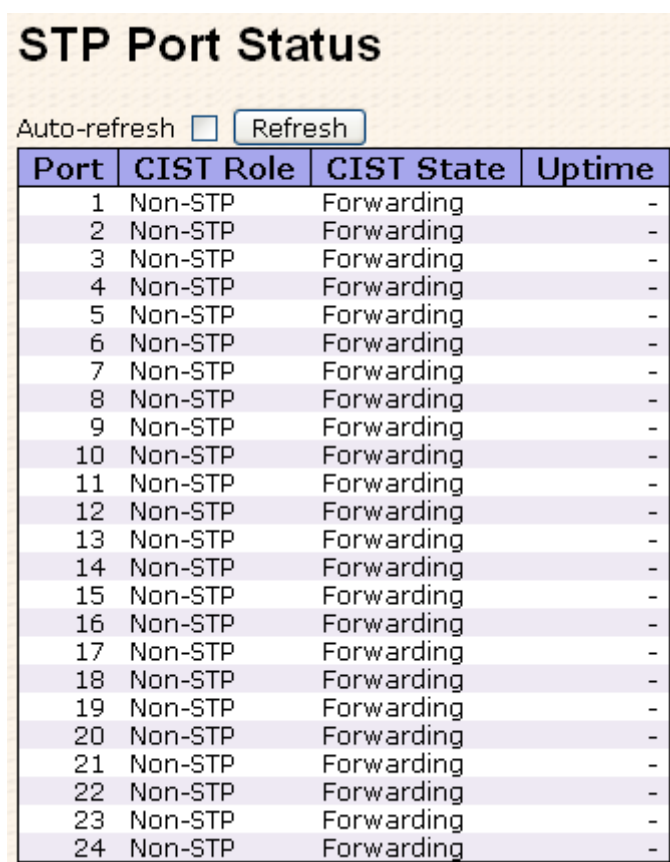
В таблице описаны основные поля:

| Поле                 | Описание  |
|----------------------|---|
| <b>MSTI</b>          | Сетевой узел. Содержит также ссылку на детальное состояние STP узла   |
| <b>Bridge ID</b>     | Bridge ID этого сетевого узла   |
| <b>Root ID</b>       | Bridge ID текущего выбранного корневого коммутатора   |
| <b>Root Port</b>     | Порт коммутатора, назначенный как корневой  |
| <b>Root Cost</b>     | Стоимость корневого пути. Значение для корневого узла – 0. Для других мостов – сумма стоимостей связей на пути с наименьшей стоимостью к корневому мосту. |
| <b>Topology Flag</b> | Текущее состояние флага, оповещающего об изменениях в топологии для этого устройства.   |
| <b>Topology</b>      | Время, прошедшее с последнего изменения в топологии.  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Change Last</b>  |   |
| <b>Refresh</b>      | Нажмите, чтобы обновить страницу                                      |
| <b>Auto-refresh</b> | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы. |

### Статус STP порта

STP CIST статус физических портов на выбранном коммутаторе



| Port | CIST Role | CIST State | Uptime |
|------|-----------|------------|--------|
| 1    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 2    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 3    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 4    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 5    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 6    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 7    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 8    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 9    | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 10   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 11   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 12   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 13   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 14   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 15   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 16   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 17   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 18   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 19   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 20   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 21   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 22   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 23   | Non-STP   | Forwarding | -      |
| 24   | Non-STP   | Forwarding | -      |

Рис. Статус STP порта

В таблице описаны основные поля:

| Поле             | Описание  |
|------------------|---|
| <b>Port</b>      | Номер порта   |
| <b>CIST Role</b> | Роль порта как CIST порта. Роль порта может быть: AlternativePort, BackupPort, RootPort или DesignatedPort. |

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>State</b>        | Текущий статус STP порта как CIST порта. Статус порта может соответствовать одному из значений: Blocking, Learning, Forwarding. |
| <b>Uptime</b>       | Время, прошедшее после последней инициализации порта  |
| <b>Refresh</b>      | Нажмите, чтобы обновить страницу  |
| <b>Auto-refresh</b> | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.   |

### Статистика STP

RSTP статистика портов на выбранном коммутаторе

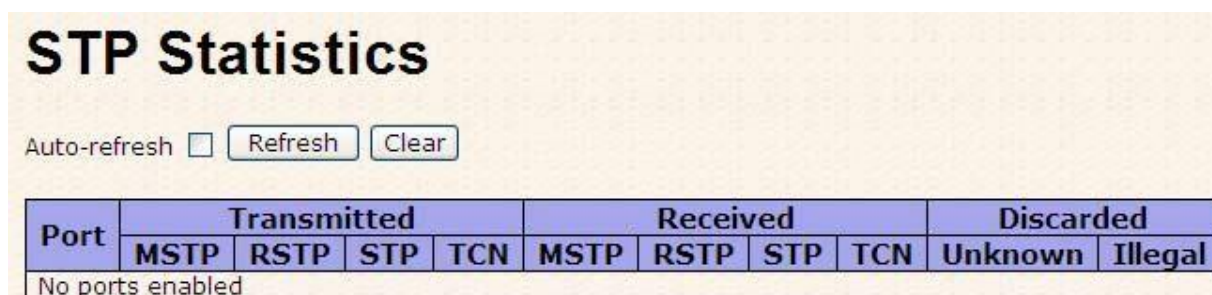


Рис. Статистика STP

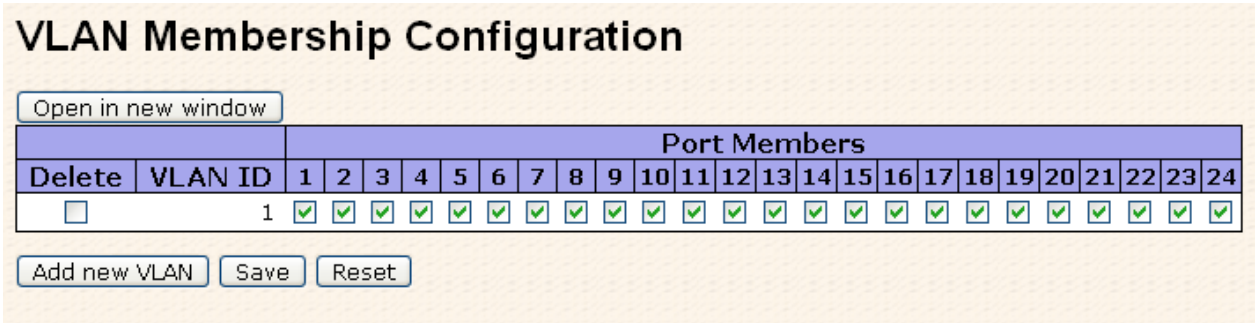
В таблице описаны основные поля:

| Поле                     | Описание   |
|--------------------------|--|
| <b>Port</b>              | Номер порта  |
| <b>RSTP</b>              | Количество полученных или отправленных BPDU о состоянии RSTP   |
| <b>STP</b>               | Количество полученных или отправленных BPDU о состоянии STP (устаревшая версия)                      |
| <b>TCN</b>               | Количество полученных или отправленных BPDU об изменениях в топологии (Topology Change Notification) |
| <b>Discarded Unknown</b> | Количество полученных (и отброшенных) нераспознанных BPDU о состоянии покрывающего дерева            |
| <b>Discarded Illegal</b> | Количество полученных (и отброшенных) некорректных BPDU о состоянии связующего дерева                |
| <b>Refresh</b>           | Нажмите, чтобы обновить страницу   |
| <b>Auto-refresh</b>      | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы в определенные интервалы.       |

## 4.1.6. VLAN

### 4.1.6.1. Настройка во VLAN

Настройка и мониторинг членства в VLAN для всей сети. Поддерживается до 64 VLAN. Можно добавлять и удалять VLAN, а также участвующие во VLAN порты.



**VLAN Membership Configuration**

Open in new window

|                          |         | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Delete                   | VLAN ID | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  | 18                                  | 19                                  | 20                                  | 21                                  | 22                                  | 23                                  | 24                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Add new VLAN Save Reset

Рис. Настройка во VLAN

В таблице описаны основные поля:

| Поле                             | Описание  |
|----------------------------------|---|
| <b>Delete</b>                    | Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Она будет удалена во время следующего сохранения.  |
| <b>VLAN ID</b>                   | Введите VLAN ID   |
| <b>MAC Address</b>               | Введите MAC адрес   |
| <b>Port Members</b>              | Отмеченные порты являются участниками VLAN.   |
| <b>Adding a New Static Entry</b> | <p>Нажмите Add New VLAN, чтобы добавить новый VLAN ID. В таблицу будет добавлен пустой ряд для новой VLAN. Допустимые значения VLAN ID – от 1 до 4095.</p> <p>При нажатии Save, VLAN будет включена. После этого VLAN будет отображена на других устройствах в сети, но у неё не будет портов-участников.</p> <p>VLAN без портов-участников на устройстве будет удалена при нажатии Save.</p> <p>Чтобы удалить запись VLAN, нажмите Delete.</p> |

#### Пример:

#### Настройка VLAN на основе портов

(Для входящего порта)

1. VLAN ID=50 для порта 1 на странице VLAN Membership Configuration.

## VLAN Membership Configuration

| Delete                                | VLAN ID | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|---------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                                       |         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  | 18                                  | 19                                  | 20                                  | 21                                  | 22                                  | 23                                  | 24                                  |
| <input type="checkbox"/>              | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="Delete"/> | 50      | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/>            |

2. Настройка VLAN Port 1 > отключить VLAN Aware

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware               | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|--------------------------|------------|-----------|----|
|      |                          |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 3    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |

3. Настройка VLAN порт 1 > Mode=specific, ID=50

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware               | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|--------------------------|------------|-----------|----|
|      |                          |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 3    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 5    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 6    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |

(Для исходящего порта)

1. VLAN ID=50 для порта 2 на странице VLAN Membership Configuration.

## VLAN Membership Configuration

|                                       |         | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|---------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Delete                                | VLAN ID | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  | 18                                  | 19                                  | 20                                  | 21                                  | 22                                  | 23                                  | 24                                  |
| <input type="checkbox"/>              | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="button" value="Delete"/> | 50      | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/>            |

2. Настройка VLAN порта 2 > не включать VLAN Aware

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware               | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|--------------------------|------------|-----------|----|
|      |                          |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 3    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |

3. Настройка VLAN порта 2 > Mode=specific, ID=50 (любой пакет может передаваться через исходящий порт)

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware               | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|--------------------------|------------|-----------|----|
|      |                          |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 3    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |

### Настройка 802.1Q Access port

(Для входящего порта)

1. VLAN ID=50 на странице VLAN Membership Configuration



## VLAN Membership Configuration

|                          |         | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Delete                   | VLAN ID | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  | 18                                  | 19                                  | 20                                  | 21                                  | 22                                  | 23                                  | 24                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 50      | <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"/>            |

2. Настройка VLAN порта > Включить VLAN aware

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 3    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

3. Настройка VLAN порта > Mode=specific, ID=50

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 3    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

(Для исходящего порта)

1. VLAN ID=50 на странице VLAN Membership Configuration

## VLAN Membership Configuration

Open in new window

| Delete                   | VLAN ID | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  | 18                                  | 19                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 50      | <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"/>            |

Add new VLAN Save Reset

2. Настройка VLAN порта > отключить VLAN Aware

## VLAN Port Configuration

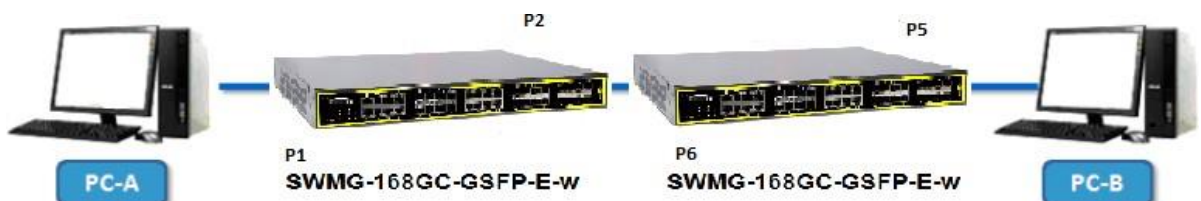
| Port | VLAN Aware               | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|--------------------------|------------|-----------|----|
|      |                          |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 3    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |

3. Настройка VLAN порта > Mode=specific, ID=50 (пакеты без тегирования и с тегированием = 50 могут передаваться через исходящий порт)

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware               | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|--------------------------|------------|-----------|----|
|      |                          |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 3    | <input type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |

### Настройка 802.1Q транка



(Для входящего порта)

1. VLAN ID=11,22,33 на странице VLAN Membership Configuration

## VLAN Membership Configuration

[Open in new window](#)

| Delete                   | VLAN ID | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 11      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/> | 22      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/> | 33      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/>            |

[Add new VLAN](#)   [Save](#)   [Reset](#)

2. Настройка VLAN порта > Включить VLAN aware

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type                           | Port VLAN                                 |    |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|----|
|      |                                     |                                      | Mode                                      | ID |
| 1    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 11 |
| 2    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |
| 3    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |
| 4    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |
| 5    | <input type="checkbox"/>            | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |

3. Настройка VLAN порта > Mode=specific, ID=11

(Если входящий пакет нетегированный, добавляется тег = 11; если входящий пакет тегированный, передаваться могут только 3 вида пакетов VID=11,22,33)

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type                           | Port VLAN                                 |    |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|----|
|      |                                     |                                      | Mode                                      | ID |
| 1    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 11 |
| 2    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |
| 3    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |
| 4    | <input checked="" type="checkbox"/> | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |
| 5    | <input type="checkbox"/>            | All <input type="button" value="v"/> | Specific <input type="button" value="v"/> | 1  |

(Для исходящего порта)

1. VLAN ID=11,22,33 на странице VLAN Membership Configuration

## VLAN Membership Configuration

[Open in new window](#)

| Delete                   | VLAN ID | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 11      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/> | 22      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/> | 33      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/>            |

2. Настройка VLAN порта > включить VLAN Aware

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 2    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 3    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 5    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 11 |
| 6    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 7    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 8    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 9    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 10   | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

3. Настройка VLAN порта 2 > Mode=none

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 2    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 3    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 5    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 11 |
| 6    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 7    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 8    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | Specific  | 1  |
| 9    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |
| 10   | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

(Исходящий порт может получать пакеты с тегом = 11,22,33. Передаваться по исходящему порту может только пакет с тегом=11)

### Настройка VLAN в режиме Q-in-Q



(Для входящего порта --- Порт 1)

1. VLAN ID=50 для портов 1, 2 и 3 на странице VLAN Membership Configuration

## VLAN Membership Configuration

[Open in new window](#)

| Delete                   | VLAN ID | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 50      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/>            |

[Add new VLAN](#) [Save](#) [Reset](#)

2. Настройка VLAN порта > Отключить VLAN aware для порта 1

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 3    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

3. Настройка VLAN порта > Для порта 1 Mode=specific, ID=50

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 3    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

(Для исходящего порта ---Порт 2)

1. VLAN ID=50 на странице VLAN Membership Configuration

## VLAN Membership Configuration

Open in new window

| Delete                   | VLAN ID | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |         | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 50      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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"/>            |

Add new VLAN Save Reset

2. Настройка VLAN порта > включить VLAN Aware для портов 2 и 3

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 3    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

3. Настройка VLAN порта > Mode=none

(Передаваться по исходящему порту может только пакет с тегом=50)

## VLAN Port Configuration

| Port | VLAN Aware                          | Frame Type | Port VLAN |    |
|------|-------------------------------------|------------|-----------|----|
|      |                                     |            | Mode      | ID |
| 1    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 50 |
| 2    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 3    | <input checked="" type="checkbox"/> | All        | None      | 1  |
| 4    | <input type="checkbox"/>            | All        | Specific  | 1  |

### 4.1.6.2. Приватный VLAN

Настройка и мониторинг членства в приватной VLAN для коммутатора. Пользователь может добавлять и удалять приватные VLAN и порты участников каждой приватной VLAN. Приватные VLAN основываются на маске порта отправителя, который никак не связан с VLAN. Это значит, что номер VLAN и приватной VLAN могут быть одинаковы. Чтобы отправлять пакеты, порт должен быть участником и обычной, и приватной VLAN.

По умолчанию, все порты находятся в режиме VLAN unaware и являются участниками VLAN 1 и приватной VLAN 1.

Порт в режиме VLAN unaware может быть участником только одной VLAN, но может быть участником нескольких приватных VLAN.

## Private VLAN Membership Configuration

Open in new window

|                          |          | Port Members                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--------------------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Delete                   | PVLAN ID | 1                                   | 2                                   | 3                                   | 4                                   | 5                                   | 6                                   | 7                                   | 8                                   | 9                                   | 10                                  | 11                                  | 12                                  | 13                                  | 14                                  | 15                                  | 16                                  | 17                                  | 18                                  | 19                                  | 20                                  | 21                                  | 22                                  | 23                                  | 24                                  |
| <input type="checkbox"/> | 1        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Add new Private VLAN Save Reset

Рис. Приватный VLAN

В таблице описаны основные поля:

| Поле                             | Описание  |
|----------------------------------|---|
| <b>Delete</b>                    | Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Она будет удалена во время следующего сохранения.  |
| <b>Private VLAN ID</b>           | ID указанной приватной VLAN   |
| <b>MAC Address</b>               | Введите MAC адрес   |
| <b>Port Members</b>              | Отмеченные поля - порты-участники приватной VLAN. Чтобы добавить порт в приватную VLAN, поставьте галочку. По умолчанию ни один порт не является участником, все поля пустые.   |
| <b>Adding a New Static Entry</b> | Нажмите Add New Private VLAN, чтобы добавить новую приватную VLAN. В таблицу будет добавлен пустой ряд, который можно настроить. Допустимый интервал значений идентификатора приватной VLAN равен количеству портов коммутатора. Любые значения за пределами этого интервала не будут приняты и появится предупреждение. Нажмите OK, чтобы удалить некорректную запись, или нажмите Cancel, чтобы вернуться к настройкам и изменить значение.<br>При нажатии Save приватная VLAN будет включена.<br>Чтобы отменить сохранение новых приватных VLAN, нажмите Delete. |



## Port Isolation Configuration

Open in new window

| Port Number              |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        | 9                        | 10                       | 11                       | 12                       | 13                       | 14                       | 15                       | 16                       | 17                       | 18                       | 19                       | 20                       | 21                       | 22                       | 23                       | 24                       |
| <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"/> |

Save Reset

| Поле         | Описание  |
|--------------|---|
| Port Members | Отмеченные поля - порты, являющиеся участниками приватной VLAN. |

### 4.1.7. SNMP

#### 4.1.7.1. SNMP - System

## SNMP System Configuration

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| Mode            | Enabled            |
| Version         | SNMP v2c           |
| Read Community  | public             |
| Write Community | private            |
| Engine ID       | 800007e5017f000001 |

Рис. SNMP - System

В таблице описаны основные поля:

| Поле           | Описание  |
|----------------|---|
| Mode           | Режим работы SNMP.<br>Enabled: Включить SNMP<br>Disabled: Отключить SNMP  |
| Version        | Поддерживаемая версия SNMP.<br>SNMPv1: Указать SNMP версию 1<br>SNMPv2c: Указать SNMP версию 2c<br>SNMPv3: Указать SNMP версию 3                          |
| Read Community | Строка сообщества для права просмотра, разрешающая доступ к SNMP агенту. Допустимая длина строки от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126. |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | Поле соответствует только SNMPv1 и SNMPv2c. SNMPv3 использует USM для аутентификации и конфиденциальности, а строка сообщества соответствует таблице сообществ SNMPv3.   |
| Write Community | <p>Строка сообщества для права записи, разрешающая доступ к SNMP агенту. Допустимая длина строки от 0 до 255, разрешены только ASCII символы с 33 до 126</p> <p>Поле соответствует только SNMPv1 и SNMPv2c. SNMPv3 использует USM для аутентификации и конфиденциальности, а строка сообщества соответствует таблице сообществ SNMPv3.</p> |
| Engine ID       | ID устройства SNMP3. В строке должно быть четное количество шестнадцатеричных цифр (от 10 до 64), однако не допускаются все 0 или F. Изменене Engine ID приведёт к удалению всех первоначальных локальных пользователей.   |

## SNMP Trap Configuration

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Trap Mode                     | Disabled      |
| Trap Version                  | SNMP v1       |
| Trap Community                | public        |
| Trap Destination Address      | 192.168.10.99 |
| Trap Authentication Failure   | Enabled       |
| Trap Link-up and Link-down    | Enabled       |
| Trap Inform Mode              | Disabled      |
| Trap Inform Timeout (seconds) | 1             |
| Trap Inform Retry Times       | 5             |

Save Reset

| Поле           | Описание   |
|----------------|--|
| Trap Mode      | Режим работы SNMP trap.<br>Enabled: Включить SNMP trap<br>Disabled: Отключить SNMP trap  |
| Trap Version   | Поддерживаемая версия SNMP trap.<br>SNMPv1: Выбрать SNMP trap версии 1<br>SNMPv2c: Выбрать SNMP trap версии 2c<br>SNMPv3: Выбрать SNMP trap версии 3 |
| Trap Community | Строка сообщества для доступа при отправке пакета с SNMP trap.<br>Допустимая длина строки от 0 до 255, разрешены только ASCII                        |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
|                                      | символы с 33 до 126  |
| <b>Trap Destination Address</b>      | Адрес назначения SNMP trap   |
| <b>Trap Destination IPv6 Address</b> | IPv6 адрес назначения trap коммутатора. 128-битный IPv6 адрес записывается в виде восьми полей из максимум 4 шестнадцатиричных цифр с двоеточиями, разделяющими каждое поле (:). Например, “fe80:215:c5ff:fe03:4dc7”. Символ “::” может использоваться как сокращенный способ отображения нескольких 16-битных групп нулей; но появляться может только один раз. Также используется для корректных IPv4 адресов. Например, “::192.1.2.34”. |
| <b>Trap Authentication Failure</b>   | Устройству SNMP разрешено генерировать trap о сбое аутентификации.<br>Enabled: Включить оповещения SNMP trap о сбоях аутентификации<br>Disabled: Отключить оповещения SNMP trap о сбоях аутентификации   |
| <b>Trap Link-up and Link-down</b>    | Оповещения SNMP trap о состоянии портов<br>Enabled: Включить оповещения SNMP trap о включении и отключении связи<br>Disabled: Отключить оповещения SNMP trap о включении и отключении связи  |
| <b>Trap Inform Mode</b>              | Режим оповещения SNMP trap.<br>Enabled: Включить режим оповещения SNMP trap.<br>Disabled: Отключить режим оповещения SNMP trap.  |
| <b>Trap Inform Timeout (seconds)</b> | Время, в течение которого отправляются оповещения SNMP trap. Допустимый интервал от 0 до 2147.   |
| <b>Trap Inform Retry Times</b>       | Количество попыток отправки оповещения SNMP trap. Допустимый интервал от 0 до 255.   |

#### 4.1.7.2. SNMP - сообщества

Настройка таблицы SNMP-сообществ. Ключевой индекс - Community

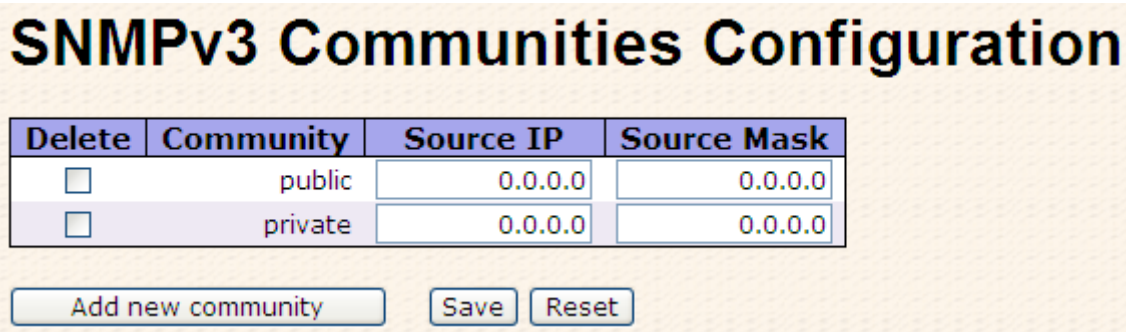


Рис. SNMP - Сообщества

В таблице описаны основные поля:

| Поле               | Описание   |
|--------------------|--|
| <b>Delete</b>      | Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.  |
| <b>Community</b>   | Строка сообщества, разрешающая доступ SNMPv3 агенту. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126. |
| <b>Source IP</b>   | Исходный адрес для доступа к SNMP  |
| <b>Source Mask</b> | Исходная маска для доступа к SNMP  |

#### 4.1.7.3. Пользователи SNMP

Настройка таблицы пользователей SNMPv3. Ключевые индексы - ID устройства и имя пользователя.

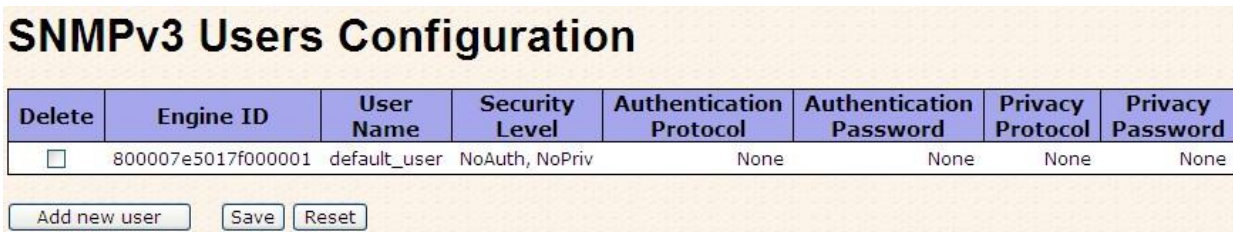


Рис. Пользователи SNMP

В таблице описаны основные поля:

| Поле             | Описание  |
|------------------|---|
| <b>Delete</b>    | Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.                                       |
| <b>Engine ID</b> | ID устройства SNMP3. В строке должно быть четное количество шестнадцатеричных цифр (от 10 до 64), однако не допускаются все 0 |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | <p>или F. Архитектура SNMPv3 использует модель безопасности на основе пользователя (USM) для безопасности сообщений и VACM для управления доступом. Для записи USM ключами будут usmUserEngineID и usmUserUsername. В обычном агенте usmUserEngineID всегда является значением snmpEngineID.</p> <p>Оно также может принимать значение snmpEngineID удаленного SNMP устройства, на которое пользователь может передавать данные. Другими словами, если Engine ID равен Engine ID системы, пользователь – локальный, в другом случае – удаленный.</p> |
| <b>User Name</b>               | Строка, определяющая имя пользователя. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.   |
| <b>Security Level</b>          | <p>Модель безопасности.</p> <p>NoAuth, NoPriv: Отсутствие аутентификации и приватности</p> <p>Auth, NoPriv: Аутентификация и отсутствие приватности</p> <p>Auth, Priv: Аутентификация и приватность</p> <p>Значение уровня безопасности изменять нельзя, если запись уже введена. Прежде всего убедитесь, что значение введено корректно.</p>  |
| <b>Authentication Protocol</b> | <p>Протокол аутентификации.</p> <p>None: Отсутствие протокола аутентификации</p> <p>MD5: Флаг, указывающий на использование пользователем протокола аутентификации MD5.</p> <p>SHA: Флаг, указывающий на использование пользователем протокола аутентификации SHA.</p> <p>Значение уровня безопасности изменять нельзя, если запись уже введена. Прежде всего убедитесь, что значение введено корректно.</p>   |
| <b>Authentication Password</b> | Приватный пароль. Для протокола аутентификации MD5 допустимая длина строки от 8 до 32. Для протокола аутентификации SHA - от 8 до 40. разрешены только ASCII символы с 33 до 126.  |
| <b>Privacy Protocol</b>        | <p>Протокол приватности</p> <p>None: Отсутствие протокола приватности</p> <p>DES: Флаг, указывающий на использование пользователем протокола аутентификации DES.</p>   |
| <b>Privacy Password</b>        | Пароль приватности. Допустимая длина строки от 8 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.  |

#### 4.1.7.4. SNMP группы

Настройка таблицы групп SNMPv3. Ключевые индексы – модель безопасности и имя безопасности.

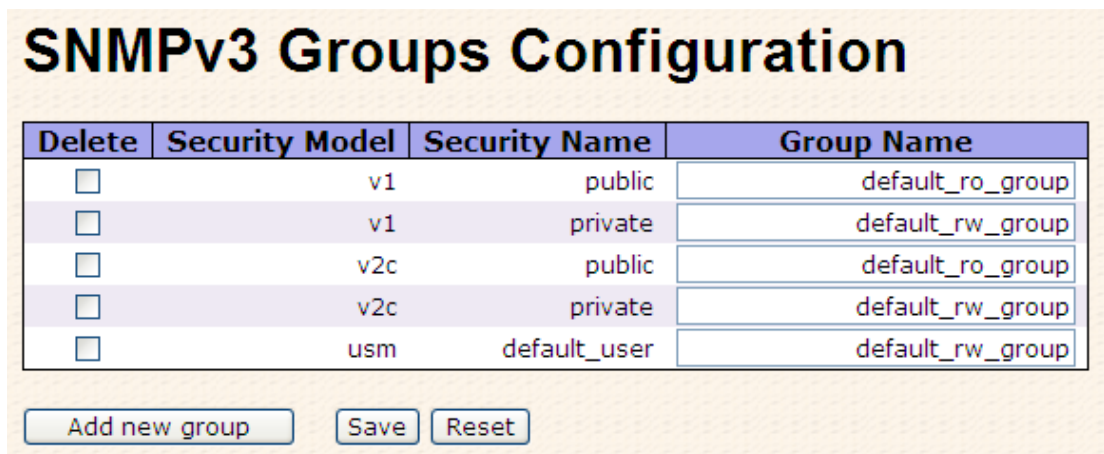


Рис. SNMP группы

В таблице описаны основные поля:

| Поле                  | Описание  |
|-----------------------|---|
| <b>Delete</b>         | Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.   |
| <b>Security Model</b> | Модель безопасности.<br>v1: Зарезервировано для SNMPv1<br>v2c: Зарезервировано для SNMPv2c<br>usm: Модель безопасности на основе пользователя (USM) |
| <b>Security Name</b>  | Имя безопасности.<br>Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.  |
| <b>Group Name</b>     | Имя группы.<br>Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.  |

#### 4.1.7.5. Таблица просмотра SNMP

Настройка таблицы просмотров SNMPv3. Ключевые индексы – имя просмотра и OID поддерева

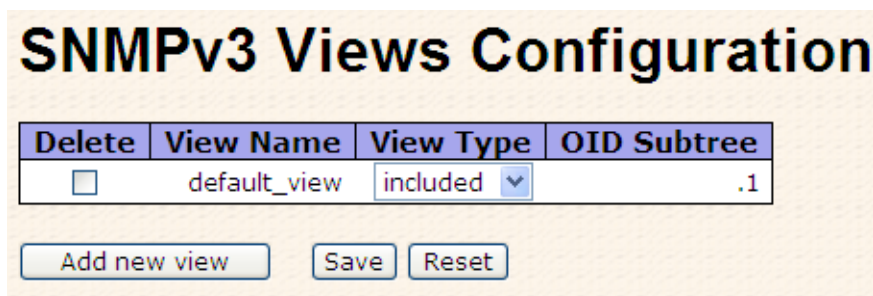


Рис. Таблица просмотра SNMP

В таблице описаны основные поля:

| Поле               | Описание  |
|--------------------|---|
| <b>Delete</b>      | Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.   |
| <b>View Name</b>   | Имя просмотра.<br>Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.   |
| <b>View Type</b>   | Тип просмотра.<br>Included: Флаг, показывающий, что просматриваемое поддерево должно быть включено<br>Excluded: Флаг, показывающий, что просматриваемое поддерево должно быть исключено<br>В общем, если значение view type – excluded, то должно существовать ещё одно значение просмотра, чей тип - included, и которое является более общим, чем данное. |
| <b>OID Subtree</b> | OID, определяющий корень поддерева, добавляемый к данному просмотру.<br>Допустимая длина OID от 1 до 128, разрешены только цифры или звездочки (*).   |

#### 4.1.7.6. SNMP-Accesses

Настройка таблицы SNMPv3 Accesess. Ключевые индексы – имя группы, модель безопасности и уровень безопасности.

### SNMPv3 Accesses Configuration

| Delete                   | Group Name       | Security Model | Security Level | Read View Name | Write View Name |
|--------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | default_ro_group | any            | NoAuth, NoPriv | default_view ▾ | None ▾          |
| <input type="checkbox"/> | default_rw_group | any            | NoAuth, NoPriv | default_view ▾ | default_view ▾  |

Рис. SNMP-Accesses

В таблице описаны основные поля:

| Поле          | Описание  |
|---------------|---|
| <b>Delete</b> | Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения. |
| <b>Group</b>  | Имя группы.   |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Name</b>            | Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.  |
| <b>Security Model</b>  | Модель безопасности.<br>Any: Допустима любая модель безопасности (v1 v2c usm)<br>v1: Зарезервировано для SNMPv1<br>v2c: Зарезервировано для SNMPv2c<br>usm: Модель безопасности на основе пользователя (USM) |
| <b>Security Level</b>  | Модель безопасности.<br>NoAuth, NoPriv: Отсутствие аутентификации и приватности<br>Auth, NoPriv: Аутентификация и отсутствие приватности<br>Auth, Priv: Аутентификация и приватность                         |
| <b>Read View Name</b>  | Имя MIB view, определяющее MIB объекты, для которых можно запросить текущие значения. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.  |
| <b>Write View Name</b> | Имя MIB view, определяющее MIB объекты, для которых можно УСТАНОВИТЬ новые значения. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 до 126.   |

## 4.1.8. Приоритезация трафика

### 4.1.8.1. Настройка портов

#### Настройки QoS для каждого порта.

Фреймы можно классифицировать на 4 QoS класса приоритета: низкий, нормальный, средний и высокий. Управлять классификацией можно с помощью QCL, назначенного каждому порту.

QCL состоит из упорядоченного списка, содержащего до 12 QCE.

Каждый QCE можно использовать для классификации фреймов на определенные QoS классы.

Эта классификация может быть основана на таких параметрах, как VLAN ID, UDP/TCP порт, IPv4/IPv6 DSCP или Tag Priority.

Фреймы, не подходящие ни к одному QCE, имеют QoS класс, назначенный для порта по умолчанию.

#### Настройка QoS портов



## Port QoS Configuration

Number of Classes

| Ingress Configuration |               |       |              | Egress Configuration |                |        |        |      |
|-----------------------|---------------|-------|--------------|----------------------|----------------|--------|--------|------|
| Port                  | Default Class | QCL # | Tag Priority | Queuing Mode         | Queue Weighted |        |        |      |
|                       |               |       |              |                      | Low            | Normal | Medium | High |
| 1                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 2                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 3                     | High          | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 4                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 5                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 6                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 7                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 8                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 9                     | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |
| 10                    | Low           | 1     | 0            | Strict Priority      | 1              | 2      | 4      | 8    |

Рис. Настройка QoS портов

В таблице описаны основные поля:

| Поле                  | Описание   |
|-----------------------|--|
| <b>Port</b>           | Для каждого порта приватной VLAN есть поле.  |
| <b>Default Class</b>  | Настройка QoS класса по умолчанию для порта, т.е. QoS класса для фреймов, не подходящих ни к одному QCE в QCL. |
| <b>QCL#</b>           | Выберите QCL, который будет использоваться для указанного порта  |
| <b>Tag Priority</b>   | Выберите приоритет тега по умолчанию для указанного порта при добавлении тега к нетегированным фреймам.        |
| <b>Queuing Mode</b>   | Выберите режим очереди для указанного порта  |
| <b>Queue Weighted</b> | Настройка взвешенной очереди (Низкая, Нормальная, Средняя, Высокая) при значении Queuing Mode – Weighted.      |

### 4.1.8.2. Список управления QoS

Список QCE для определенного QCL

Кадры можно классифицировать на 4 QoS приоритета: низкий, нормальный, средний и высокий.

Управлять классификацией можно с помощью QoS на каждом порту.

QCL состоит из упорядоченного списка, содержащего до 12 QCE.

Каждый QCE можно использовать для классификации фреймов на определенные QoS классы.

Эта классификация может быть основана на таких параметрах, как VLAN ID, UDP/TCP порт, IPv4/IPv6 DSCP или Tag Priority.

Фреймы, не подходящие ни к одному QCE, имеют QoS класс, назначенный по умолчанию для порта.

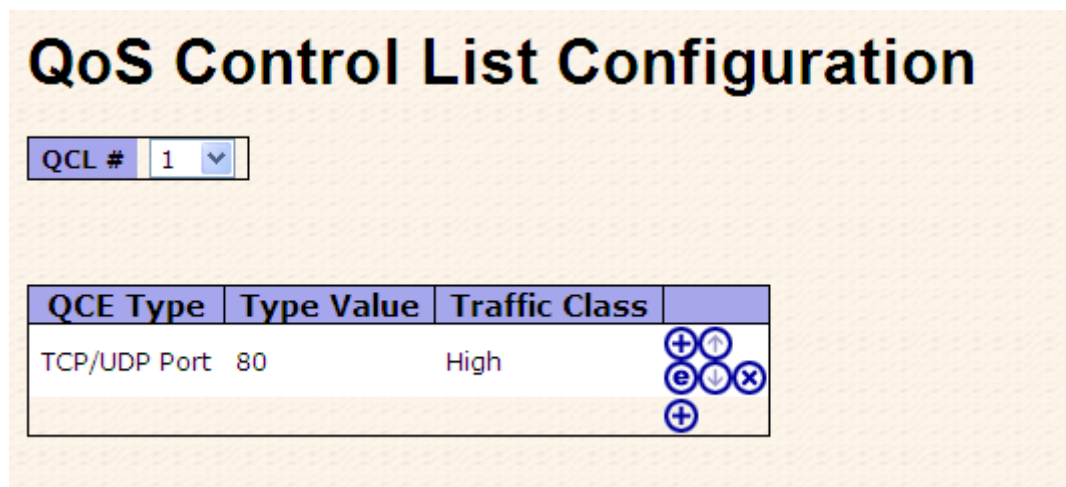


Рис. Список QCE для определенного QCL

В таблице описаны основные поля:

| Поле     | Описание   |
|----------|--|
| QCL#     | Выберите QCL, чтобы показать таблицу со всеми QCE для указанного QCL.  |
| QCE Type | <p>Определяет поле фрейма, которое QCE рассматривает для определения QoS класса фрейма.</p> <p>Типы QCE:</p> <p>Ethernet: поле типа Ethernet. Если фрейм тегированный, Ethernet Type следует за заголовком тега.</p> <p>VLAN ID: Применяется только если фрейм имеет VLAN тег.</p> <p>TCP/UDP Port: IPv4 TCP/UDP порт отправителя или получателя.</p> <p>DSCP: IPv4 и IPv6 DSCP</p> <p>ToS: Приоритет размерностью 3 бит в ToS байте заголовка IPv4/IPv6 (поле DS)</p> <p>Tag Priority: Приоритет пользователя. Применяется только если фрейм имеет тег VLAN или приоритета.</p> |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Type Value</b>           | Значение согласно его QCE типу.<br>Ethernet Type: значение Ethernet Type<br>VLAN ID: VLAN ID<br>TCP/UDP Port: диапазон портов протоколов TCP или UDP<br>DSCP: значение IPv4/IPv6 DSCP  |
| <b>Traffic Class</b>        | QoS класс, связанный с QCE   |
| <b>Modification Buttons</b> | Можно настроить в таблице каждый QCE, используя кнопки:<br>: Вставить новый QCE перед текущей строкой<br>: Изменить QCE<br>: Перемещение QCE вверх по списку<br>: Перемещение QCE вниз по списку<br>: Удалить QCE<br>: Нижний плюс добавляет новую запись в конце списка QCL |

### 4.1.8.3. Предотвращение штормов

Настройка функции предотвращения штормов.

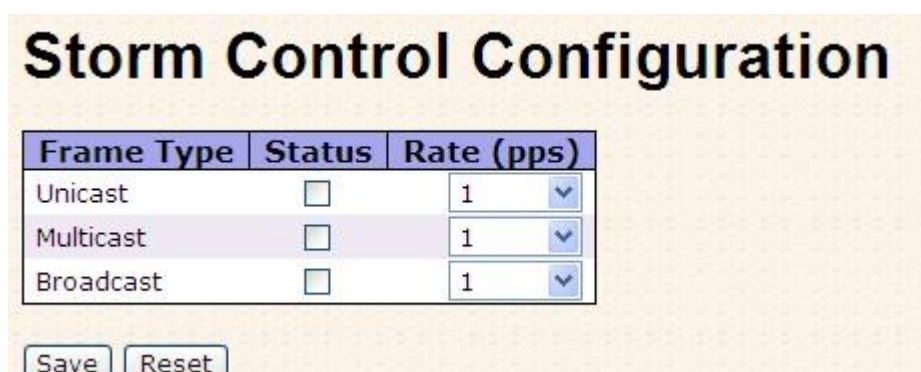


Рис. Предотвращение штормов

Ограничение количества пакетов в одноадресных, многоадресных и широковещательных штормах. Они влияют только на штормовые кадры, то есть те, у которых (VLAN ID, DMAC) пара не отображена в таблице MAC адресов.

Скорость равна  $2^n$ , где  $n \leq 15$ , или No Limit. Единицей скорости может быть либо pps (пакеты в секунду), либо kpps (килопакеты в секунду). Можно настроить скорость одноадресной, многоадресной и широковещательной передачи пакетов отдельно. (Примечание: Фреймы, переданные на CPU коммутатора, всегда ограничены приблизительно до 4 kpps. Например, широковещательная передача в управлении VLAN ограничена до этого уровня. Управляющую VLAN можно настроить на странице настроек IP).

В таблице описаны основные поля:

| Поле              | Описание   |
|-------------------|--|
| <b>Frame Type</b> | Настройки указанного типа кадров: unicast, multicast или broadcast.  |
| <b>Status</b>     | Включить или отключить предотвращение шторма для указанного типа кадров  |
| <b>Rate</b>       | Единица скорости – пакетов в секунду (pps). Настроить скорость как: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1К, 2К, 4К, 8К, 16К, 32К, 64К, 128К, 256К, 512К или 1024К.<br>1 kpps = 1002.1 pps |

#### 4.1.8.4. Wizard

Wizard позволяет быстро настроить QCL.

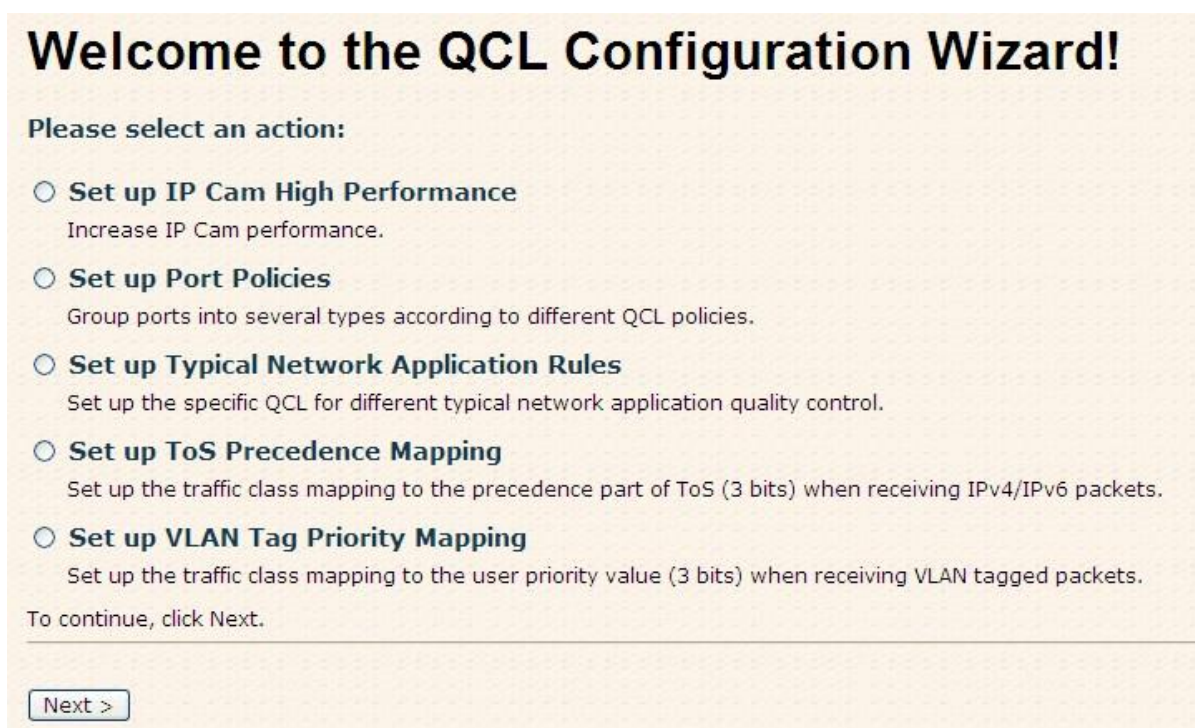


Рис. Wizard

В таблице описаны основные поля:

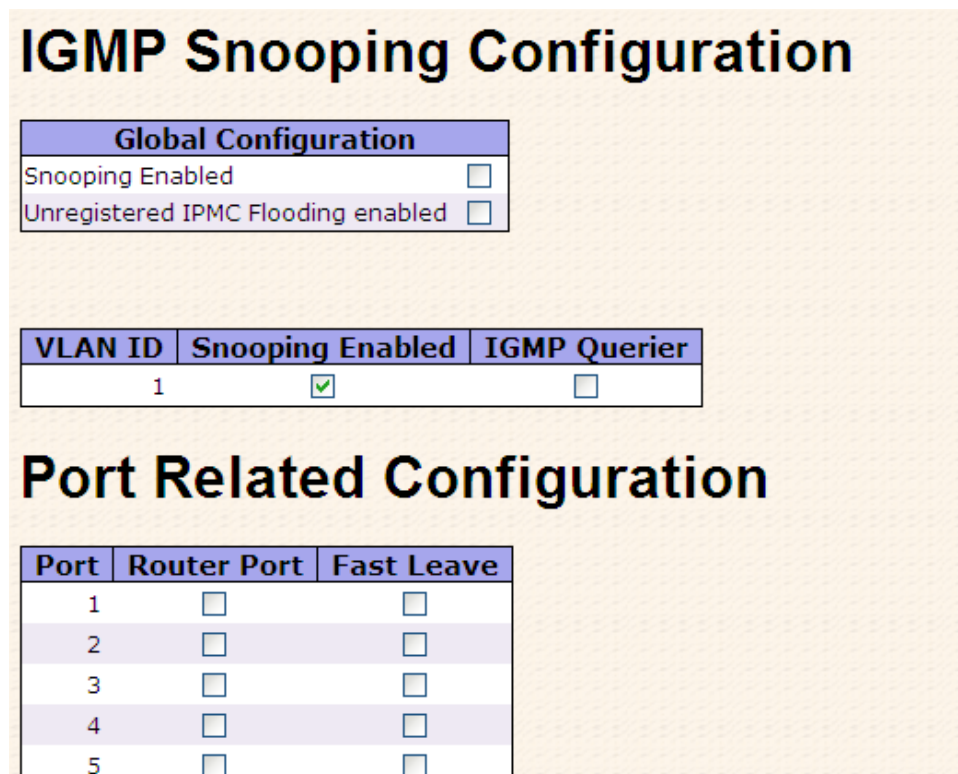
| Поле                        | Описание  |
|-----------------------------|---|
| <b>Set up Port Policies</b> | Сгруппировать порты по типам согласно QCL политике. |

|   |   |
|---|---|
| <b>Set up Typical Network Application Rules</b> | Указать определённый QCL для контроля качества стандартных сетей.   |
| <b>Set up ToS Precedence Mapping</b>            | Указать класс передачи данных, соответствующий полю приоритета ToS (3 бита) при получении IPv4/IPv6 пакетов.        |
| <b>Set up VLAN tag Priority Mapping</b>         | Указать класс передачи данных, соответствующий приоритету пользователя (3 бита) при получении пакетов с VLAN тегом. |

#### 4.1.9. IGMP

##### 4.1.9.1. IGMP Snooping

Настройка IGMP Snooping.



**IGMP Snooping Configuration**

**Global Configuration**

Snooping Enabled

Unregistered IPMC Flooding enabled

| VLAN ID | Snooping Enabled                    | IGMP Querier             |
|---------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Port Related Configuration**

| Port | Router Port              | Fast Leave               |
|------|--------------------------|--------------------------|
| 1    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Рис. Интерфейс IGMP Snooping

В таблице описаны основные поля:

| Поле                              | Описание                                    |
|-----------------------------------|---|
| <b>Snooping Enabled</b>           | Включить IGMP Snooping                      |
| <b>Unregistered IPMC Flooding</b> | Включить передачу незарегистрированных IPMC |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>enabled</b>               |  |
| <b>VLAN ID</b>               | Идентификатор VLAN   |
| <b>IGMP Snooping enabled</b> | Включить IGMP Snooping для VLAN  |
| <b>IGMP Querier</b>          | Включить IGMP Querier во VLAN. Querier будет отправлять запросы, если в течение 255 секунд после включения IGMP Querier сообщение не поступит. Интервал каждого Querier – 125 секунд, он перестанет действовать как IGMP Querier, если получит Querier от других устройств.  |
| <b>Router Port</b>           | Назначьте порты как порты маршрутизатора. Портом маршрутизатора является порт Ethernet коммутатора, который ведет к устройству 3 уровня, поддерживающему групповую рассылку или к IGMP Querier. Если порт, участвующий в агрегации, определен как порт маршрутизатора, вся агрегация будет работать как порт маршрутизатора. |
| <b>Fast Leave</b>            | Включить на порту функцию быстрого отключения  |

#### 4.1.9.2. Состояние IGMP Snooping

Auto-refresh  Refresh Clear Open in new window

### IGMP Snooping Status

Statistics

| VLAN ID | Querier Status | Querier Transmit | Querier Receive | V1 Reports Receive | V2 Reports Receive | V3 Reports Receive | V2 Leave Receive |
|---------|----------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| 1       | IDLE           | 0                | 0               | 0                  | 0                  | 0                  | 0                |

IGMP Groups

| VLAN ID        | Groups | Port Members |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------|--------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                |        | 1            | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| No IGMP groups |        |              |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Router Port

| Port | Status |
|------|--------|
| 1    | -      |
| 2    | -      |
| 3    | -      |
| 4    | -      |
| 5    | -      |
| 6    | -      |
| 7    | -      |
| 8    | -      |
| n    | -      |

Рис. Состояние IGMP Snooping

В таблице описаны основные поля:

| <b>Поле</b>               | <b>Описание</b>   |
|---------------------------|---|
| <b>VLAN ID</b>            | Идентификатор VLAN  |
| <b>Groups</b>             | IGMP группа. Максимальное количество – 128 групп для каждой VLAN      |
| <b>Port Members</b>       | Порты, которые участвуют в группе                                     |
| <b>Querier Status</b>     | Статус Querier – Active или Idle                                      |
| <b>Querier Transmit</b>   | Количество переданных Querier   |
| <b>Querier Receive</b>    | Количество полученных Querier   |
| <b>V1 Reports Receive</b> | Количество полученных V1 отчетов                                      |
| <b>V2 Reports Receive</b> | Количество полученных V2 отчетов                                      |
| <b>V3 Reports Receive</b> | Количество полученных V3 отчетов                                      |
| <b>V2 Leave Receive</b>   | Количество полученных V2 отключений                                   |
| <b>Refresh</b>            | Нажмите, чтобы обновить страницу                                      |
| <b>Clear</b>              | Очистить все счетчики   |
| <b>Auto-refresh</b>       | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы. |

#### **4.1.10. Безопасность**

##### **4.1.10.1. ACL**

Настройка ACL параметров (ACE) каждого порта коммутатора. Эти параметры влияют на фреймы, полученные на порту, пока фрейм не совпадет с ACE.

## ACL Ports Configuration

Refresh Clear

| Port | Policy ID | Action | Rate Limiter ID | Port Copy | Logging  | Shutdown | Counter |
|------|-----------|--------|-----------------|-----------|----------|----------|---------|
| 1    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 2    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 3    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 4    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 5    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 6    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 7    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 8    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 9    | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |
| 10   | 1         | Permit | Disabled        | Disabled  | Disabled | Disabled | 0       |

Рис. ACL

В таблице описаны основные поля:

| Поле                   | Описание   |
|------------------------|--|
| <b>Port</b>            | Номер настраиваемого порт  |
| <b>Policy ID</b>       | Выберите идентификатор политики порта. Допустимые значения от 1 до 8. Значение по умолчанию – 1.   |
| <b>Action</b>          | Разрешить (Permit) или запретить (Deny) передачу данных. По умолчанию – Permit.  |
| <b>Rate Limiter ID</b> | Выберите, какое ограничение скорости применить к указанному порту. Допустимые значения – от 1 до 15, или Disabled. По умолчанию – Disabled.  |
| <b>Port Copy</b>       | Выберите, на какой порт копировать данные. Допустимые значения – Disabled или указанный номера порта. По умолчанию – Disabled.   |
| <b>Logging</b>         | Определите статус ведения журнала для указанного порта.<br>Enabled: Фреймы, полученные через порт, хранятся в журнале событий.<br>Disabled: Фреймы, полученные через порт, не вносятся в журнал событий.<br>По умолчанию – Disabled. Обратите внимание, что объем памяти журнала событий и скорость его заполнения ограничены. |
| <b>Shutdown</b>        | Укажите режим работы порта.<br>Enabled: Порт, через который получен фрейм, будет отключен.<br>Disabled: Функция отключена.<br>По умолчанию – Disabled.   |
| <b>Counter</b>         | Определяет количество фреймов, соответствующих указанному ACE.   |



#### 4.1.10.2. 802.1x

Настройка аутентификации администратора при авторизации на устройстве через Telnet, SSH или интернет.

**Client Configuration**

| Client  | Authentication Method | Fallback                 |
|---------|-----------------------|--------------------------|
| telnet  | local                 | <input type="checkbox"/> |
| ssh     | local                 | <input type="checkbox"/> |
| web     | local                 | <input type="checkbox"/> |
| console | local                 | <input type="checkbox"/> |

**Common Server Configuration**

|                  |     |         |
|------------------|-----|---------|
| <b>Timeout</b>   | 15  | seconds |
| <b>Dead Time</b> | 300 | seconds |

#### Настройка клиента

В таблице содержится один ряд для каждого клиента и несколько столбцов:

| Поле                         | Описание   |
|------------------------------|--|
| <b>Client</b>                | Клиент, настройки которого представлены ниже   |
| <b>Authentication Method</b> | Метод аутентификации.<br>None: аутентификация отключена и вход в систему невозможен.<br>Local: аутентификация через локальную базу данных<br>Radius: аутентификация через удаленный Radius сервер<br>Tacas+: аутентификация через удаленный TACACS+ сервер                     |
| <b>Fallback</b>              | Поставьте галочку, чтобы включить функцию Fallback для локальной аутентификации. Если ни один из настроенных серверов аутентификации не отвечает, используется локальная база данных. Это возможно только если Authentication Method имеет значение, отличное от none и local. |
| <b>Save</b>                  | Нажмите, чтобы сохранить настройки   |
| <b>Reset</b>                 | Нажмите, чтобы сбросить последние изменения и вернуть предыдущие настройки   |

#### Общие настройки серверов

Эти настройки являются общими для всех серверов аутентификации

| Поле             | Описание  |
|------------------|---|
| <b>Timeout</b>   | <p>Время, в течение которого ожидается ответ с сервера – от 3 до 3600 секунд. Если сервер не отвечает в течение указанного времени, возможно он находится в нерабочем состоянии, устройство продолжит работу с другим сервером (если такие есть).</p> <p>RADIUS сервера используют UDP протокол, ненадежный по сути. Чтобы предотвратить потерю фреймов, интервал, в течение которого ожидается ответ, разделен на 3 части одинакового размера. Если по окончании части не получен ответ, запрос отправляется снова. Алгоритм позволяет отправлять запросы Radius серверу до 3 раз до того, как он будет считаться нерабочим.</p> |
| <b>Dead Time</b> | <p>Dead Time – период от 0 до 3600 секунд, в течение которого коммутатор не будет отправлять новые запросы на сервер, от которого не удалось получить ответ на предыдущий запрос. Это предохранит сервер от постоянных запросов со стороны коммутаторов.</p> <p>Чтобы включить функцию, укажите значение Dead Time больше 0, но только если серверов указано больше, чем один.</p>  |

### RADIUS Authentication Server Configuration

| # | Enabled                  | IP Address | Port | Secret |
|---|--------------------------|------------|------|--------|
| 1 | <input type="checkbox"/> |            | 1812 |        |
| 2 | <input type="checkbox"/> |            | 1812 |        |
| 3 | <input type="checkbox"/> |            | 1812 |        |
| 4 | <input type="checkbox"/> |            | 1812 |        |
| 5 | <input type="checkbox"/> |            | 1812 |        |

### RADIUS Accounting Server Configuration

| # | Enabled                  | IP Address | Port | Secret |
|---|--------------------------|------------|------|--------|
| 1 | <input type="checkbox"/> |            | 1813 |        |
| 2 | <input type="checkbox"/> |            | 1813 |        |
| 3 | <input type="checkbox"/> |            | 1813 |        |
| 4 | <input type="checkbox"/> |            | 1813 |        |
| 5 | <input type="checkbox"/> |            | 1813 |        |

### Настройка Radius сервера

| Поле       | Описание   |
|------------|--|
| #          | Номер Radius сервера, настройки которого представлены ниже   |
| Enable     | Поставьте галочку, чтобы включить Radius сервер  |
| IP Address | Поставьте галочку, чтобы включить fallback для локальной аутентификации.<br>Если ни один из настроенных серверов аутентификации не отвечает, используется локальная база данных.<br>Это возможно только если Authentication Method имеет значение, отличное от none и local. |
| Port       | UDP порт, используемый Radius сервером. Если значение – 0, будет использован порт по умолчанию (1812).   |
| Secret     | Секретный ключ, совместно используемый Radius сервером аутентификации и всеми коммутаторами. Его длина может быть до 29 знаков.  |

#### 4.1.11. Оповещения.

##### 4.1.11.1. Оповещение о сбое

При возникновении любых сбоев на панели коммутатора загорится индикатор сбоя и на реле в то же время будет подан сигнал.

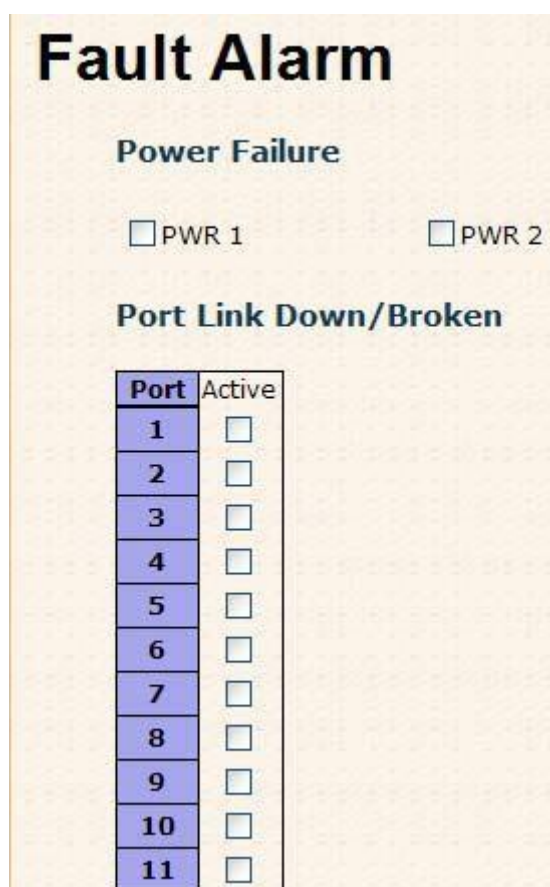


Рис. Оповещение о сбое

В таблице описаны основные поля:

| Поле                         | Описание                                       |
|------------------------------|--|
| <b>Power Failure</b>         | Отметьте PWR1 или PWR2 для мониторинга питания |
| <b>Port Link Down/Broken</b> | Отметьте порты с 1 по 8 для мониторинга        |
| <b>Apply</b>                 | Нажмите Apply, чтобы применить настройки       |
| <b>Help</b>                  | Показать справку                               |

#### 4.1.11.2. Системные события

SYSLOG - это протокол передачи уведомлений о событиях через сеть.

Обратитесь к RFC 3164 – Протокол BSD SYSLOG



Рис. Системные события

В таблице описаны основные поля:

| Поле       | Описание                                 |
|------------|--|
| IP Address | IP адрес удаленного SYSLOG сервера       |
| Apply      | Нажмите Apply, чтобы применить настройки |
| Help       | Показать справку                         |

## 4.1.12. Мониторинг и диагностика

### 4.1.12.1. Таблица MAC адресов

Настройка таблицы MAC адресов. Установите интервалы хранения в динамической таблице и настройте статическую таблицу MAC адресов.

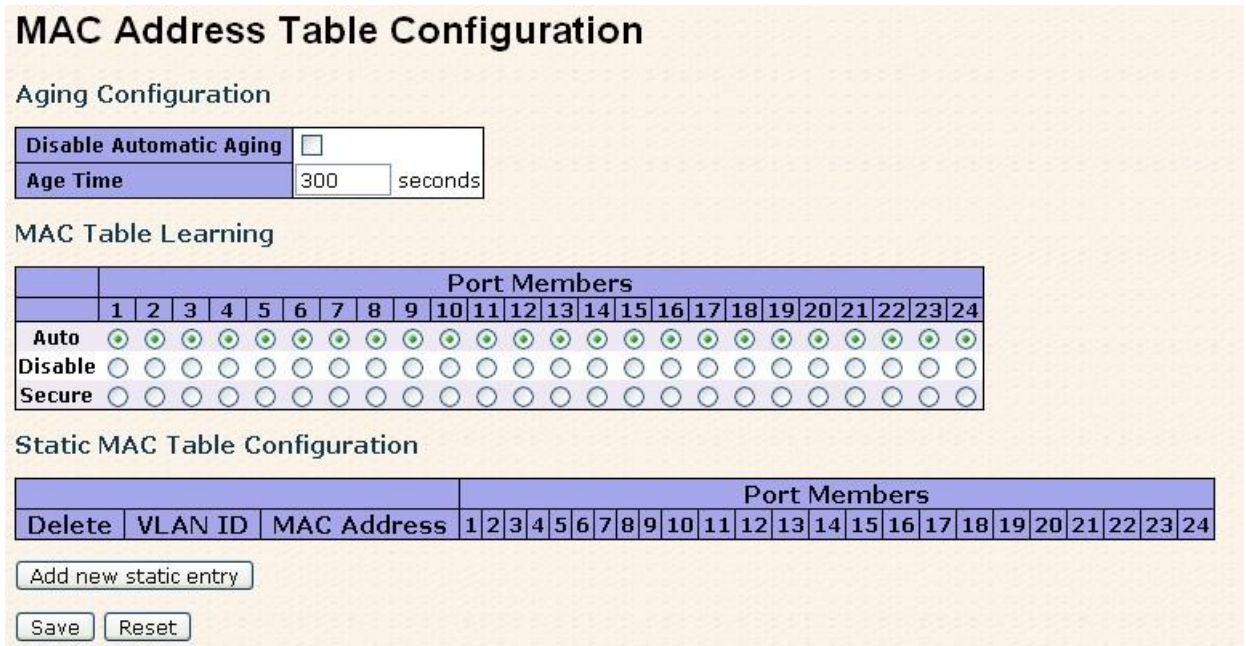


Рис. Таблица MAC адресов

### Период старения MAC адресов в таблице

По умолчанию, динамические записи удаляются из MAC таблицы через 300 секунд. Другими словами, записи устаревают в таблице.

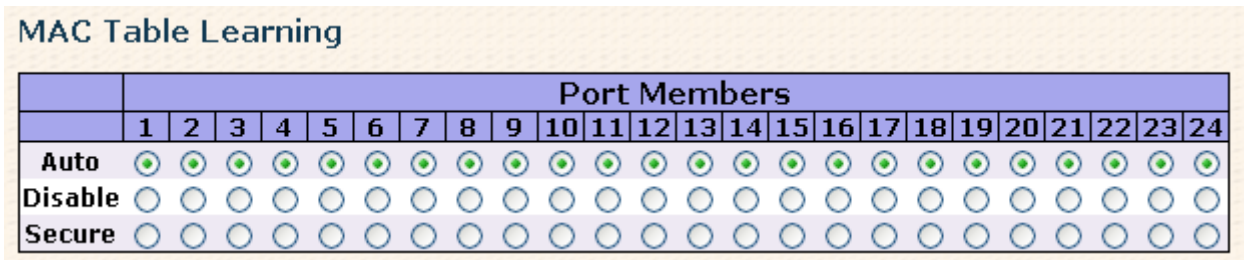
Введите значение в секундах, чтобы настроить период старения. Например, Age time \_\_\_\_\_ секунд.

Допустимые значения - от 10 до 1000000 секунд.

Поставьте галочку на Disable automatic aging, чтобы отключить автоматическое старение динамических записей.

### Заполнение таблицы MAC адресов

Если режим запоминания для указанного порта выделен серым цветом, этот режим контролируется другим модулем, поэтому пользователь не может его изменить. Пример такого модуля – Аутентификация на основе MAC ниже 802.1x



|         | Port Members                     |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|         | 1                                | 2                                | 3                                | 4                                | 5                                | 6                                | 7                                | 8                                | 9                                | 10                               | 11                               | 12                               | 13                               | 14                               | 15                               | 16                               | 17                               | 18                               | 19                               | 20                               | 21                               | 22                               | 23                               | 24                               |
| Auto    | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| Disable | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| Secure  | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |

Рис. Заполнение таблицы MAC адресов

В таблице описаны основные поля:

| Поле    | Описание  |
|---------|---|
| Auto    | Автоматическое обучение начнется как только будет получен кадр с неизвестным MAC адресом отправителя.   |
| Disable | Заполнение таблицы не производится  |
| Secure  | Учитываются только статические MAC записи, остальные фреймы отбрасываются. Примечание: Убедитесь, что устройство, использующееся для управления коммутатором, добавлено в таблицу статических MAC адресов до изменений в режиме обучения, иначе он будет потерян и может быть восстановлен только с помощью другого (незащищенного) порта или при подключении к коммутатору через последовательный интерфейс. |

### Таблица статических MAC адресов

В этой таблице показан список статических MAC адресов. Таблица статических MAC адресов может содержать 64 записи.

В таблице MAC адресов в первую очередь отображен VLAN ID, затем MAC адреса.

| Поле                             | Описание  |
|----------------------------------|---|
| Delete                           | Чтобы удалить запись, поставьте галочку. Она будет удалена после следующего сохранения.   |
| VLAN ID                          | Введите VLAN ID   |
| MAC Address                      | Введите MAC адрес   |
| Port Members                     | Связанные порты.  |
| <b>Adding a New Static Entry</b> | Нажмите Add new static entry, чтобы добавить новую запись в таблицу статических MAC адресов. Укажите VLAN ID, MAC адрес и порты для новой записи. Нажмите Save. |

#### 4.1.12.2. Зеркалирование

Настройка зеркалирования портов.

Чтобы устранить неполадки в сети, данные могут быть скопированы (или отражены) на зеркальный порт, на котором специальное устройство будет анализировать поток данных.

Данные для копирования на зеркальный порт:

Все кадры, полученные через указанный порт (также известно как зеркалирование входящего трафика)

Все фреймы, переданные через указанный порт (также известно как зеркалирование исходящего трафика)

Порт, на который отражены данные, известен как зеркальный порт. Фреймы отражаются на порту, на котором включено зеркалирование входящего (rx) либо исходящего (tx) трафика. Disabled – отключить зеркалирование.



Рис. Зеркалирование

В таблице описаны основные поля:

| Поле | Описание   |
|------|--|
| Port | Логический порт, настройки которого представлены ниже.   |
| Mode | <p>Выберите режим зеркалирования.</p> <p>Rx only: Данные, полученные через указанный порт, отражаются. Переданные данные не отражаются.</p> <p>Tx only: Данные, отправленные через указанный порт, отражаются. Полученные данные не отражаются.</p> <p>Disabled: Ни полученные, ни отправленные данные не отражаются.</p> <p>Enabled: И полученные, и отправленные данные отражаются.</p> <p>Примечание: На том порту, куда зеркалируются данные, они передаются только один раз, поэтому для таких портов доступны только режимы Disabled и Rx.</p> |

#### 4.1.12.3. Журнал событий

Информация о событиях на коммутаторе.



Рис. Журнал событий

В таблице описаны основные поля:

| Поле  | Описание   |
|-------|--|
| ID    | Идентификатор ( $\geq 1$ ) записи в журнале событий  |
| Level | <p>Уровень события. Типы уровней:</p> <p>Info: Информационный уровень</p> <p>Warning: Уровень оповещения</p> <p>Error: Уровень ошибки</p> <p>All: Все уровни</p> |



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Time</b>         | Время записи в журнале событий   |
| <b>Message</b>      | MAC адрес коммутатора  |
| <b>Refresh</b>      | Обновление записей в журнале событий, начиная с ID текущей записи              |
| <b>Clear</b>        | Очистить все записи в журнале событий  |
| <b>Auto-refresh</b> | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.          |
| <<                  | Обновление записей в журнале событий, начиная с ID первой доступной записи     |
| <<                  | Обновление записей в журнале событий, заканчивая последней показанной записью  |
| >>                  | Обновление записей в журнале событий, начиная с последней показанной записи    |
| >>                  | Обновление записей в журнале событий, заканчивая ID последней доступной записи |

#### 4.1.12.4. Подробные сведения

Подробная информация журнала событий.

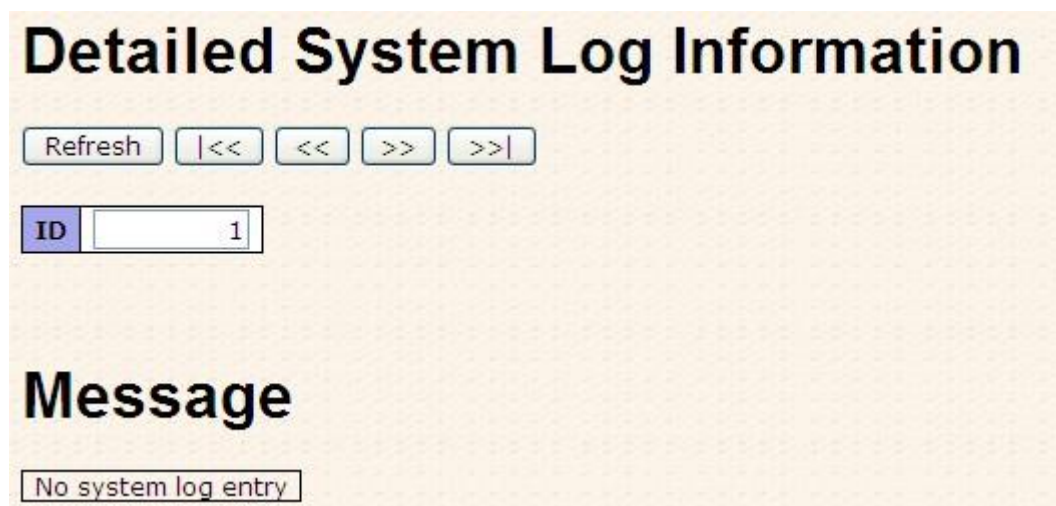


Рис. Подробные сведения

В таблице описаны основные поля:

| Поле      | Описание  |
|-----------|---|
| <b>ID</b> | Идентификатор ( $\geq 1$ ) записи в журнале событий |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Message</b> | Подробные сообщения о записи в журнале событий                                 |
| <b>Refresh</b> | Обновление записей в журнале событий, начиная с ID текущей записи              |
| <b>Clear</b>   | Очистить все записи в журнале событий  |
| <<             | Обновление записей в журнале событий, начиная с ID первой доступной записи     |
| <<             | Обновление записей в журнале событий, заканчивая последней показанной записью  |
| >>             | Обновление записей в журнале событий, начиная с последней показанной записи    |
| >>             | Обновление записей в журнале событий, заканчивая ID последней доступной записи |

#### 4.1.12.5. Просмотр статистики трафика

Просмотр статистики общего трафика на всех портах коммутатора.

**Port Statistics Overview**

Auto-refresh  Refresh Clear

| Port | Packets |          | Bytes      |            | Errors  |          | Drops   |          | Filtered |
|------|---------|----------|------------|------------|---------|----------|---------|----------|----------|
|      | Receive | Transmit | Receive    | Transmit   | Receive | Transmit | Receive | Transmit | Receive  |
| 1    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 2    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 3    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 4    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 5    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 6    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 7    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 8    | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 9    | 4238    | 1336086  | 1212046    | 233892639  | 0       | 0        | 0       | 0        | 10       |
| 10   | 7651581 | 7650132  | 1339026631 | 1338773146 | 1       | 0        | 0       | 0        | 7269323  |
| 11   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 12   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 13   | 5675199 | 5675207  | 993161513  | 993161225  | 2       | 0        | 0       | 0        | 5393419  |
| 14   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 15   | 5675199 | 5675207  | 993165797  | 993161225  | 2       | 0        | 0       | 0        | 5389155  |
| 16   | 7650128 | 7651585  | 1338772338 | 1339027421 | 1       | 0        | 0       | 0        | 7266674  |
| 17   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 18   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 19   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 20   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 21   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 22   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 23   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |
| 24   | 0       | 0        | 0          | 0          | 0       | 0        | 0       | 0        | 0        |

Рис. Просмотр статистики трафика

В таблице описаны основные поля:

| Поле  | Описание    |
|-------|-------------|
| Ports | Номер порта |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Packets</b>      | Количество полученных и отправленных пакетов на каждом порту   |
| <b>Bytes</b>        | Количество полученных и отправленных байтов на каждом порту  |
| <b>Errors</b>       | Количество фреймов, получивших сообщение об ошибке, и количество незавершенных передач на каждом порту |
| <b>Drops</b>        | Количество фреймов, отброшенных по причине переполнения входящих или исходящих очередей.               |
| <b>Filtered</b>     | Количество полученных фреймов, отфильтрованных в процессе передачи                                     |
| <b>Auto-refresh</b> | Поставьте галочку, чтобы включить автоматическое обновление страницы.                                  |
| <b>Refresh</b>      | Обновление записей в журнале событий, начиная с ID текущей записи                                      |
| <b>Clear</b>        | Очистить все счетчики записей  |

#### 4.1.12.6. Подробная статистика

Подробная статистика трафика для выбранного порта коммутатора. Выберите порт коммутатора, чтобы получить о нем детальную информацию.

Показанные счётчики переданной информации и счётчики ошибок являются общими для полученной и отправленной информации.

**Detailed Port Statistics Port 1**

Port 1  Auto-refresh

| Receive Total          |   | Transmit Total          |   |
|------------------------|---|-------------------------|---|
| Rx Packets             | 0 | Tx Packets              | 0 |
| Rx Octets              | 0 | Tx Octets               | 0 |
| Rx Unicast             | 0 | Tx Unicast              | 0 |
| Rx Multicast           | 0 | Tx Multicast            | 0 |
| Rx Broadcast           | 0 | Tx Broadcast            | 0 |
| Rx Pause               | 0 | Tx Pause                | 0 |
| Receive Size Counters  |   | Transmit Size Counters  |   |
| Rx 64 Bytes            | 0 | Tx 64 Bytes             | 0 |
| Rx 65-127 Bytes        | 0 | Tx 65-127 Bytes         | 0 |
| Rx 128-255 Bytes       | 0 | Tx 128-255 Bytes        | 0 |
| Rx 256-511 Bytes       | 0 | Tx 256-511 Bytes        | 0 |
| Rx 512-1023 Bytes      | 0 | Tx 512-1023 Bytes       | 0 |
| Rx 1024-1526 Bytes     | 0 | Tx 1024-1526 Bytes      | 0 |
| Rx 1527- Bytes         | 0 | Tx 1527- Bytes          | 0 |
| Receive Queue Counters |   | Transmit Queue Counters |   |
| Rx Low                 | 0 | Tx Low                  | 0 |
| Rx Normal              | 0 | Tx Normal               | 0 |
| Rx Medium              | 0 | Tx Medium               | 0 |
| Rx High                | 0 | Tx High                 | 0 |
| Receive Error Counters |   | Transmit Error Counters |   |
| Rx Drops               | 0 | Tx Drops                | 0 |
| Rx CRC/Alignment       | 0 | Tx Late/Exc. Coll.      | 0 |
| Rx Undersize           | 0 |                         |   |
| Rx Oversize            | 0 |                         |   |
| Rx Fragments           | 0 |                         |   |
| Rx Jabber              | 0 |                         |   |
| Rx Filtered            | 0 |                         |   |

Рис. Подробная статистика

В таблице описаны основные поля:

| Поле                       | Описание  |
|----------------------------|---|
| <b>Rx and Tx Packets</b>   | Количество полученных и отправленных (корректных и битых) пакетов   |
| <b>Rx and Tx Octets</b>    | Количество полученных и отправленных (корректных и битых) байтов. В этом количестве содержатся FCS, но исключаются биты согласования.                       |
| <b>Rx and Tx Unicast</b>   | Количество полученных и отправленных (корректных и битых) одноадресных пакетов  |
| <b>Rx and Tx Multicast</b> | Количество полученных и отправленных (корректных и битых) многоадресных пакетов   |
| <b>Rx and Tx Broadcast</b> | Количество полученных и отправленных (корректных и битых) широковещательных пакетов   |
| <b>Rx and Tx Pause</b>     | Количество MAC Control фреймов, полученных или отправленных через указанный порт и имеющих opcode (код операции), предписывающий выполнение операции PAUSE. |
| <b>Rx Drops</b>            | Количество отклоненных фреймов из-за переполнения буфера приема или передачи.   |
| <b>Rx CRC/Alignment</b>    | Количество фреймов, полученных с ошибками CRC   |
| <b>Rx Undersize</b>        | Количество пакетов размером меньше минимального, полученных с валидным CRC  |
| <b>Rx Oversize</b>         | Количество пакетов размером больше максимального, полученных с валидным CRC   |
| <b>Rx Fragments</b>        | Количество пакетов размером меньше минимального, полученных с недопустимым CRC  |
| <b>Rx Jabber</b>           | Количество пакетов размером больше максимального, полученных с недопустимым CRC   |
| <b>Rx Filtered</b>         | Количество полученных фреймов, отфильтрованных в процессе передачи  |
| <b>Tx Drops</b>            | Количество фреймов, отклоненных из-за перегруженности буфера вывода   |
| <b>Tx Late/Exc.Coll.</b>   | Количество фреймов, отклоненных из-за повторяющейся или поздней коллизии  |

Короткие фреймы – размером меньше 64 байтов.

Длинные фреймы – размером больше указанной максимальной длины фрейма на указанном порту.

#### 4.1.12.7. Ping-запросы

Отправка ICMP Ping пакетов для проверки IP-соединения.



Рис. Ping-запросы

После нажатия Start будут отправлены 5 пакетов ICMP, и после получения ответа будут отображены порядковый номер и время между отправкой запроса и получением ответа. Страница будет обновляться автоматически, пока не будут получены ответы на все пакеты, или пока не истечет время ожидания.

```
PING6 server ::10.10.132.20
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=0, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=1, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=2, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=3, time=0ms
64 bytes from ::10.10.132.20: icmp_seq=4, time=0ms
Sent 5 packets, received 5 OK, 0 bad
```

Настройка ICMP пакетов:

| Поле              | Описание   |
|-------------------|--|
| <b>IP Address</b> | IP адрес назначения  |
| <b>Ping Size</b>  | Размер полезной нагрузки ICMP пакета. Допустимые значения – от 8 до 1400 байтов. |

## 4.1.12.8. VeriPHY

## VeriPHY Cable Diagnostics

Port

| Cable Status |        |          |        |          |        |          |        |          |
|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Port         | Pair A | Length A | Pair B | Length B | Pair C | Length C | Pair D | Length D |
| 1            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 2            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 3            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 4            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 5            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 6            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 7            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 8            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 9            | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 10           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 11           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 12           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 13           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 14           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 15           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 16           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 17           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 18           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 19           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 20           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 21           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 22           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 23           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |
| 24           | --     | --       | --     | --       | --     | --       | --     | --       |

Рис. VeriPHY

Нажмите Start, чтобы запустить диагностику. Это займет примерно 5 секунд. Если выбраны все порты, это может занять приблизительно 15 секунд. После завершения, страница автоматически обновится и вы сможете просмотреть результаты диагностики кабеля в таблице состояния кабеля. Имейте в виду, что VeriPHY подходит только для кабелей длиной 7-140 метров. Порты со скоростью 10 и 100 мбит/с будут отключены при запуске VeriPHY. Поэтому, запуск VeriPHY на управляющем порту со скоростью 10 и 100 мбит/с приведет к тому, что коммутатор перестанет отвечать на запросы, пока VeriPHY не завершит работу.

В таблице описаны основные поля:

| Поле                | Описание   |
|---------------------|--|
| <b>Port</b>         | Порт, который вы хотите диагностировать с помощью VeriPHY Cable Diagnostics            |
| <b>Cable Status</b> | Port: номер порта<br>Pair: состояние витой пары<br>Length: длина (в метрах) витой пары |

### 4.1.13. Перезагрузка системы

Перезагрузка системы. После восстановления устройство загрузится в обычном режиме.



Рис. Перезагрузка системы

В таблице описаны основные поля:

| Поле       | Описание   |
|------------|--|
| <b>Yes</b> | Нажмите, чтобы перезагрузить устройство                              |
| <b>No</b>  | Нажмите, чтобы вернуться к странице состояния порта без перезагрузки |

### 4.1.14. Сброс настроек

Сброс настроек устройства. Сохраняется только IP конфигурация.

## Factory Defaults

Are you sure you want to reset the configuration to  
Factory Defaults?

Рис. Сброс настроек

В таблице описаны основные поля:

| Поле | Описание  |
|------|---|
| Yes  | Нажмите, чтобы сбросить настройки до заводских                          |
| No   | Нажмите, чтобы вернуться к странице состояния порта без сброса настроек |



## 5. Командная строка

### 5.1. Управление с помощью командной строки

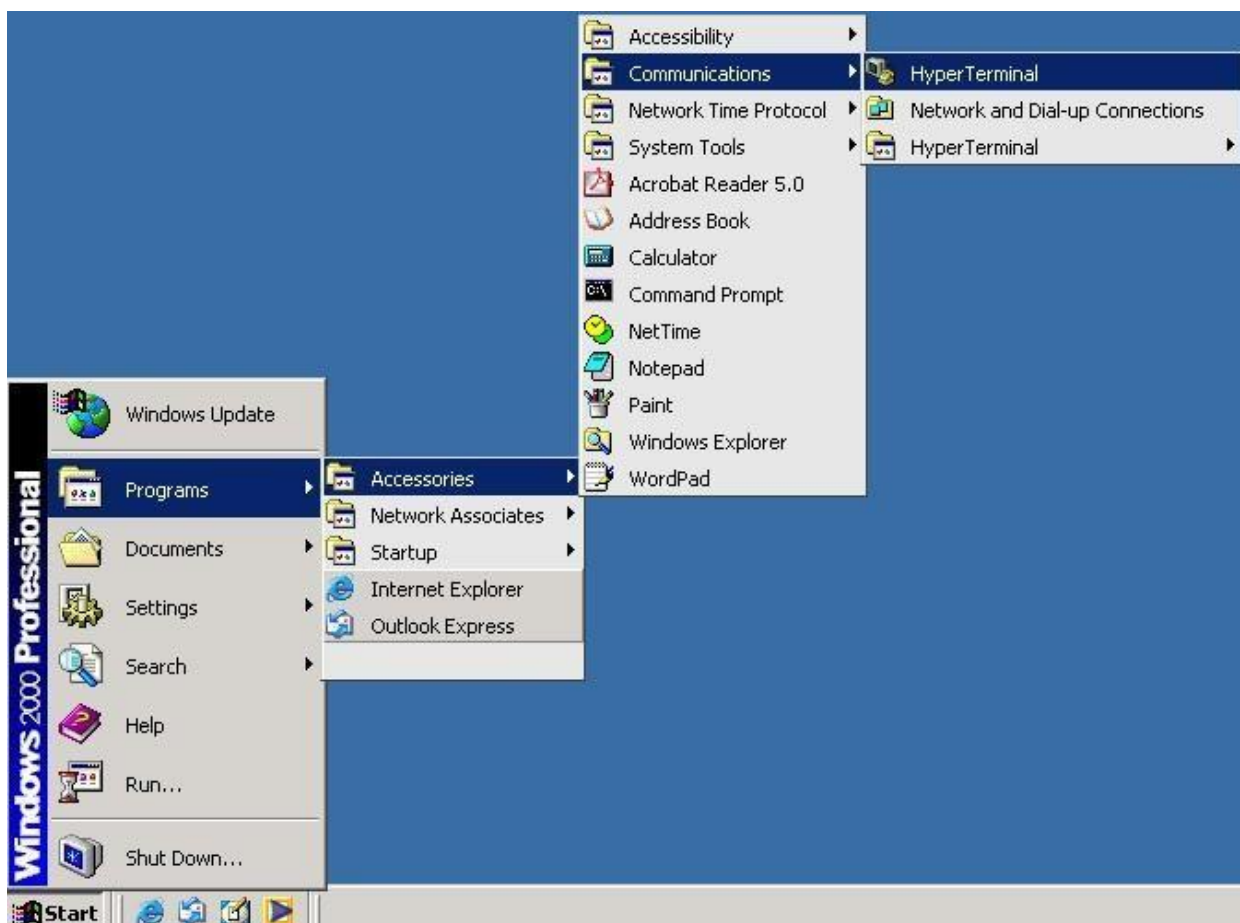
Кроме web-управления, SWMG-168GC-GSFP(-E) также поддерживают управление с помощью командной строки. Вы можете использовать консоль или Telnet для управления коммутатором.

#### Управление с помощью командной строки через последовательный консольный RS-232 порт (115200, 8, none, 1, none)

Для настройки с помощью последовательного консольного RS-232 порта используйте кабель RJ45 к DB9-F (DB-9 «мама»), чтобы подключить консольный RS-232 порт коммутатора с COM портом вашего компьютера.

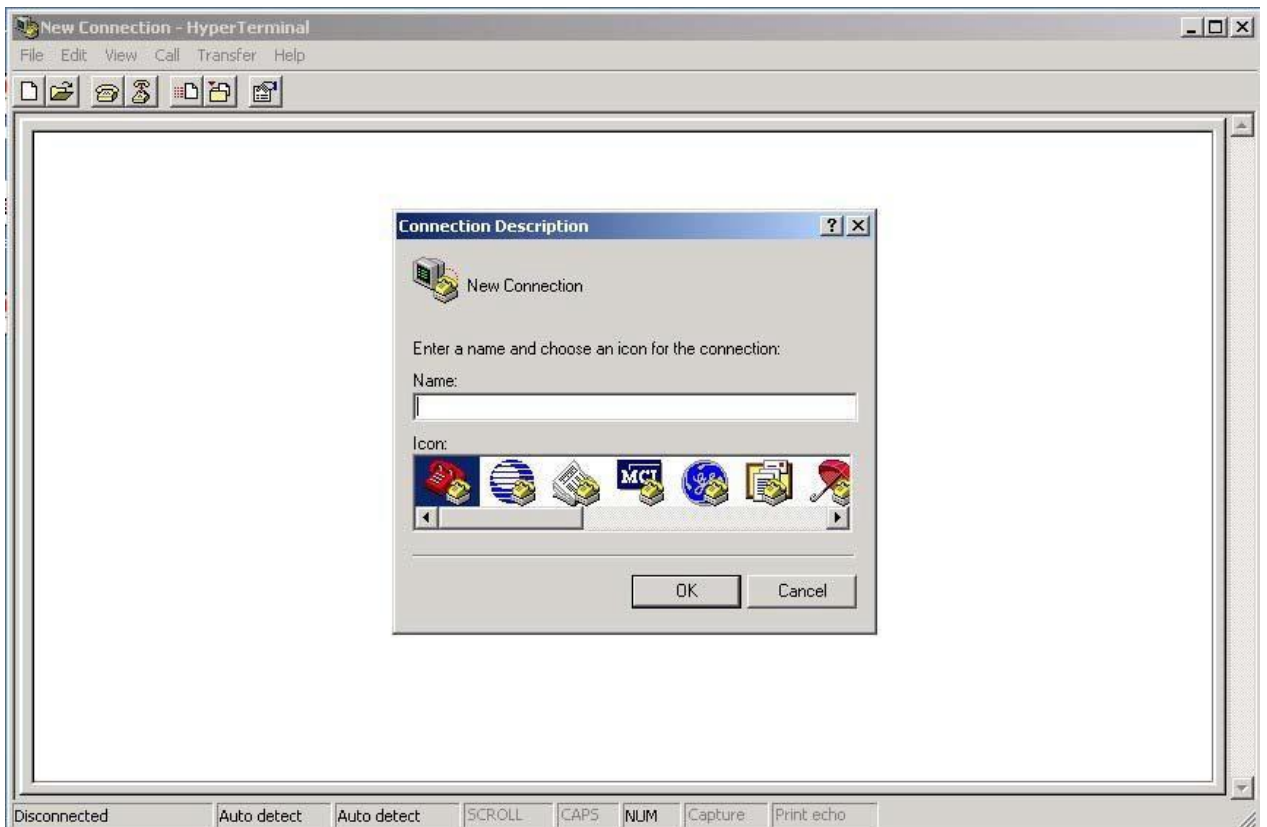
Для того, чтобы получить доступ к консоли через последовательный RS-232 кабель:

Шаг 1. На рабочем столе Windows выберите Пуск > Программы > Стандартные > Связь > Hyper Terminal

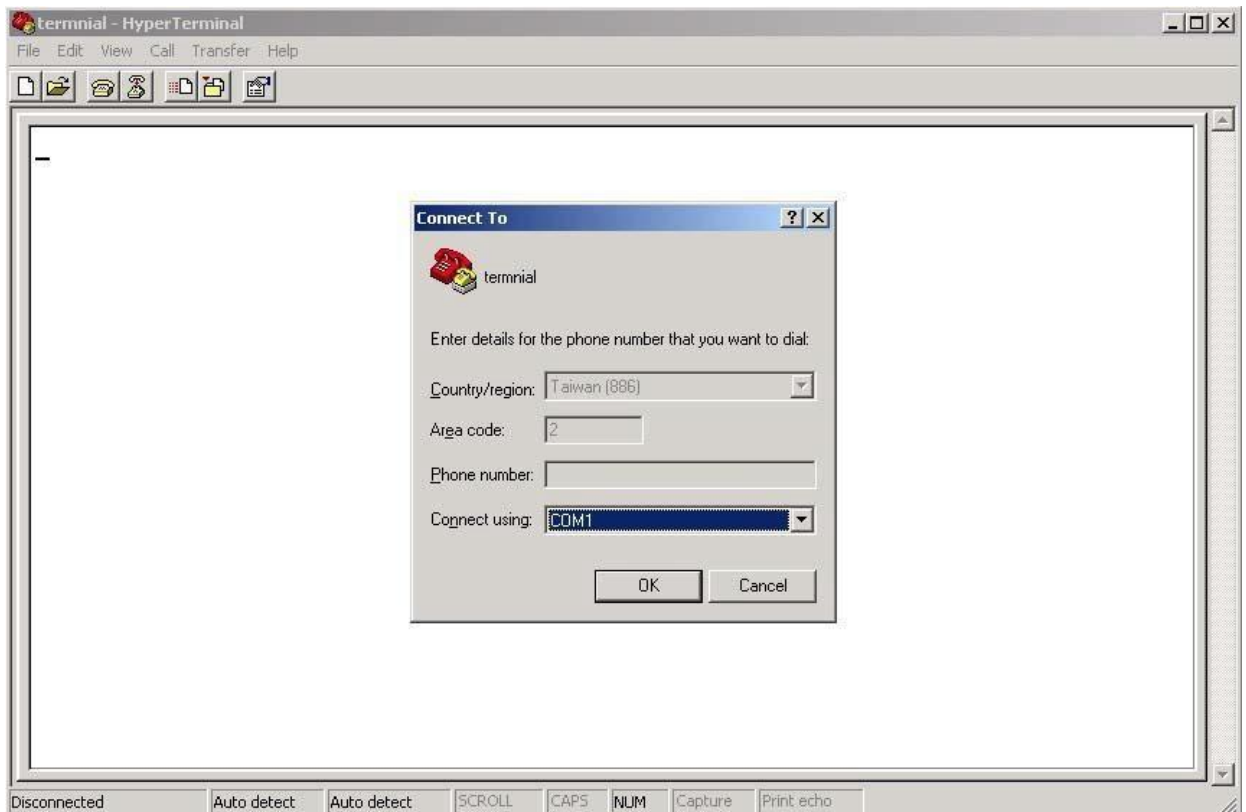


Можно использовать любой другой эмулятор терминала, такой как Putty.

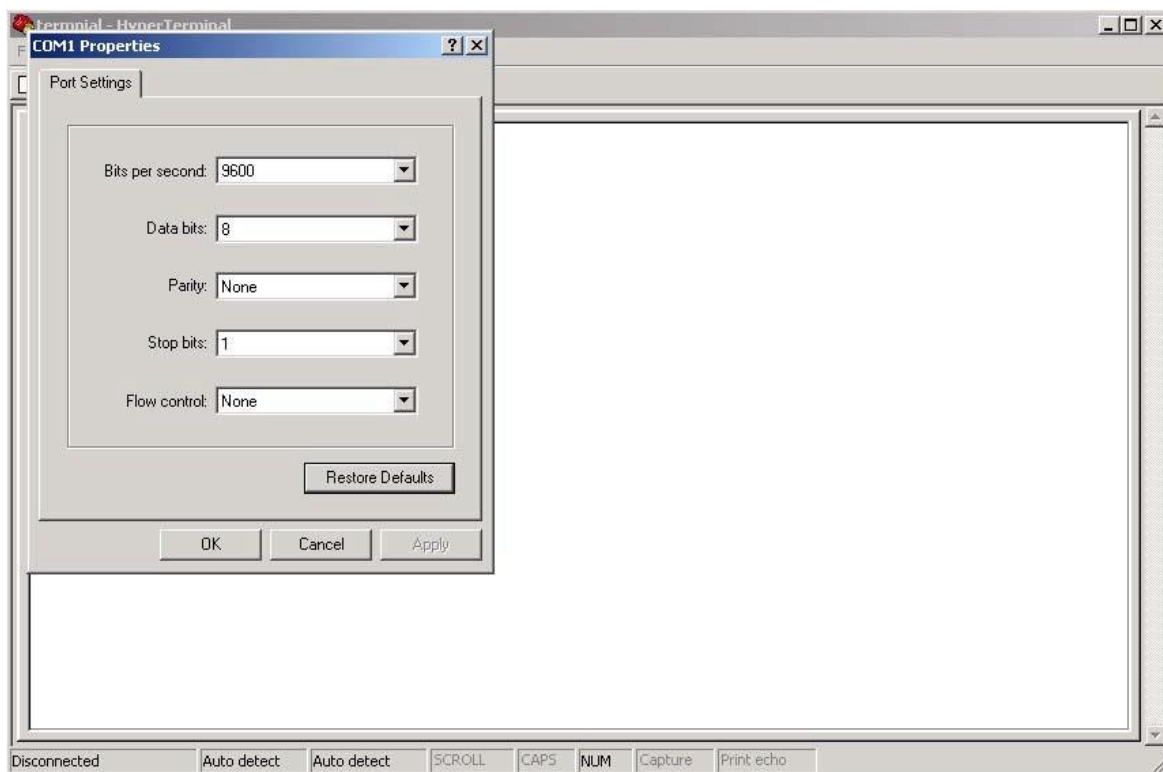
Шаг 2. Введите имя для нового соединения



Шаг 3. Выберите номер COM порта для его использования



Шаг 4. Настройка свойств COM порта. 9600 для бит в секунду, 8 для бит данных, None для четности, 1 для стоповых битов и none для управления потоком.



Шаг 5. Появится окно входа в систему. Введите имя пользователя и пароль (пароль такой же, как и для Web браузера), затем нажмите enter.

## Command Line Interface

Username : \_

Password :

### Управление через Telnet

Пользователи могут использовать Telnet для настройки коммутаторов.

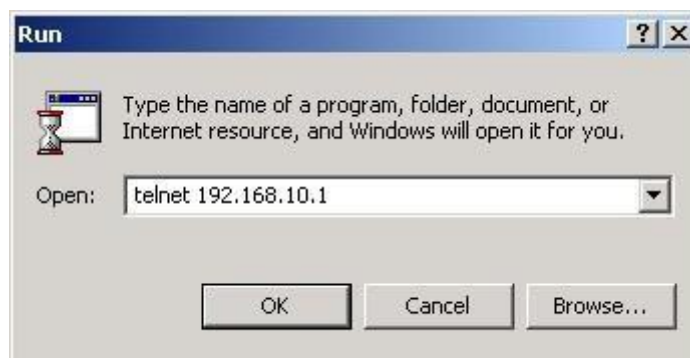
Значения по умолчанию:

- IP адрес: 192.168.10.1

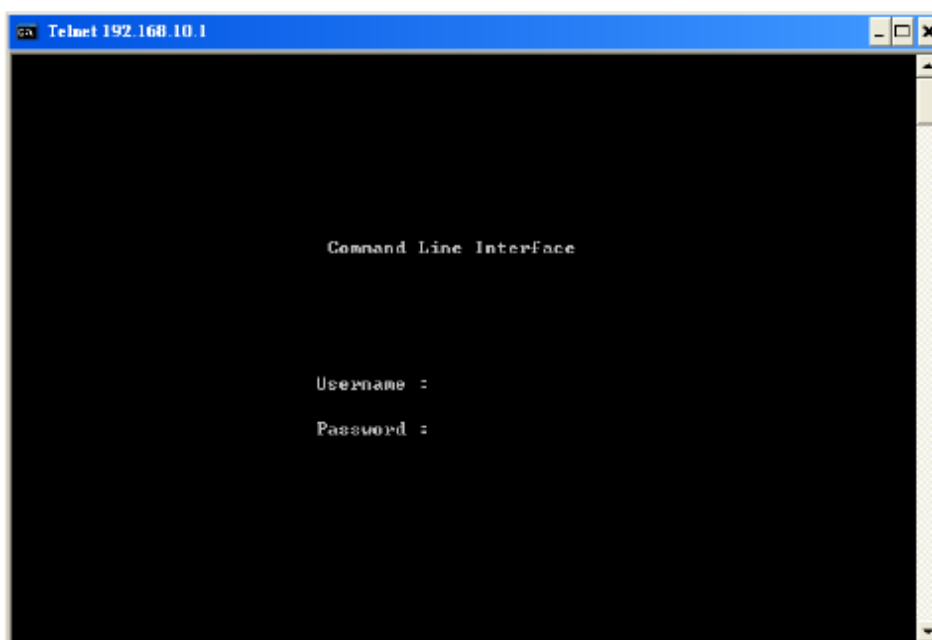
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Default Gateway: 192.168.10.254
- User Name: admin
- Password: admin

Для того, чтобы получить доступ к консоли Telnet:

Шаг 1. Набрать telnet \*IP адрес коммутатора\* из командной строки windows (или любой аналог)



Шаг 2. Появится окно входа в систему. Введите имя пользователя и пароль (пароль такой же, как и для Web браузера), затем нажмите enter.



Группы команд

```

Command Groups :
-----
System      : System settings and reset options
Syslog      : Syslog Server Configuration
IP          : IP configuration and Ping
Auth        : Authentication
Port        : Port management
Aggr        : Link Aggregation
LACP        : Link Aggregation Control Protocol
STP         : Spanning Tree Protocol
Dot1x       : IEEE 802.1X port authentication
IGMP        : Internet Group Management Protocol snooping
LLDP        : Link Layer Discovery Protocol
MAC         : MAC address table
ULAN        : Virtual LAN
PULAN       : Private ULAN
QoS         : Quality of Service
ACL         : Access Control List
Mirror      : Port mirroring
Config      : Load/Save of configuration via TFTP
SNMP        : Simple Network Management Protocol
Firmware    : Download of firmware via TFTP
Fault       : Fault Alarm Configuration
    
```

System

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| System>   | Configuration [all] [<port_list>] |
|   | Reboot                            |
|   | Restore Default [keep_ip]         |
|   | Contact [<contact>]               |
|   | Name [<name>]                     |
|   | Location [<location>]             |
|   | Description [<description>]       |
|   | Password <password>               |
|   | Username [<username>]             |
|   | Timezone [<offset>]               |
| Log [<log_id>] [all info warning error] [clear] |                                   |

### Syslog

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| Syslog> | ServerConfiguration [<ip_addr>] |
|---------|---------------------------------|

### IP

|     |   |
|-----|---|
| IP> | Configuration                                       |
|     | DHCP [enable disable]                               |
|     | Setup [<ip_addr>] [<ip_mask>] [<ip_router>] [<vid>] |
|     | Ping <ip_addr_string> [<ping_length>]               |
|     | SNTP [<ip_addr_string>]                             |

### Auth

|       |  |
|-------|--|
| Auth> | Configuration  |
|       | Timeout [<timeout>]  |
|       | Deadtime [<dead_time>]   |
|       | RADIUS [<server_index>] [enable disable] [<ip_addr_string>]<br>[<secret>] [<server_port>]      |
|       | ACCT_RADIUS [<server_index>] [enable disable] [<ip_addr_string>]<br>[<secret>] [<server_port>] |
|       | Client [console telnet ssh web] [none local radius] [enable disable]                           |
|       | Statistics [<server_index>]  |

### Port

|       |   |
|-------|---|
| Port> | Configuration [<port_list>]                                 |
|       | State [<port_list>] [enable disable]                        |
|       | Mode [<port_list>] [10hdx 10fdx 100hdx 100fdx 1000fdx auto] |
|       | Flow Control [<port_list>] [enable disable]                 |
|       | MaxFrame [<port_list>] [<max_frame>]                        |

|  |  |
|--|--|
|  | Power [<port_list>] [enable disable actiphy dynamic] |
|  | Excessive [<port_list>] [discard restart]            |
|  | Statistics [<port_list>] [<command>]                 |
|  | VeriPHY [<port_list>]                                |

### Aggr

|       |   |
|-------|---|
| Aggr> | Configuration                             |
|       | Add <port_list> [<aggr_id>]               |
|       | Delete <aggr_id>                          |
|       | Lookup [<aggr_id>]                        |
|       | Mode [smac dmac ip port] [enable disable] |

### LACP

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| LACP> | Configuration [<port_list>]         |
|       | Mode [<port_list>] [enable disable] |
|       | Key [<port_list>] [<key>]           |
|       | Role [<port_list>] [active passive] |
|       | Status [<port_list>]                |
|       | Statistics [<port_list>] [clear]    |

### STP

|      |   |
|------|---|
| STP> | Configuration                               |
|      | Version [<stp_version>]                     |
|      | Non-certified release, v                    |
|      | Txhold [<holdcount>]lt 15:15:15, Dec 6 2007 |
|      | MaxAge [<max_age>]                          |

|  |  |
|--|--|
|  | FwdDelay [<delay>]                                     |
|  | bpduFilter [enable disable]                            |
|  | bpduGuard [enable disable]                             |
|  | recovery [<timeout>]                                   |
|  | CName [<config-name>] [<integer>]                      |
|  | Status [<msti>] [<port_list>]                          |
|  | Msti Priority [<msti>] [<priority>]                    |
|  | Msti Map [<msti>] [clear]                              |
|  | Msti Add <msti> <vid>                                  |
|  | Port Configuration [<port_list>]                       |
|  | Port Mode [<port_list>] [enable disable]               |
|  | Port Edge [<port_list>] [enable disable]               |
|  | Port AutoEdge [<port_list>] [enable disable]           |
|  | Port P2P [<port_list>] [enable disable auto]           |
|  | Port RestrictedRole [<port_list>] [enable disable]     |
|  | Port RestrictedTcn [<port_list>] [enable disable]      |
|  | Port bpduGuard [<port_list>] [enable disable]          |
|  | Port Statistics [<port_list>]                          |
|  | Port Mcheck [<port_list>]                              |
|  | Msti Port Configuration [<msti>] [<port_list>]         |
|  | Msti Port Cost [<msti>] [<port_list>] [<path_cost>]    |
|  | Msti Port Priority [<msti>] [<port_list>] [<priority>] |

**Dot1x**

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| Dot1x> | Configuration [<port_list>] |
|--------|-----------------------------|



|  |   |
|--|---|
|  | Mode [enable disable]                                       |
|  | State [<port_list>] [macbased auto authorized unauthorized] |
|  | Authenticate [<port_list>] [now]                            |
|  | Reauthentication [enable disable]                           |
|  | Period [<reauth_period>]                                    |
|  | Timeout [<eapol_timeout>]                                   |
|  | Statistics [<port_list>] [clear eapol radius]               |
|  | Clients [<port_list>] [all <client_cnt>]                    |
|  | Agetime [<age_time>]  |
|  | Holdtime [<hold_time>]                                      |

### IGMP

|       |  |
|-------|--|
| IGMP> | Configuration [<port_list>]              |
|       | Mode [enable disable]                    |
|       | State [<vid>] [enable disable]           |
|       | Querier [<vid>] [enable disable]         |
|       | Fastleave [<port_list>] [enable disable] |
|       | Router [<port_list>] [enable disable]    |
|       | Flooding [enable disable]                |
|       | Groups [<vid>]                           |
|       | Status [<vid>]                           |

### LLDP

|       |   |
|-------|---|
| LLDP> | Configuration [<port_list>]               |
|       | Mode [<port_list>] [enable disable rx tx] |

|  |   |
|--|---|
|  | Optional_TLV<br>[<port_list>][port_descr sys_name sys_descr sys_capa mgmt_addr]<br>[enable disable] |
|  | Interval [<interval>]   |
|  | Hold [<hold>]   |
|  | Delay [<delay>]   |
|  | Reinit [<reinit>]   |
|  | Info [<port_list>]  |
|  | Statistics [<port_list>] [clear]  |

### MAC

|       |  |
|-------|--|
| MAC>  | Configuration [<port_list>]                  |
|       | Add <mac_addr> <port_list> [<vid>]           |
|       | Delete <mac_addr> [<vid>]                    |
|       | Lookup <mac_addr> [<vid>]                    |
|       | Agetime [<age_time>]                         |
|       | Learning [<port_list>] [auto disable secure] |
|       | Dump [<mac_max>] [<mac_addr>] [<vid>]        |
|       | Statistics [<port_list>]                     |
| Flush |  |

### VLAN

|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| VLAN> | Configuration [<port_list>]          |
|       | Aware [<port_list>] [enable disable] |
|       | PVID [<port_list>] [<vid> none]      |
|       | FrameType [<port_list>] [all tagged] |

|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Add <vid> [<port_list>] |
|  | Delete <vid>            |
|  | Lookup [<vid>]          |

### PVLAN

|        |  |
|--------|--|
| PVLAN> | Configuration [<port_list>]            |
|        | Add <pvlan_id> [<port_list>]           |
|        | Delete <pvlan_id>                      |
|        | Lookup [<pvlan_id>]                    |
|        | Isolate [<port_list>] [enable disable] |

### QOS

|      |  |
|------|--|
| QoS> | Configuration [<port_list>]  |
|      | Classes [<class>]  |
|      | Default [<port_list>] [<class>]  |
|      | Tagprio [<port_list>] [<tag_prio>]   |
|      | QCL Port [<port_list>] [<qcl_id>]  |
|      | QCL Add [<qcl_id>] [<qce_id>] [<qce_id_next>]<br>(etype <etype>)  <br>(vid <vid>)  <br>(port <udp_tcp_port>)  <br>(dscp <dscp>)  <br>(tos <tos_list>)  <br>(tag_prio <tag_prio_list>)<br><class> |
|      | QCL Delete <qcl_id> <qce_id>   |
|      | QCL Lookup [<qcl_id>] [<qce_id>]   |

|  |  |
|--|--|
|  | Mode [<port_list>] [strict weighted]                     |
|  | Weight [<port_list>] [<class>] [<weight>]                |
|  | Rate Limiter [<port_list>] [enable disable] [<bit_rate>] |
|  | Shaper [<port_list>] [enable disable] [<bit_rate>]       |
|  | Storm Unicast [enable disable] [<packet_rate>]           |
|  | Storm Multicast [enable disable] [<packet_rate>]         |
|  | Storm Broadcast [enable disable] [<packet_rate>]         |

### ACL

|      |   |
|------|---|
|      | Configuration [<port_list>]   |
|      | Action [<port_list>] [permit deny] [<rate_limiter>] [<port_copy>]<br>[<logging>] [<shutdown>]   |
|      | Policy [<port_list>] [<policy>]   |
|      | Rate [<rate_limiter_list>] [<packet_rate>]  |
| ACL> | Add [<ace_id>] [<ace_id_next>] [switch   (port <port>)   (policy <policy>)]<br>[<vid>] [<tag_prio>] [<dmac_type>]<br>[(etype [<etype>] [<smac>] [<dmac>])  <br>(arp [<sip>] [<dip>] [<smac>] [<arp_opcode>] [<arp_flags>)]  <br>(ip [<sip>] [<dip>] [<protocol>] [<ip_flags>)]  <br>(icmp [<sip>] [<dip>] [<icmp_type>] [<icmp_code>] [<ip_flags>)]  <br>(udp [<sip>] [<dip>] [<sport>] [<dport>] [<ip_flags>)]  <br>(tcp [<sip>] [<dip>] [<sport>] [<dport>] [<ip_flags>] [<tcp_flags>))]<br>[permit deny] [<rate_limiter>] [<port_copy>] [<logging>] [<shutdown>] |
|      | Delete <ace_id>   |
|      | Lookup [<ace_id>]   |
|      | Clear   |

### Mirror

|         |   |
|---------|---|
| Mirror> | Configuration [<port_list>]               |
|         | Port [<port> disable]                     |
|         | Mode [<port_list>] [enable disable rx tx] |

### Config

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| Config> | Save <ip_server> <file_name>         |
|         | Load <ip_server> <file_name> [check] |

### SNMP

|       |   |
|-------|---|
| SNMP> | Trap Inform Retry Times [<retries>]   |
|       | Trap Probe Security Engine ID [enable disable]  |
|       | Trap Security Engine ID [<engineid>]  |
|       | Trap Security Name [<security_name>]  |
|       | Engine ID [<engineid>]  |
|       | Community Add <community> [<ip_addr>] [<ip_mask>]   |
|       | Community Delete <index>  |
|       | Community Lookup [<index>]  |
|       | User Add <engineid> <user_name> [MD5 SHA] [<auth_password>]<br>[DES]<br>[<priv_password>] |
|       | User Delete <index>   |
|       | User Changekey <engineid> <user_name> <auth_password><br>[<priv_password>]                |
|       | User Lookup [<index>]   |
|       | Group Add <security_model> <security_name> <group_name>                                   |
|       | Group Delete <index>  |

|  |   |
|--|---|
|  | Group Lookup [<index>]  |
|  | View Add <view_name> [included excluded] <oid_subtree>  |
|  | View Delete <index>   |
|  | View Lookup [<index>]   |
|  | Access Add <group_name> <security_model> <security_level><br>[<read_view_name>] [<write_view_name>] |
|  | Access Delete <index>   |
|  | Access Lookup [<index>]   |

### Firmware

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| Firmware> | Load <ip_addr_string> <file_name> |
|-----------|-----------------------------------|

### Fault

|        |  |
|--------|--|
| Fault> | Alarm PortLinkDown [<port_list>] [enable disable]    |
|        | Alarm PowerFailure [pwr1 pwr2 pwr3] [enable disable] |

### SFLOW

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| SFLOW> | mode [enable disable] |
|        | version [v2 v5]       |
|        | rate [<integer>]      |
|        | interval [<integer>]  |
|        | coladdr [<ip_addr>]   |
|        | colport [<integer>]   |
|        | show                  |

## 6. Технические спецификации

| Модель коммутатора  | SWMG-168GC-GSFP  | SWMG-168GC-GSFP-E |
|---|--|-------------------|
| <b>Физические порты</b>   |  |                   |
| Гигабитные 10/100/1000 Base-T(X) и 100/1000Base-X SFP combo порты | 16   |                   |
| 100/1000Base-X SFP порты  | 8  |                   |
| <b>Технология</b>   |  |                   |
| Стандарты Ethernet  | 802.3 10Base-T<br>802.3u 100Base-TX, 100BaseFX<br>802.3z 1000Base-X<br>802.3ab 1000BaseTX<br>802.3x Flow Control<br>802.3ad LACP<br>802.1D STP<br>802.1p COS<br>802.1Q VLAN Tagging<br>802.1w RSTP<br>802.1s MSTP<br>802.1x Authentication<br>802.1AB LLDP |                   |
| MAC адреса  | 8000   |                   |
| Приоритетные очереди  | 4  |                   |
| Передача данных   | Store-and-Forward  |                   |
| Свойства коммутатора  | Латентность: 7 мкс<br>Пропускная способность: 48 Гбит/с<br>Максимальное количество доступных VLAN: 256<br>Многоадресные группы IGMP: 128 для каждой VLAN<br>Ограничение скорости на порту: Определяется пользователем                                      |                   |
| Jumbo кадр  | До 9000 байт   |                   |
| Функции безопасности  | Функция защиты IP<br>Включение или отключение портов, MAC фильтрация<br>Контроль доступа к сети по портам (802.1x)   |                   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>VLAN (802.1Q) для обеспечения безопасности и ограничения сетевого трафика<br/>         Централизованное управление паролями с помощью Radius<br/>         Шифрованная аутентификация SNMPv3 для безопасного доступа</p>  |  |
| Функции ПО                              | <p>STP/RSTP/MSTP (IEEE 802.1D/w/s)<br/>         Кольцевая топология резервирования (Sy-Ring) с временем восстановления менее чем 10 мс на 250 устройств<br/>         Поддержка TOS/Diffserv<br/>         Quality of Service (802.1p) для трафика в режиме реального времени<br/>         VLAN (802.1Q) с тегированием VLAN и поддержкой GVRP<br/>         Опция IGMP Snooping<br/>         Управление пропускной способностью на основе IP<br/>         Управление QoS в зависимости от приложения<br/>         Автоматическое предотвращение DOS/DDOS<br/>         Настройка портов, состояние, статистика, мониторинг, безопасность<br/>         Поддержка DHCP сервера или клиента</p> |  |
| Сетевое резервирование                  | <p>Sy-Ring<br/>         STP<br/>         RSTP<br/>         MSTP</p>   |  |
| Последовательный консольный RS-232 порт | <p>RS232 на коннекторе DB9 с консольным кабелем. Скорость передачи данных: 115200 бит/с, 8, N, 1</p>  |  |
| <b>Контакт сбоя</b>                     |   |  |
| Реле                                    | Не определен  | Реле, несущее ток 1А / 24 В постоянного тока   |
| <b>Питание</b>                          |   |  |
| Входная мощность                        | 100~240В переменного тока   | 100~240В переменного тока через разъём питания, два питания: 36~72В постоянного тока через 6-контактную клеммную колодку |
| Защита от перегрузки                    | Поддерживается  |  |
| Потребляемая мощность                   | 33 Ватт   | 33 Ватт  |



| <b>Физические характеристики</b>  |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| Корпус                            | 19-дюймовый корпус, монтируемый в стойку   |   |
| Габариты                          | 431 мм (ширина) x 342 мм (толщина) x 44 мм (высота)  | 431 мм (ширина) x 342 мм (толщина) x 44 мм (высота) |
| Вес                               | 4,3 кг   | 4,5 кг  |
| <b>Параметры окружающей среды</b> |  |   |
| Температура хранения              | -40 до 85 °C (-40 до 185 °F)   |   |
| Рабочая температура               | -40 до 70 °C (14 до 158 °F)  |   |
| Допустимая рабочая влажность      | от 5% до 95%, без конденсата   |   |
| <b>Соответствие стандартам</b>    |  |   |
| EMI                               | FCC часть 15, CISPR (EN5502) class A   |   |
| EMS                               | EN61000-4-2 (ESD), EN61000-4-3 (RS), EN61000-4-4 (EFT), EN61000-4-5 (Surge), EN61000-4-6 (CS), EN61000-4-8, EN61000-4-11 |   |
| Ударопрочность                    | IEC60068-2-27  |   |
| Свободное падение                 | IEC60068-2-32  |   |
| Вибрация                          | IEC60068-2-6   |   |
| Безопасность                      | EN60950-1  |   |
| <b>Гарантийный срок</b>           | <b>5 лет</b>   |   |