



## **SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP**

**Промышленные управляемые  
PoE-коммутаторы в 19” стойку**

## **Руководство пользователя**

**Версия 4.0**

**Май, 2018**

## **УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ**

Copyright © 2010 Symanitron LTD.

Все права защищены.

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена в любой форме без предварительного письменного согласия Symanitron LTD.

## **ТОРГОВАЯ МАРКА**

**SYMANITRON** зарегистрированная торговая марка Symanitron LTD.

Все прочие товарные знаки являются собственностью их соответствующих владельцев.

## **ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ**

Продукты, обозначенные в данной публикации, соответствуют всем заявленным характеристикам. Для получения подробной информации обратитесь к данному Руководству.

## **ГАРАНТИЯ**

Symanitron гарантирует, что все продукты не имеют дефектных материалов и дефектов изготовления в течение указанного гарантийного срока (5 лет для большинства продуктов). Symanitron обеспечит ремонт или замену продуктов в течение гарантийного срока,. Данная гарантия не распространяется на модификации продуктов или ремонт, которые были выполнены не уполномоченными компанией лицами, а также данная гарантия не распространяется на продукты, которые были установлены (смонтированы) не в соответствии с данным руководством или имеют механические повреждения.

Пожалуйста, обратитесь к соответствующему разделу в описании продукта для получения информации о фактическом гарантийном сроке.

## **ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Symanitron не несет ответственности за использование данного руководства третьими лицами в собственных целях. В данной публикации могут содержаться непреднамеренные ошибки. Symanitron оставляет за собой право изменять содержание данной публикации без предварительного уведомления.

## **КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

**Symanitron LTD.**

Вебсайт: [www.symanitron.ru](http://www.symanitron.ru)

**Техническая поддержка**

E-mail: [support@symanitron.ru](mailto:support@symanitron.ru)

## Содержание

1.	Знакомство с коммутатором.....	6
1.1	SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP .....	6
1.2	Возможности ПО .....	6
1.3	Аппаратные возможности.....	7
2.	Обзор устройства .....	8
2.1	Передняя панель.....	8
2.1.1	Порты и коннекторы .....	8
2.1.2	Светодиодные индикаторы .....	9
2.2	Задняя панель.....	9
3.	Установка оборудования .....	9
3.1	Установка в 19” стойку.....	9
3.2	Электропроводка.....	11
3.2.1	Подключение к сети переменного тока .....	11
3.3	Подключение .....	11
3.3.1	Кабели.....	11
3.3.2	SFP.....	14
3.3.3	Sy-Ring/Sy-Union.....	15
4.	Резервирование .....	18
4.1	Sy-Ring .....	18
4.1.1	Введение .....	18
4.1.2	Настройки .....	19
4.2	Sy-Union .....	20
4.2.1	Введение.....	20
4.2.2	Настройки.....	21
4.3	STP/RSTP/MSTP .....	22
4.3.1	STP/RSTP.....	22
4.3.2	MSTP .....	27
4.4	Режим быстрого восстановления.....	30
5.	WEB-интерфейс .....	31
5.1	Основные настройки.....	33
5.1.1	Информация о системе .....	33
5.1.2	Пароль администратора.....	34

5.1.3	Метод аутентификации.....	34
5.1.4	Настройки IP.....	35
5.1.5	Настройки IPv6.....	36
5.1.6	Летнее время.....	38
5.1.7	HTTPS.....	40
5.1.8	SSH.....	41
5.1.9	LLDP.....	41
5.1.10	Резервное копирование и восстановление.....	45
5.1.11	Обновление встроенного ПО.....	45
5.2	DHCP-сервер.....	46
5.2.1	Настройки.....	46
5.2.2	Динамический список клиентов.....	46
5.2.3	Список клиентов.....	46
5.2.4	DHCP Relay Agent.....	47
5.3	Настройки портов.....	50
5.3.1	Управление портами.....	50
5.3.2	Объединение портов.....	53
5.3.3	LACP.....	55
5.3.4	Защита от петель.....	58
5.4	VLAN.....	60
5.4.1	Членство VLAN.....	60
5.4.2	Настройки портов.....	62
5.4.3	Private VLAN.....	71
5.5	SNMP.....	73
5.5.1	Системные настройки.....	73
5.5.2	Настройки сообщества.....	76
5.5.3	Настройки пользователей.....	76
5.5.4	Групповые настройки.....	78
5.5.5	Таблица просмотров.....	79
5.5.6	Таблицы доступа.....	79
5.6	Приоретизация трафика.....	81
5.6.1	Подавление штормов.....	81
5.6.2	Классификация портов.....	82
5.6.3	Переопределение тега для входящего трафика.....	84
5.6.4	DSCP на портах.....	85
5.6.5	Политика портов.....	87
	Политика очередей.....	88

5.6.6	Планировщик и формирователи выходных портов QoS .....	89
5.6.7	Планировщик выходных портов .....	92
5.6.8	Формирование портов .....	92
5.6.9	QoS на основе DSCP.....	93
5.6.10	Трансляция DSCP .....	94
5.6.11	Классификация DSCP .....	95
5.6.12	Контрольный список QoS .....	95
5.6.13	Счетчики QoS .....	98
5.6.14	Статус QCL.....	99
5.7	Многоадресная рассылка .....	100
5.7.1	IGMP Snooping .....	100
5.7.2	IGMP Snooping – настройки VLAN .....	101
5.7.3	Статус IGMP Snooping .....	102
5.7.4	Информация групп IGMP Snooping .....	103
5.8	Безопасность.....	103
5.8.1	ACL.....	103
5.8.2	AAA.....	117
5.8.3	RADIUS .....	118
5.8.4	NAS (802.1x).....	121
5.9	Оповещения.....	134
5.9.1	Оповещения о сбоях.....	134
5.9.2	Системные оповещения .....	134
Мониторинг и диагностика .....		137
5.9.3	Таблица MAC-адресов .....	137
5.9.4	Статистика портов.....	140
5.9.5	Зеркалирование портов .....	143
5.9.6	Информация системного журнала .....	144
5.9.7	Диагностика кабелей.....	145
5.9.8	Мониторинг SFP.....	146
5.9.9	Ping .....	146
5.10	PoE.....	148
5.10.1	Настройки .....	148
5.10.2	Статус.....	151
5.11	Устранение неполадок .....	152
5.11.1	Восстановление заводских настроек .....	152
5.11.2	Перезагрузка системы.....	153
6.	Управление интерфейсом командной строки.....	153

6.1	О управлении интерфейсом командной строки (CLI).....	153
7	Технические характеристики.....	174

## 1. Знакомство с коммутатором

### 1.1 SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP

Коммутаторы SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP – управляемые PoE-коммутаторы с резервированием, имеют 22 порта 10/100/1000Base-T(X), 2 гигабитных комбо и 2 SFP порта 100/1000Base-X. Устройства поддерживают Power over Ethernet и полностью соответствуют требованиям стандарта IEEE802.3at. Коммутаторы способны обеспечивать питание удаленных устройств по стандартному Ethernet-кабелю, выдавая до 30 Вт на порт, одновременно с передачей данных. Поддержка протоколов резервирования, таких как Sy-Ring (время восстановления менее 10 мс на 250 подключенных устройств), All-Ring, Sy-Union и STP/RSTP/MSTP обеспечивает защиту чувствительных к потерям данных приложений от сбоев и неисправностей каналов связи. Устройства могут централизованно управляться удобной системой управления сетью Sy-View. Таким образом, SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP – это надежное решение для высокопроизводительных Ethernet сетей.

### 1.2 Возможности ПО

- Быстрейшая в мире технология кольцевого резервирования: Sy-Ring (время восстановления <10 мс для сети из 250 устройств)
- Поддержка в кольце устройств разных производителей с помощью All-Ring
- Технология Sy-Union для построения нескольких резервируемых колец
- Поддержка стандарта IEC 62439-2 MRP (Media Redundancy Protocol)
- Поддержка протокола IPV6
- Поддержка протокола Modbus TCP
- Поддержка протокола HTTPS/SSH для повышения безопасности сети
- Соответствует IEEE 802.3az – технологии энергосбережения
- Поддержка SMTP-клиента
- Поддержка управления пропускной способностью
- Функция привязки устройства
- Защита от DOS / DDOS атак
- Поддержка ПО для управления QoS
- IGMP v2/v3 (IGMP snooping поддерживается) для фильтрации трафика групповой рассылки
- Поддержка SNMP v1/v2c/v3, RMON и 802.1Q VLAN

- Поддержка списка контроля доступа ACL, TACACS+ и 802.1x для обеспечения безопасности
- Поддержка Jumbo-кадров
- Поддержка протокола LLDP
- Множественные уведомления для оповещения о критических событиях
- Централизованное управление NMS-системой Sy-View, а также конфигурирование через Web, Telnet, консоль и CLI
- Поддержка протокола LLDP

### **1.3 Аппаратные возможности**

- 22 PoE-порта 10/100/1000Base-T(X) RJ-45
- 2 гигабитных комбо-порта с функцией PoE
- 2 порта 100/1000Base-X SFP
- Широкий диапазон рабочих температур от -40 до 60°C
- Температура хранения от -40 до 85°C
- Рабочая влажность от 5% до 95% (без конденсата)
- Класс защиты IP-30
- Размеры (Ш x Г x В): 431(Ш) x 342(Г) x 44(В) мм



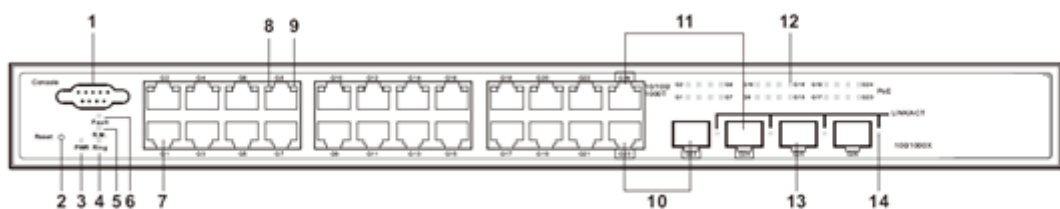
## 2. Обзор устройства

### 2.1 Передняя панель

#### 2.1.1 Порты и коннекторы

Коммутаторы SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP имеют следующие порты и коннекторы на передней панели.

Порт	Описание
<b>Ethernet-порты</b>	22 10/100/1000 Base-T(X) RJ-45 Ethernet PoE-порта
<b>Комбо-порты</b>	2 10/100/1000Base-T(X) RJ-45 PoE + 2 100/1000Base-X SFP-порта
<b>Оптические порты</b>	2 100/1000Base-X SFP порта
<b>Консоль</b>	1 консольный порт
<b>Кнопка сброса</b>	Удерживайте кнопку в течение 3 секунд для перезагрузки коммутатора. Удерживайте кнопку в течение 5 секунд для возврата к заводским настройкам.



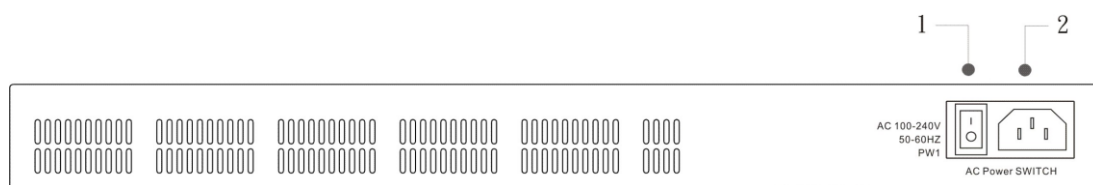
- |  |  |
|--|--|
| 1. Консольный порт                                     | 9. Индикатор состояния Link/Act нечетных Ethernet-портов |
| 2. Кнопка сброса                                       | 10. Первый гигабитный комбо-порт                         |
| 3. Индикатор питания                                   | 11. Второй гигабитный комбо-порт                         |
| 4. Индикатор кольца                                    | 12. Индикация статуса PoE для LAN портов                 |
| 5. R.M. индикатор                                      | 13. SFP порт   |
| 6. Индикатор сбоя                                      | 14. Индикатор состояния Link/Act для SFP портов          |
| 7. LAN порты   |  |
| 8. Индикатор состояния Link/Act четных Ethernet-портов |  |

### 2.1.2 Светодиодные индикаторы

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
<b>PWR</b>	Зеленый	Горит	Питание подключено
	Зеленый	Мигает	Обновление прошивки
<b>R.M.</b>	Зеленый	Горит	Режим Sy-Ring Master
<b>Ring</b>	Зеленый	Горит	Режим кольцевого резервирования
		Мигает	Кольцо разорвано
<b>Fault</b>	Оранжевый	Горит	Ошибка (сбой питания или неисправность порта)
<b>10/100/1000Base-T(X) Ethernet-порты</b>			
<b>Link/Act</b>	Зеленый	Горит	Порт подключен
	Зеленый	Мигает	Идет передача данных
<b>PoE</b>	Зеленый	Горит	Активность PoE
<b>SFP-порты</b>			
<b>Link/Act</b>	Зеленый	Горит	Порт подключен
		Мигает	Идет передача данных

## 2.2 Задняя панель

На задней панели коммутатора расположены два слота для модулей питания и одна клеммная колодка. Клеммная колодка включает в себя два входа питания для резервного источника питания.



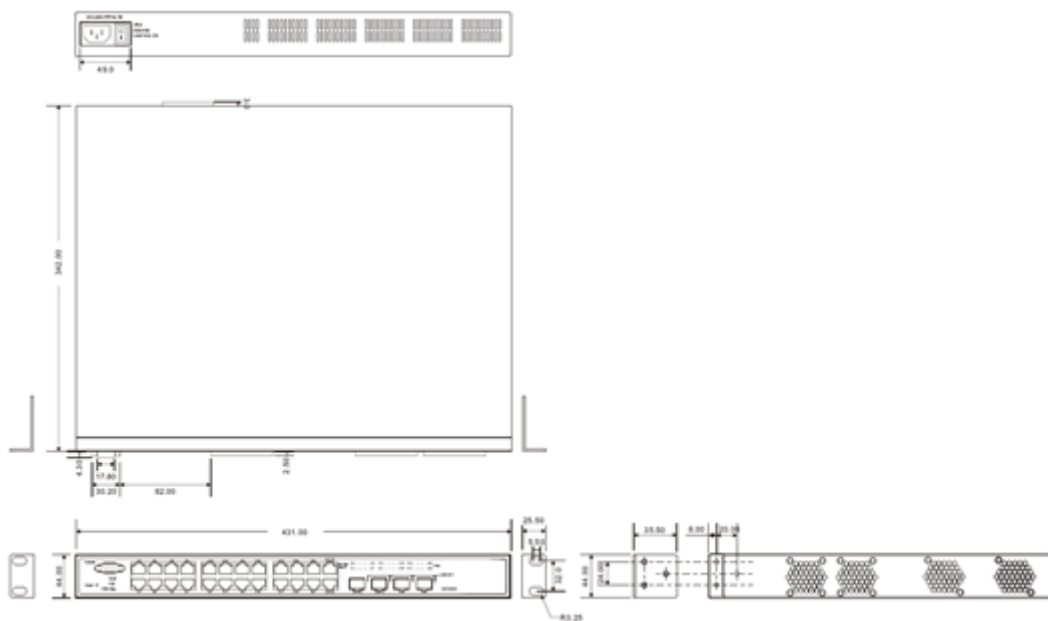
SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP (-E)

1. Кнопка вкл./выкл. Питания
2. Вход питания переменного тока (100V~240V / 50~60Гц)

## 3. Установка оборудования

### 3.1 Установка в 19” стойку

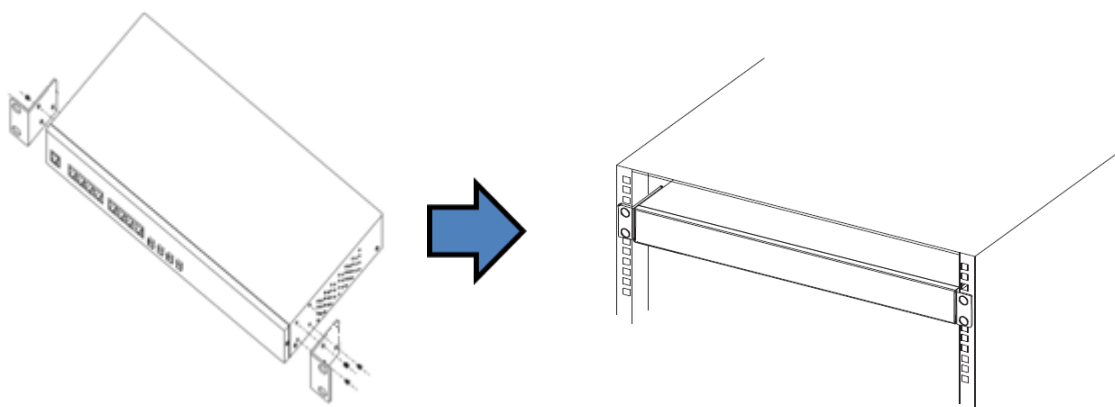
Коммутатор поставляется с двумя креплениями для монтажа в стойку.



Следуйте инструкции, чтобы установить коммутатор в стойку

Шаг 1: установите монтажные кронштейны слева и справа на передней стороне коммутатора с помощью трех винтов, поставляемых в комплекте.

Шаг 2: прикрепите кронштейны к стойке, используя еще два винта.



## 3.2 Электропитание



### Внимание!

1. Перед установкой и / или подключением коммутаторов обязательно отсоедините шнур питания.
2. Вычислите максимально возможный ток в каждом силовом проводе и в общем проводе. Соблюдайте все электрические обозначения, определяющие максимальный ток, допустимый для каждого размера провода.
3. Если ток превысит максимальные значения, проводка может перегреться, что приведет к серьезному повреждению оборудования.
4. Используйте отдельные маршруты для прокладки проводки для питания и кабелей для передачи данных. Если кабели электропроводки и кабели для передачи данных устройства пересекаются, убедитесь, что провода перпендикулярны в точке пересечения.
5. Не запускайте сигнальную или коммуникационную проводку и силовую проводку через один и тот же провод. Чтобы избежать помех, провода с различными характеристиками сигнала должны прокладываться отдельно.
6. Вы можете использовать тип сигнала, передаваемого через провод, чтобы определить, какие провода должны прокладываться отдельно. Существует правило, что провода, передающие аналогичные электрические характеристики, объединяются друг с другом.
7. Вы должны отделить входную проводку от выходной проводки.
8. Рекомендуется маркировать проводку для всех устройств в системе.

### 3.2.1 Подключение к сети переменного тока

Для подключения питания к устройству просто вставьте кабель питания переменного тока в разъем питания на задней панели коммутатора и включите выключатель питания. Входное напряжение составляет 100 В ~ 240В/ 50 ~ 60 Гц.

## 3.3 Подключение

### 3.3.1 Кабели

#### 10/100BASE-T(X) и 1000BASE-T: назначение контактов

Коммутаторы SWMGP-22GC-2GCP-2GSFP имеют стандартные Ethernet-порты. В зависимости от типа линии связи, коммутаторы используют UTP кабели CAT

3, 4, 5, 5e для подключения к любым другим сетевым устройствам (ПК, серверы, коммутаторы, маршрутизаторы, или хабы). Характеристики кабелей представлены в таблицах ниже.

Типы кабелей и их характеристики

Кабель	Тип	Макс. длина	Коннектор
<b>10Base-T</b>	Cat. 3,4,5 100 Ом	UTP 100 м	RJ-45
<b>100Base-TX</b>	Cat.5 100 Ом UTP	UTP 100 м	RJ-45
<b>1000Base-TX</b>	Cat.5/Cat.5e 100 Ом UTP	UTP 100 м	RJ-45

При использовании кабелей 10/100 / 1000BASE-T (X) для передачи данных используются контакты 1 и 2, а для приема данных используются контакты 3 и 6.

PoE-порт 10/100Base-T(X) P.S.E.

Номер контакта	Назначение
<b>1</b>	TD+ с PoE входом +
<b>2</b>	TD- с PoE входом +
<b>3</b>	RD+ с PoE входом -
<b>6</b>	RD- с PoE входом -

Порт 10/100Base-T(X) RJ45

Номер контакта	Назначение
<b>1</b>	TD+ (передача данных +)
<b>2</b>	TD- (передача данных -)
<b>3</b>	RD+ (прием данных +)
<b>4</b>	Не используется
<b>5</b>	Не используется
<b>6</b>	RD- (прием данных -)
<b>7</b>	Не используется
<b>8</b>	Не используется

PoE-порт 1000Base-T(X) P.S.E.

Номер контакта	Назначение
<b>1</b>	BI_DA+ с PoE входом +
<b>2</b>	BI_DA- с PoE входом +
<b>3</b>	BI_DB+ с PoE входом -

4	BI_DC+
5	BI_DC-
6	BI_DB- с PoE входом -
7	BI_DD+
8	BI_DD-

#### Порт 1000Base-T 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-

Серия также поддерживает автоматическое определение MDI / MDI-X. Вы можете использовать кабель для подключения коммутатора к ПК. В приведенных ниже таблицах показаны выводы 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 данных +)	RD+ (прием данных +)
2	TD- (передача данных -)	RD- (прием данных -)
3	RD+ (прием данных +)	TD+ (передача данных +)
4	Не используется	Не используется
5	Не используется	Не используется
6	RD- (прием данных -)	TD- (передача данных -)
7	Не используется	Не используется
8	Не используется	Не используется

#### Назначение контактов 1000 Base-T MDI/MDI-X:

Номер контакта	MDI сигнал	MDI-X сигнал
1	BI_DA+	BI_DB+

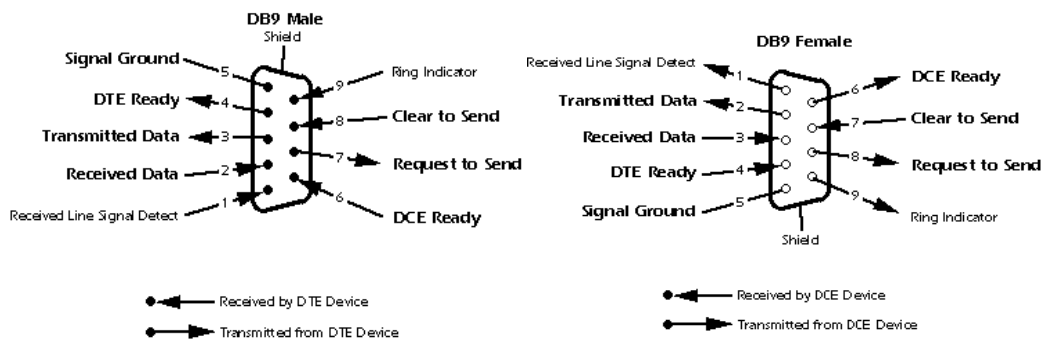
2	BI_DA-	BI_DB-
3	BI_DB+	BI_DA+
4	BI_DC+	BI_DD+
5	BI_DC-	BI_DD-
6	BI_DB-	BI_DA-
7	BI_DD+	BI_DC+
8	BI_DD-	BI_DC-

**Примечание:** “+” и “-” означают полярность.

### Назначение контактов консольного порта RS-232

Управление устройством может осуществляться через консольный порт с помощью кабеля RS-232, который можно найти в упаковке. Подключите один конец кабеля RS-232 к коммутатору, а другой к ПК.

Назначение выходных контактов ПК («папа»)	RS-232 с коннектором DB-9 («мама»)	Переходник DB-9/RJ-45
Контакт #2 RD	Контакт #2 TD	Контакт #2
Контакт #3 TD	Контакт #3 TD	Контакт #3
Контакт #5 GD	Контакт #5 GD	Контакт #5



### 3.3.2 SFP

Коммутатор имеет оптоволоконные порты, которые могут подключаться к другим устройствам с использованием SFP-модулей. Оптоволоконные порты могут быть многомодовыми или одномодовыми с LC-разъемами. Обратите внимание, что порт TX коммутатора А должен быть подключен к порту RX коммутатора В.

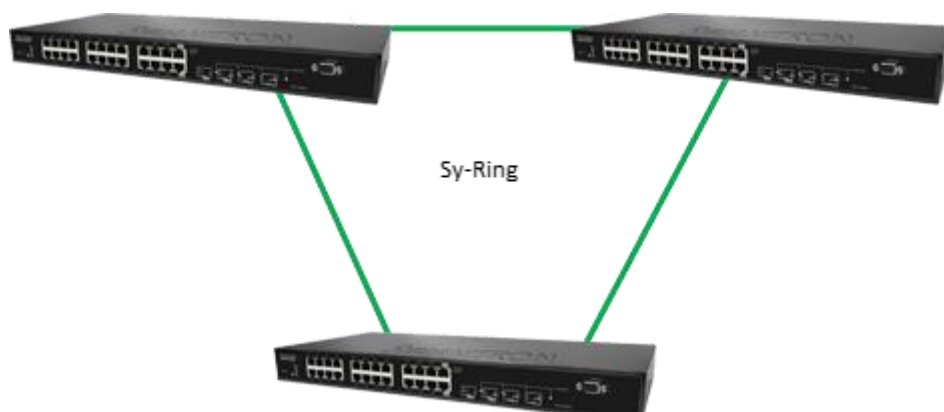


### 3.3.3 Sy-Ring/Sy-Union

#### Sy-Ring

Вы можете подключить три или более коммутаторов, сформировав топологию «кольцо», для получения возможностей резервирования сети. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

1. Соедините каждый коммутатор, чтобы сформировать последовательную цепь с помощью кабеля Ethernet.
2. Установите один из подключенных коммутаторов в качестве ведущего устройства и убедитесь, что настройка порта каждого подключенного коммутатора на странице управления соответствует подключенным физическим портам. Информацию о настройке порта см. в разделе 4.1.2 Настройки
3. Соедините последний коммутатор с первым, чтобы сформировать кольцевую топологию.

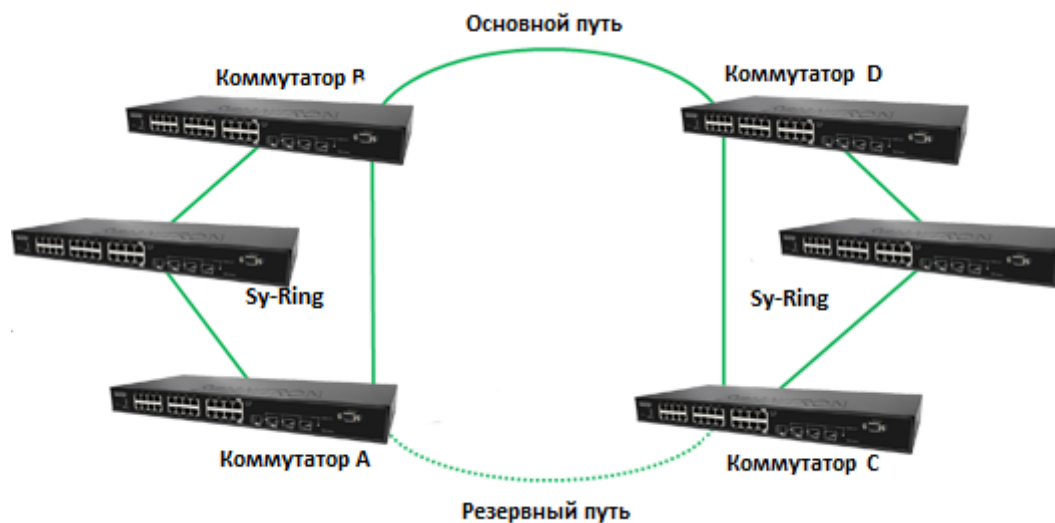


#### Coupling Ring

Если уже существуют две топологии Sy-Ring и необходимо соединить кольца, вы можете соединить их в общее кольцо. Все, что нужно сделать, это выбрать два коммутатора из каждого кольца для подключения, например, коммутаторы A и B из Ring 1 и коммутаторы C и D из Ring 2. Определите, какой порт на каждом

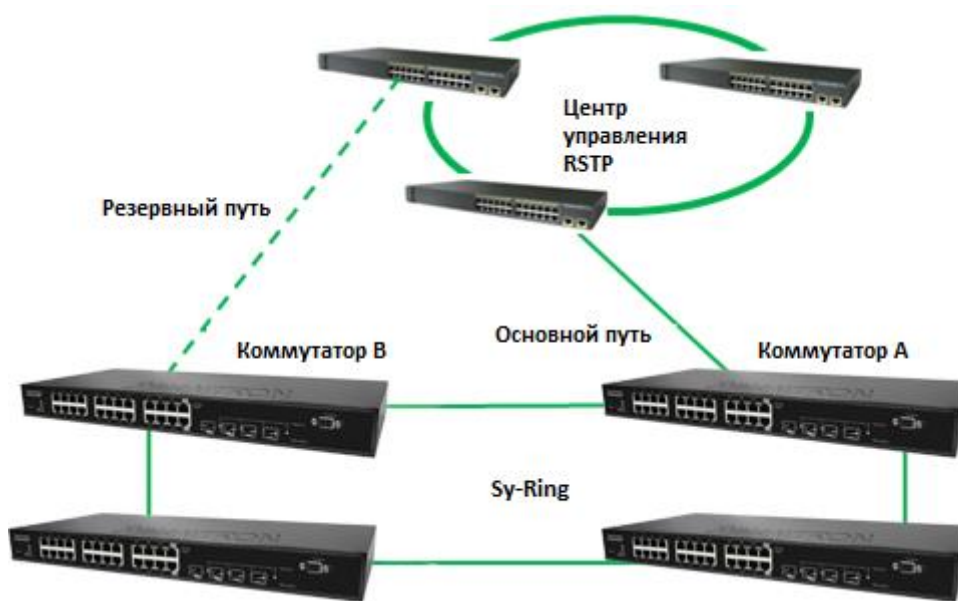


коммутаторе должен использоваться в качестве соединительного порта, а затем соедините их вместе, например, порт 1 переключателя А с портом 2 переключателя С и порт 1 переключателя В на порт 2 переключателя D. Затем включите Coupling Ring на странице управления и выберите coupling ring. Для получения дополнительной информации о настройке порта см. 4.1.2 Настройки. Как только настройка будет завершена, одно из соединений будет действовать как основной путь, в то время как другой будет действовать как резервный.



### Dual Homing

Если вы хотите подсоединить свою кольцевую топологию к сетевой среде RSTP, вы можете использовать dual homing. Выберите два коммутатора (коммутаторы А и В) из кольца для подключения к коммутаторам в сети RSTP (магистральные коммутаторы). Соединение одного из коммутаторов (коммутатор А или В) будет действовать как основной путь, в то время как другой будет действовать как резервный, который активируется при сбое основного.



### Sy-Union

При необходимости соединения нескольких колец Sy-Ring, можно создать топологию Sy-Union, следуя инструкции:

1. Выберите два коммутатора из цепи (коммутатор А и В), которые вы хотите подключить к Sy-Union, и соедините их к коммутаторам в кольце (коммутаторы С и D).
2. В соответствии с портами, подключенными к кольцу, настройте пограничный порт для обоих подключенных коммутаторов, установив флажок на странице управления (см. 4.1.2 Настройки)
3. Как только настройка будет завершена, одно из соединений будет действовать как основной путь, а другой как резервный.



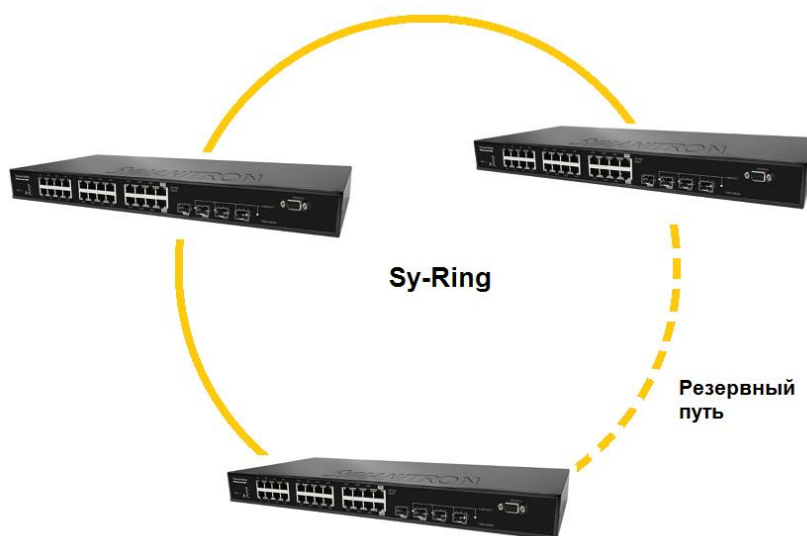
## 4. Резервирование

Резервирование для минимизации простоев системы является одной из наиболее важных проблем для промышленных сетевых устройств. Компания Симанитрон разработала технологии резервирования – Sy-Ring и All-Ring. Эти технологии обеспечивают более быстрое время восстановления, чем существующие технологии резервирования, широко используемые в коммерческих сетях, таких как STP, RSTP и MSTP. Собственные технологии резервирования Симанитрон не только поддерживают различные сетевые топологии, но и обеспечивают надежность сети.

### 4.1 Sy-Ring

#### 4.1.1 Введение

Sy-Ring — это проприетарная технология кольцевого резервирования компании Симанитрон со временем восстановления менее 10 миллисекунд и до 250 узлов. Кольцевые протоколы идентифицируют один коммутатор как ведущий, а затем автоматически блокируют передачу пакетов через любую из избыточных петель сети. В случае, если одна ветвь кольца отключается от остальной сети, протокол автоматически перенастраивает кольцо, так что часть сети, которая была отключена, может восстановить контакт с остальной сетью. Кольцевая технология Sy-Ring может защитить критически важные приложения от простоев или временной неисправности благодаря технологии быстрого восстановления.



### 4.1.2 Настройки

Sy-Ring поддерживает три кольцевых топологии: **Reduntant Ring**, **Coupling Ring** и **Dual Homing**. Вы можете настроить параметры в интерфейсе, как показано на рисунке ниже.

### Sy-Ring

<input type="checkbox"/> <b>Кольцевое резервирование</b>		
<b>Ring-Мастер</b>	Выключить ▾	Данный коммутатор не является мастером.
<b>1-й порт кольца</b>	Порт 1 ▾	Нет соединения
<b>2-й порт кольца</b>	Порт 2 ▾	Неактивно
<input type="checkbox"/> <b>Функция «Couple-Ring»</b>		
<b>Порт</b>	Порт 3 ▾	Нет соединения
<input type="checkbox"/> <b>Функция «Dual-Homing»</b>		
<b>Порт</b>	Порт 4 ▾	Нет соединения

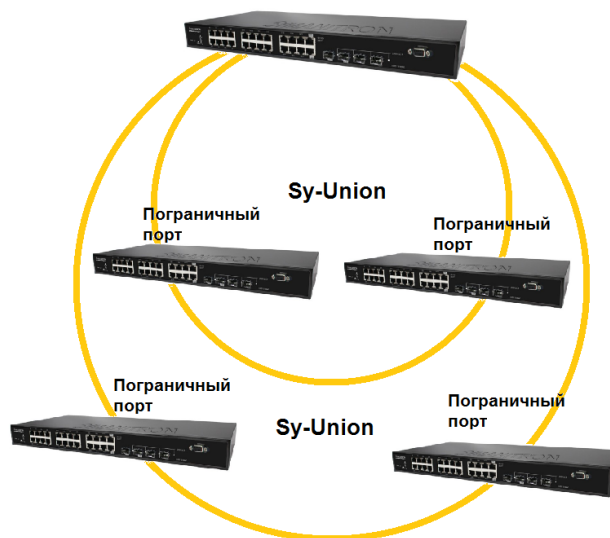
Параметр	Описание
<b>Кольцевое резервирование</b>	Включение режима Sy-Ring (Поставьте галочку, чтобы включить Sy-Ring).
<b>Ring Мастер</b>	В кольце должен быть один и только один Мастер. Однако, если есть два или более коммутатора, у которых включен Sy-Ring Master, фактическим Мастером будет устройство с наименьшим MAC-адресом, а остальные будут резервными Мастерами.
<b>1-й порт кольца</b>	Основной порт, когда коммутатор находится в режиме Sy-Ring Master
<b>2-й порт кольца</b>	Резервный порт, когда коммутатор находится в режиме Sy-Ring Master
<b>Coupling Ring</b>	Включение режима Coupling Ring. Данный режим может быть использован, чтобы разделить большое кольцо на два меньших кольца, чтобы при изменении топологии сети избежать последствий на всех коммутаторах. Это хороший режим для соединения двух колец.
<b>Порт</b>	Связь с управляющим портом коммутатора в том же кольце. Порт управления используется для передачи управляющих сигналов

<p><b>Dual Homing</b></p>	<p>Включение режима Dual Homing. При выборе режима Dual Homing коммутаторы в кольце Sy-Ring соединяются с обычными коммутаторами через две линии связи RSTP (напр., магистральные коммутаторы). Обе линии работают в режиме активного / пассивного копирования, и каждый коммутатор из кольца Sy-Ring соединен с обычными коммутаторами в режиме RSTP.</p>
<p><b>Порт</b></p>	<p>Связь с управляющим портом коммутатора в том же кольце. Порт управления используется для передачи управляющих сигналов</p>

## 4.2 Sy-Union

### 4.2.1 Введение

Sy-Union - революционная технология резервирования Симанитрон, которая повышает сетевое резервирование для любых магистральных сетей, обеспечивая простоту использования и максимальную быстроту восстановления, гибкость, совместимость и экономичность в наборе топологий сетевого резервирования. Самовосстанавливающаяся технология Ethernet, предназначенная для распределенных и сложных промышленных сетей, позволяет сети восстанавливаться менее чем за 10 миллисекунд до 250 переключателей. Sy-Union позволяет нескольким резервированным кольцам различных протоколов резервирования соединяться и работать вместе как большая и надежная сетевая топология.



#### 4.2.2 Настройки

Sy-Union очень прост в настройке и управлении. Должен быть определен только один пограничный порт пограничного коммутатора. Другие коммутаторы рядом с ним просто должны поддерживать Sy-Union.

### Sy-Union Configuration

<input type="checkbox"/> Enable			
	Uplink Port	Edge Port	State
1st	Порт 1	<input type="checkbox"/>	Нет соединения
2nd	Порт 2	<input type="checkbox"/>	Forwarding

Сохранить    Обновить

Параметр	Описание
<b>Enable</b>	Включение режима Sy-Union (Поставьте галочку, чтобы включить Sy-Union).
<b>Uplink Port</b>	Передающий порт
<b>Edge Port</b>	Топология Sy-Union должна начинаться с граничных портов. Порты с меньшим MAC-адресом коммутатора будут использоваться в качестве резервной связи.
<b>State</b>	Состояние порта

## 4.3 STP/RSTP/MSTP

### 4.3.1 STP/RSTP

STP (Spanning Tree Protocol) и его расширенные версии RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) и MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) предназначены для предотвращения образования петель и обеспечения сетевого резервирования. Сетевые петли часто встречаются в больших сетях, когда два или более путей отправляются в один и тот же пункт назначения, широковещательные пакеты могут попасть в бесконечный цикл и, следовательно, вызывать перегрузку в сети. STP может идентифицировать наилучший путь к месту назначения и блокировать все другие пути. Блокированные связи будут оставаться подключенными, но неактивными. Когда наилучший путь оборвется, заблокированные ссылки будут активированы. По сравнению с STP, который восстанавливает связь через 30-50 секунд, RSTP может сократить время до 5-6 секунд. Иными словами, RSTP обеспечивает более быстрое схождение древовидной топологии после ее изменения. Коммутаторы поддерживают STP и автоматически определяют, по STP или RSTP работает подсоединенное устройство.

#### Статус моста RSTP

**Настройки моста STP**

Основные настройки

Версия протокола	RSTP
Приоритет моста	32768
Интервал задержки	15
Максимальная задержка	20
Максимальное количество хопов	20
Количество приостановленных передач	6

Дополнительные настройки

Фильтрация BPDU порта назначения	<input type="checkbox"/>
Защита BPDU порта назначения	<input type="checkbox"/>
Восстановление ошибки порта	<input type="checkbox"/>
Тайм-аут восстановления ошибки порта	

Сохранить Сбросить

Параметр	Описание
<b>Версия протокола</b>	Выбор протокола, поддерживается STP/RSTP/MSTP
<b>Приоритет моста (0-61440)</b>	Значение, используемое для идентификации основного моста. Мост с наименьшим значением имеет наивысший приоритет, и выбран в качестве основного. При изменении значения необходимо перезагрузить коммутатор. Значение должно быть кратно 4096 в соответствии со стандартным правилом протокола.
<b>Интервал задержки (4-30)</b>	Количество секунд, которое порт ждет перед изменением своего состояния изучения и прослушивания RSTP в состояние пересылки. Введите значение от 4 до 30.
<b>Максимальная задержка (6-40)</b>	Количество секунд, которое мост ожидает без приема сообщений конфигурации STP, прежде чем начать попытку реконфигурации. Введите значение от 6 до 40.
<b>Максимальное количество хопов</b>	Начальное значение оставшихся переходов для информации MSTI, сгенерированной на границе области MSTI. Определяет, на сколько мостов корневой мост может распространять свою BPDU информацию. Диапазон действительных значений: от 6 до 40 хопов.
<b>Количество приостановленных передач</b>	Количество BPDU, которые порт моста может отправлять в секунду. При превышении этого значения, передача следующего BPDU будет отложена. Диапазон допустимых значений: от 1 до 10 BPDU в секунду.
<b>Фильтрация BPDU порта назначения</b>	Определяет, будет ли порт, сконфигурированный в качестве Edge порта, передавать и принимать BPDU.
<b>Защита BPDU порта назначения</b>	Определяет, будет ли порт, сконфигурированный в качестве Edge порта, отключаться при приеме BPDU. Порт войдет в состояние отключения из-за ошибки и будет удален из топологии.
<b>Восстановление ошибки порта</b>	Определяет, будет ли порт, находящийся в состоянии отключения из-за ошибки, автоматически включаться через определенное время. Если восстановление не



	включено, порты должны быть отключены и повторно активированы для нормальной работы STP. Условие также сбрасывается при перезагрузке системы.
<b>Тайм-аут восстановления ошибки порта</b>	Количество времени, которое должно пройти до того, как порт, находящийся в состоянии отключения из-за ошибки, может быть включен. Диапазон значений: от 30 до 86400 секунд (24 часа).

**Примечание:** следуйте правилам конфигурации **max age time, hello time и forwarding delay time.  $2 \times (\text{Forward Delay Time value} - 1) \geq \text{Max Age value} \geq 2 \times (\text{Hello Time value} + 1)$ .**

На следующих страницах показана информация о корневом мосте, включая статус порта.

### Мосты STP

Автообновление  Обновление

MSTI	Идентификатор моста	Основной			Топологическая метка	Последнее изменение топологии
		Идентификатор	Порт	Стоимость		
CIST	32768.48-BE-2D-19-9D-61	32768.48-BE-2D-19-9D-61	-	0	Установлена	-

### Настройка порта STP CIST

Настройка агрегированного порта CIST

Порт	STP включено	Стоимость пути	Приоритет	Администрирование порта назначения	Автоопределение порта назначения	Ограниченный		Защита BPDU	Точка-Точка
						Роль	TCN		
-	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Да

Настройка обычного порта CIST

Порт	STP включено	Стоимость пути	Приоритет	Администрирование порта назначения	Автоопределение порта назначения	Ограниченный		Защита BPDU	Точка-Точка
						Роль	TCN		
*	<input type="checkbox"/>	<<	<<	<<	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<<
1	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
2	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
3	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
4	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
5	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
6	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
7	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
8	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
9	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
10	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
11	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
12	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
13	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
14	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
15	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
16	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто
17	<input type="checkbox"/>	Авто	128	He Edge	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Авто

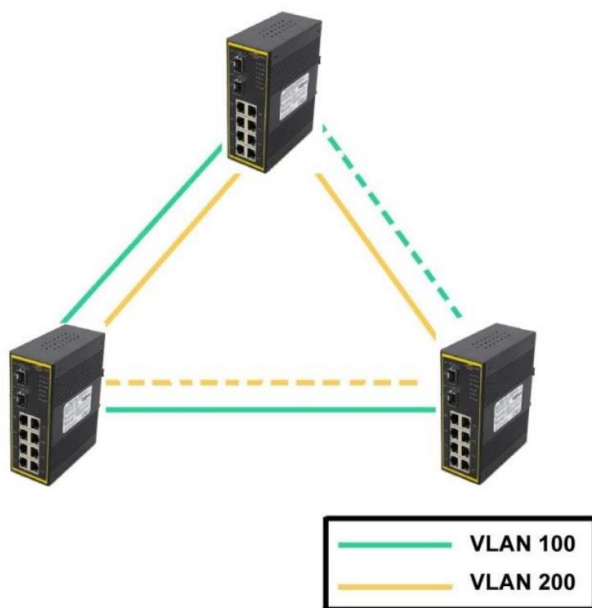
Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта
<b>STP включено</b>	Пользователь может включить / отключить функцию STP на портах.
<b>Стоимость пути</b>	Пользователь может выбрать автоматический выбор

<b>(Авто)</b>	стоимости пути или ввод этого значения вручную.
<b>Стоимость пути (значение) (1-200000000)</b>	Определяет стоимость пути для порта. Параметр Auto установит стоимость пути в зависимости от скорости физической линии, используя рекомендуемые значения 802.1D. Используя специальный параметр, можно ввести пользовательское значение. Стоимость пути используется при создании активной топологии сети. Порты с низкой стоимостью пути выбраны в качестве передающих портов в пользу портов с высокой стоимостью пути. Допустимые значения находятся в диапазоне от 1 до 200000000.
<b>Приоритет (0-240)</b>	Решите, какой порт должен быть приоритетно заблокирован в локальной сети. Введите число от 0 до 240. Значение приоритета должно быть кратно 16.
<b>Администрирование порта назначения</b>	Определяет, должен ли флаг operEdge начинаться с установленного или очищенного. (Начальное состояние operEdge при инициализации порта).
<b>Автоопределение порта назначения</b>	Определяет, должен ли мост включать автоматическое обнаружение края на мостовом порту (Bridge порт). Это позволяет вывести operEdge из того, получены ли BPDU на порт или нет.
<b>Ограниченный - роль</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. Эта функция известна как Root Guard.
<b>Ограниченный -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>Защита BPDU</b>	В случае включения, это приводит к отключению порта при получении действительных BPDU. В отличие от аналогичной настройки моста, состояние Edge порта не влияет на эту настройку.
<b>Точка - Точка</b>	Определяет, подключен ли порт к LAN в режиме точка-точка или в режиме разделяемой среды. Может быть определен автоматически, либо пользователь указывает значение true или false. Переход в состояние передачи осуществляется быстрее для LAN в режиме точка-точка.

### 4.3.2 MSTP

Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) является стандартом базового протокола по IEEE 802.1s. Его назначение заключается в том, что несколько сетей VLAN может быть преобразовано с уменьшением числа связей топологического дерева, так как большинству сетей не требуется больше, чем несколько логических топологий. Он поддерживает схему балансировки нагрузки и «нагружает» процессор меньше, чем, например, PVST + (фирменная технология Cisco).



#### Настройки моста

На этой странице вы можете изучить и изменить настройки текущих портов MSTI. Порт MSTI представляет собой виртуальный порт, который создается отдельно для каждого активного CIST (физического) порта для каждого экземпляра MSTI, настроенного и применимого для порта. Экземпляр MSTI должен быть выбран до отображения параметров конфигурации порта MSTI.

**Настройки моста STP**

Основные настройки

Версия протокола	MSTP ▼
Приоритет моста	32768 ▼
Интервал задержки	15
Максимальная задержка	20
Максимальное количество хопов	20
Количество приостановленных передач	6

Параметр	Описание
<b>Версия протокола</b>	Выбор версии протокола STP
<b>Приоритет моста (0-61440)</b>	Значение, используемое для идентификации основного моста. Мост с наименьшим значением имеет наивысший приоритет, и выбран в качестве основного. При изменении значения необходимо перезагрузить коммутатор. Значение должно быть кратно 4096 в соответствии со стандартным правилом протокола.
<b>Интервал задержки (4-30)</b>	Число секунд, которое порт ждет перед изменением своего состояния изучения и прослушивания RSTP в состояние передачи. Введите значение от 4 до 30.
<b>Максимальная задержка (6-40)</b>	Количество секунд, которое мост ожидает без приема сообщений конфигурации STP, прежде чем начать попытку реконфигурации. Диапазон значений от 6 до 40.
<b>Максимальное количество хопов (1-40)</b>	Этот параметр является дополнительной характеристикой, указанной для RSTP. Единственное значение относится ко всем связям STP протокола в пределах области MST (CIST и все MSTI), для которых мост является основным в области.
<b>Количество приостановленных передач</b>	Максимально возможное количество BPDU передаваемых портом в секунду
<b>Сохранить</b>	Нажмите, чтобы применить настройки.

## Настройки MSTP Instance

### Настройка MSTI

Добавить VLAN-ы, разделив их пробелами или запятыми.  
Неотображённые VLAN-ы отображаются в CIST. (по умолчанию мост).

**Идентификация конфигурации**

<b>Имя конфигурации</b>	48-be-2d-19-9d-61
<b>Проверка конфигурации</b>	0

**Отображение MSTI**

MSTI	Отображение VLAN-ов
MSTI1	
MSTI2	
MSTI3	
MSTI4	
MSTI5	
MSTI6	
MSTI7	

Параметр	Описание
<b>Имя конфигурации</b>	Имя, присваиваемое пользователем, данной конфигурации MSTI
<b>Проверка конфигурации</b>	Номер MSTP Instance от 1 до 15.
<b>Отображение VLAN-ов</b>	VLAN, сопоставляемая с MSTI. VLAN может быть сопоставлена только одной MSTI. Неиспользуемая MSTI останется пустой (например, без каких-либо сопоставленных VLAN).
<b>Сохранить</b>	Нажмите, чтобы применить настройки.

### Приоритет порта

**MST1 MSTI**

Настройка агрегированных портов MSTI

Порт	Стоимость пути	Приоритет
-	Авто ▼	128 ▼

Настройка обычных портов MSTI

Порт	Стоимость пути	Приоритет
*	<> ▼	<> ▼
1	Авто ▼	128 ▼
2	Авто ▼	128 ▼
3	Авто ▼	128 ▼
4	Авто ▼	128 ▼
5	Авто ▼	128 ▼

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта, который вы хотите сконфигурировать.
<b>Приоритет (0-240)</b>	Решите, какой порт должен быть приоритетно заблокирован в LAN. Введите число от 0 до 240. Значение приоритета должно быть кратно 16.
<b>Стоимость пути (1-200000000)</b>	Стоимость пути для порта. Стоимость пути используется при создании активной топологии для сети. Порты с низкой стоимостью пути выбраны в качестве передающих портов в пользу портов с высокой стоимостью пути. Допустимые значения находятся в диапазоне от 1 до 200000000.
<b>Сохранить</b>	Нажмите, чтобы применить настройки.

#### 4.4 Режим быстрого восстановления

Режим быстрого восстановления может быть настроен для подключения нескольких портов к одному или нескольким коммутаторам. Серия SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP с быстрым режимом восстановления обеспечит резервирование связей. Режим быстрого восстановления поддерживает 12 приоритетов. Первый приоритет будет иметь только активный порт, а другими портами с разными приоритетами будут резервные порты.

**Быстрое восстановление**

<input type="checkbox"/> Включить	Приоритет восстановления
1	Не включено ▾
2	Не включено ▾
3	Не включено ▾
4	Не включено ▾
5	Не включено ▾

Быстрое восстановление отключено.

Сохранить

Параметр	Описание
Включить	Активация режима Быстрого восстановления
Приоритет восстановления	Порты имеют 12 приоритетов. Только порт с высшим приоритетом будет активным портом. Высшим является 1-й приоритет.
Сохранить	Нажмите, чтобы применить настройки.

## 5. WEB-интерфейс

Управление коммутатором можно осуществлять с помощью встроенного веб-сервера, который поддерживает Internet Explorer (IE 5.0 или более поздние версии) и другие веб-браузеры. Поэтому вы можете легко управлять коммутатором и дистанционно настраивать его. Вы также можете обновить прошивку через веб-браузер. Функция веб-управления не только снижает потребление пропускной способности сети, но также повышает скорость доступа и обеспечивает удобное визуализированное управление.

**Примечание:** По умолчанию, браузеры от IE 5.0 и выше, Chrome, Firefox не позволяют Java-компонентам открывать сокет. Вам необходимо изменить настройки браузера для того, чтобы разрешить Java-компонентам использовать сетевые порты

### Подготовка к управлению через Web-интерфейс

#### Необходимая информация:

IP-адрес: **192.168.10.1**

Маска подсети: **255.255.255.0**

Шлюз по умолчанию: **192.168.10.254**

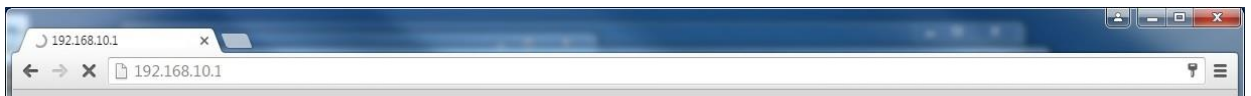
Имя пользователя: **admin**



Пароль: **admin**

### Вход в систему:

1. Запустите интернет-браузер.
2. Пропишите в адресной строке http:// и IP-адрес коммутатора. Нажмите «Enter».



3. Появится окно входа в систему.
4. Введите имя пользователя и пароль. По умолчанию они имеют значение admin.
5. Нажмите «Enter» или кнопку «ОК», затем появится основное окно управления через Web-интерфейс.

**Необходима авторизация** ✕

Для доступа к домену http://192.168.10.1 необходимо указать имя пользователя и пароль.

Подключение к веб-сайту не защищено

Имя пользователя:

Пароль:

Система	
<b>Имя</b>	SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP-720W
<b>Описание</b>	Industrial 26-port managed Gigabit PoE Ethernet switch with 22x10/100/1000Base-T(X) P.S.E., 2xGigabit combo P.S.E. ports and 2x100/1000Base-X, SFP socket, power supply included, EU power cord
Местоположение	
Контакт	
<b>Идентификатор объекта</b>	1.3.6.1.4.1.25972.102.0.5.180
Аппаратные средства	
<b>MAC-адрес</b>	48-be-2d-19-9d-61
Время	
<b>Системная дата</b>	1970-01-01 00:00:31+00:00
<b>Системное время</b>	0d 00:00:31
ПО	
<b>Версия Kernel</b>	v9.26
<b>Версия ПО</b>	v1.06

С правой стороны интерфейса управления отображаются ссылки на различные настройки. Вы можете щелкнуть по ссылкам для доступа к страницам конфигурации различных функций.

## 5.1 Основные настройки

Основные настройки позволяют вам настроить основные функции коммутатора.  
Стандартные настройки

### 5.1.1 Информация о системе

<b>Имя системы</b>	SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP
<b>Описание системы</b>	Industrial 26-port managed
<b>Местоположение системы</b>	
<b>Контакты</b>	

Параметр	Описание
<b>Имя системы</b>	Имя коммутатора назначается в административном порядке. По соглашению, это полное доменное имя коммутатора как узла сети. Доменное имя представляет собой текстовую строку, которая может состоять из букв латинского алфавита (A-Z, a-z), цифр (0-9), знака минуса (-). В имени запрещено использовать символы пробела. Первым символом должна быть буква. Первым или последним символом не должен быть знак минуса. Допустимая длина строки составляет от 0 до 255.
<b>Описание системы</b>	Показывает описание коммутатора
<b>Местоположение системы</b>	Физическое расположение коммутатора (напр., телекоммуникационный шкаф, 3-й этаж). Допустимая длина строки составляет от 0 до 255, а допустимые ASCII-символы – с 32 по 126.
<b>Контакты</b>	Текстовая идентификация контактного лица для этого коммутатора, вместе с информацией о том, как связаться с этим человеком. Допустимая длина строки составляет от 0 до 255, а допустимые ASCII-символы – с 32 по 126.
<b>Сохранить</b>	Нажмите, чтобы сохранить изменения
<b>Сбросить</b>	Нажмите, чтобы отменить сделанные изменения и вернуться к сохраненным значениям

### 5.1.2 Пароль администратора

На этой странице вы можете настроить системный пароль, требуемый для доступа к веб-интерфейсу или CLI.

Интерфейс пароля администратора

Таблица с описанием команд при изменении имени пользователя и пароля:

Параметр	Описание
<b>Имя пользователя</b>	Введите имя пользователя системы.
<b>Старый пароль</b>	Введите текущий системный пароль. Если он некорректен, установить новый пароль будет невозможно.
<b>Новый пароль</b>	Выберите новый системный пароль (по умолчанию « <b>admin</b> »). Допустимая длина строки от 0 до 31 символа, допустимые ASCII-символы – с 32 по 126.
<b>Подтвердите новый пароль</b>	Повторите новый пароль
<b>Сохранить</b>	Нажмите, чтобы сохранить изменения

### 5.1.3 Метод аутентификации

Интерфейс выбора метода аутентификации

Таблица с описанием настроек методов аутентификации:

Параметр	Описание
Пользователь	Интерфейс управления, конфигурация для которого выбирается ниже
Метод аутентификации	В качестве метода аутентификации может быть установлено одно из следующих значений: <b>Нет:</b> аутентификация запрещена и возможность войти в систему отсутствует <b>Локальная:</b> для аутентификации используйте базу данных локальных пользователей коммутатора <b>Radius:</b> для аутентификации используйте удаленный Radius-сервер
Резерв	Включите запасной вариант локальной аутентификации, установив этот флажок. Если ни один из настроенных серверов аутентификации не работает, то для аутентификации используется база данных локальных пользователей. Это возможно только в том случае, если для параметра <b>Метод аутентификации</b> установлено значение, отличное от <b>Нет</b> или <b>Локальная</b> .
Сохранить	Нажмите, чтобы сохранить изменения
Сбросить	Нажмите, чтобы отменить сделанные изменения и вернуться к сохраненным значениям

### 5.1.4 Настройки IP

Вы можете сконфигурировать настройки IP в этом разделе.

#### Настройка IP

	Установлено	Текущий
Клиент DHCP	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Обновить"/>
IP-адрес	192.168.10.1	192.168.10.1
Маска	255.255.255.0	255.255.255.0
Шлюз	0.0.0.0	0.0.0.0
VLAN ID	1	1

Таблица с описанием команд при назначении и изменении настроек IP:

Параметр	Описание
<b>Клиент DHCP</b>	Поставьте флажок, чтобы включить DHCP-клиент. Если DHCP прекратит работу из-за неисправности или настроенный IP-адрес обнулится, DHCP предпримет повторную попытку подключения. Если повторная попытка подключения провалится, DHCP прекратит попытки и будут использоваться ранее сконфигурированные настройки IP.
<b>IP-адрес</b>	Назначьте IP-адрес, который используется в сети. Если функция DHCP-клиента включена, то вам не нужно будет назначать IP-адрес. Сетевой сервер DHCP присвоит IP-адрес коммутатору, и он будет отображаться в этой колонке. IP-адрес по умолчанию 192.168.10.1
<b>Масква</b>	Назначьте маску подсети для IP-адреса. Если функция DHCP-клиента активна, вам не нужно назначать маску подсети.
<b>Шлюз</b>	Назначьте сетевой шлюз для коммутатора. Шлюз по умолчанию 192.168.10.254
<b>VLAN ID</b>	Укажите назначаемый VLAN ID. Допустимый диапазон от 1 до 4095
<b>Сохранить</b>	Нажмите, чтобы сохранить изменения
<b>Сбросить</b>	Нажмите, чтобы отменить сделанные изменения и вернуться к сохраненным значениям

### 5.1.5 Настройки IPv6

**Настройка IPv6**

	Настроено	Текущий
Автоматическая конфигурация	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="Обновить"/>
IP-адрес	::192.168.10.1	::192.168.10.1 Link-Local Address: fe80::4abe:2dff:fe19:9d61
Префикс	96	96
Шлюз	::	::

Таблица с описанием команд при назначении и изменении настроек IP:

Параметр	Описание
<b>Автоматическая конфигурация</b>	Поставьте флажок, чтобы включить IPv6. Если система не получит разрешенного адреса в течение определенного времени, будут применены настройки IPv6, использовавшиеся ранее. Маршрутизатор может задержать отчет на запрос другого маршрутизатора на несколько секунд, а общее время завершения автоматической конфигурации может быть значительно больше.
<b>IP-адрес</b>	Укажите IPv6-адрес коммутатора. IPv6-адрес содержится в 128-битных записях, представленных в виде восьми разделенных двоеточиями полей, длиной до четырех шестнадцатиричных цифр каждое. Например, 'fe80::215:c5ff:fe03:4dc7'. Символ '::' является специальным синтаксическим символом, который может быть использован для сокращенного представления множества прилегающих друг к другу 16-битных групп, состоящих из нулей; но он может появиться только один раз. Он также может представлять юридически действительный IPv4 адрес. Например, '::192.1.2.34'.
<b>Префикс</b>	Укажите префикс IPv6 для данного коммутатора. Допустимый диапазон от 1 до 128.
<b>Шлюз</b>	Назначьте сетевой шлюз IPv6 для коммутатора. IPv6-адрес содержится в 128-битных записях, представленных в виде восьми разделенных двоеточиями полей, длиной до четырех шестнадцатиричных цифр каждое. Например, 'fe80::215:c5ff:fe03:4dc7'. Символ '::' является специальным синтаксическим символом, который может быть использован для сокращенного представления множества прилегающих друг к другу 16-битных групп, состоящих из нулей; но он может появиться только один раз. Он также может представлять юридически действительный IPv4 адрес. Например, '::192.1.2.34'.
<b>Сохранить</b>	Нажмите, чтобы сохранить изменения.
<b>Сбросить</b>	Нажмите, чтобы отменить сделанные изменения и

	вернуться к сохраненным значениям
--	-----------------------------------

### 5.1.6 Летнее время

#### Настройка часового пояса

### Настройка часового пояса

Настройка часового пояса	
Часовой пояс	Не указан <span style="float: right;">▼</span>
Акроним	<input type="text" value=""/> ( 0 - 16 characters )

Параметр	Описание
<b>Часовой пояс</b>	Выберите часовой пояс из раскрывающегося списка в соответствии с расположением коммутатора и нажмите «Сохранить».
<b>Акроним</b>	Установите аббревиатуру для часового пояса. Это настраиваемая пользователем аббревиатура для определения часового пояса. Можно ввести до 16 буквенно-цифровых символов. Аббревиатура может содержать '-', '_' или '!'.

### Настройка летнего времени

Режим перехода на летнее время	
Переход на летнее время	Выключено

Параметр	Описание
Переход на летнее время	<p>Это используется для установки часов вперед или назад в соответствии с настройками, установленными ниже для определенной продолжительности летнего времени. Выберите <b>«Выключено»</b>, чтобы отключить конфигурацию или <b>«Автоматически»</b>, чтобы настроить продолжительность повторения каждый год. Выберите <b>«Вручную»</b>, чтобы настроить продолжительность для одноразовой конфигурации. По умолчанию отключено.</p>

### Начальные настройки времени

Начать установку времени	
Месяц	Янв
Дата	1
Год	2000
Часы	0
Минуты	0

Параметр	Описание
Месяц	Выберите номер недели.
Дата	Выберите день.
Год	Выберите месяц.
Часы	Выберите час.
Минуты	Выберите минуту.

### Начальные настройки времени

Завершить установку времени	
Месяц	Янв
Дата	1
Год	2000
Часы	0
Минуты	0



Параметр	Описание
Месяц	Выберите номер недели.
Дата	Выберите день.
Год	Выберите месяц.
Часы	Выберите час.
Минуты	Выберите минуту.

### Настройки смещения

Настройка смещения времени		
Смещение	1	1 - 1440 минут

Параметр	Описание
Смещение	Настройка время смещения. Время измеряется в минутах.

### 5.1.7 HTTPS

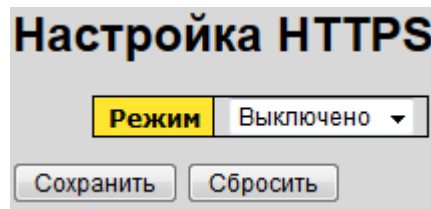


Таблица с описанием настроек HTTPS:

Параметр	Описание
Режим	Показывает режим работы HTTPS. Если отключить протокол HTTPS во время текущего соединения, использующего данный протокол, то веб-браузер будет автоматически перенаправлен на подключение по протоколу HTTP. Возможные режимы работы: <b>Включено:</b> HTTPS включен <b>Выключено:</b> HTTPS выключен
Сохранить	Нажмите, чтобы сохранить изменения.
Сбросить	Нажмите, чтобы отменить сделанные изменения и вернуться к сохраненным значениям

## 5.1.8 SSH

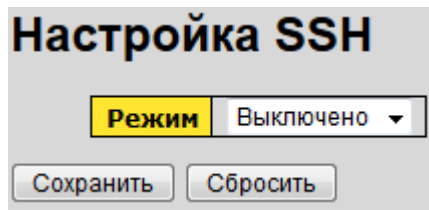


Таблица с описанием настроек SSH:

Параметр	Описание
Режим	Показывает режим работы SSH. Возможные режимы работы: <b>Включено:</b> протокол SSH включен <b>Выключено:</b> протокол SSH выключен
Сохранить	Нажмите, чтобы сохранить изменения.
Сбросить	Нажмите, чтобы отменить сделанные изменения и вернуться к сохраненным значениям

## 5.1.9 LLDP

### Настройки LLDP

Это окно позволяет пользователю проверять и редактировать текущие настройки портов LLDP.



Таблица с описанием параметров настройки LLDP:

Параметр	Описание
Порт	Номер порта, к которому будут применены следующие настройки.
Режим	Показывает выбранный режим LLDP. <b>Выключено:</b> коммутатор не будет посылать информацию LLDP и будет отбрасывать информацию LLDP, поступающую из других узлов. <b>Включено:</b> коммутатор будет посылать информацию LLDP и будет анализировать информацию LLDP, поступающую из других узлов.

### Информация о соседях LLDP

В данном окне приводится обзор состояний всех соседей LLDP. Отображаемая таблица содержит строку для каждого порта, который выступает в роли соседа LLDP. Таблица содержит следующую информацию:

Локальный порт	Идентификатор шасси	Идентификатор удаленного порта	Имя системы	Описание порта	Возможности системы	Адрес для управления
Не найдена информация о соседних LLDP						

Параметр	Описание
Локальный порт	Порт, который используется для приема и передачи кадров LLDP.
Идентификатор шасси	Идентификационный номер соседнего узла, посылающего кадры LLDP.
Идентификатор удаленного порта	Идентификатор порта соседнего узла.
Имя системы	Имя, объявленное соседнего узла.
Описание порта	Описание порта, данное соседним узлом.
Возможности системы	Описание возможностей соседнего узла. Включают в себя: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Другое</li> <li>2. Повторитель</li> <li>3. Мост</li> <li>4. Точка доступа WLAN</li> <li>5. Маршрутизатор</li> <li>6. Телефон</li> </ol>

	<p>7. Кабельное устройство DOCSIS</p> <p>8. Только станция</p> <p>9. Зарезервировано</p> <p>Когда способность включена, она помечена знаком (+). Если способность выключена, она помечена знаком (-)</p>
<b>Адрес для управления</b>	Адрес соседнего узла, используемый объектами верхнего уровня для помощи в открытии сетевого управления. Это может быть, например, IP-адрес соседа.
<b>Обновить</b>	Нажмите для немедленного обновления страницы.
<b>Авто-обновление</b>	Поставьте флажок для включения автоматического обновления данной страницы через регулярные промежутки времени.

### Статистика портов

Это окно содержит обзор всего трафика LLDP.

Отображается два типа счетчиков. Глобальные счетчики – это счетчики, которые относятся ко всему стеку коммутаторов, в то время как локальные счетчики относятся к счетчикам текущего выбранного коммутатора.

Автообновление  Обновления

#### Глобальные счетчики LLDP

Глобальные счетчики	
Последнее изменение записей о соседних устройствах	1970-01-01 00:00:00+00:00 (3266 сек. назад)
Всего добавлено записей о соседних устройствах	0
Всего удалено записей о соседних устройствах	0
Всего сброшено записей о соседних устройствах	0
Всего устаревших записей о соседних устройствах	0

#### Статистика локальных счетчиков LLDP

Порт	Передано кадров	Принято кадров	Принято ошибочных кадров	Отброшено кадров	Отброшено TLV	Неопознано TLV	Отброшенные	Устаревшие
1	4	0	0	0	0	0	0	0
2	108	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица с описанием параметров глобальных счетчиков:

Параметр	Описание
<b>Последнее изменение записей о соседних</b>	Показывает время, когда была удалена или добавлена последняя запись

<b>устройствах</b>	
<b>Всего добавлено записей о соседних устройствах</b>	Показывает количество новых записей, добавленных со времени последней перезагрузки коммутатора
<b>Всего удалено записей о соседних устройствах</b>	Показывает количество новых записей, удаленных со времени последней перезагрузки коммутатора
<b>Всего сброшено записей о соседних устройствах</b>	Показывает количество кадров LLDP, которые были отброшены из-за полностью заполненной таблицы.
<b>Всего устаревших записей о соседних устройствах</b>	Показывает количество кадров LLDP, которые были удалены из-за того, что допустимое время их жизни было превышено.

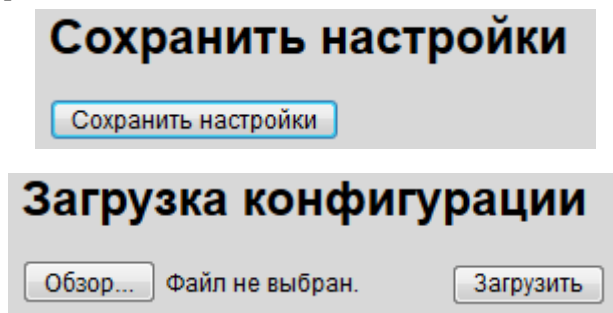
Таблица с описанием параметров локальных счетчиков:

<b>Параметр</b>	<b>Описание</b>
<b>Порт</b>	Порт, на который приходят или с которого отправляются LLDP-кадры.
<b>Передано кадров</b>	Количество LLDP-кадров, переданных через порт.
<b>Принято кадров</b>	Количество LLDP-кадров, принятых через порт.
<b>Принято ошибочных кадров</b>	Количество принятых LLDP-кадров, содержащих какую-либо ошибку.
<b>Отброшено кадров</b>	Если порт принимает LLDP-кадр, а внутренняя таблица коммутатора уже заполнена, то LLDP-кадр будет посчитан и отброшен. В стандарте LLDP такая ситуация известна как «Слишком много соседей». LLDP-кадры требуют новой записи в таблице, когда Chassis ID или Remote Port ID уже не содержатся в таблице. Записи удаляются из таблицы, когда пропадает канал связи данного порта, принимается LLDP-кадр выключения или время жизни записи истекает.
<b>Отброшено TLV</b>	Каждый LLDP-кадр может содержать несколько фрагментов информации, известной как TLV (сокращение от «Type Length Value»). Если TLV деформирована, кадр будет посчитан и отброшен.
<b>Неопознано TLV</b>	Количество целых TLV, но неизвестного типа.

<b>Отброшенные</b>	Количество полученных организационных TLV
<b>Устаревшие</b>	Каждый LLDP-кадр содержит информацию о времени, в течение которого информация LLDP верна (age-out time). Если по истечении этого времени не будет получено новых LLDP-кадров, то информация LLDP будет удалена, а счетчик Age-Out увеличит свое значение на единицу.
<b>Обновить</b>	Нажмите, чтобы немедленно обновить страницу
<b>Очистить</b>	Очистка локальных счетчиков. Все счетчики (включая глобальные счетчики) очищаются при перезагрузке
<b>Авто-обновление</b>	Поставьте флажок для включения автоматического обновления данной страницы через регулярные промежутки времени.

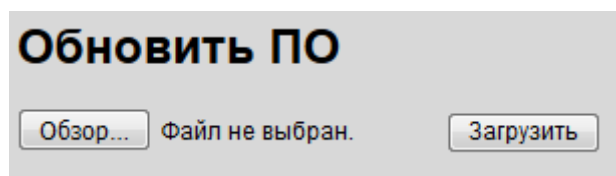
### 5.1.10 Резервное копирование и восстановление

Вы можете сохранить/посмотреть конфигурацию коммутатора. Файл конфигурации в формате XML:



### 5.1.11 Обновление встроенного ПО

Эта страница облегчает обновление встроенного программного обеспечения, управляющего стекком коммутатора.



## 5.2 DHCP-сервер

Коммутатор поддерживает функции DHCP-сервера. При включении DHCP коммутатор выступает в роли DHCP-сервера и динамически назначает IP-адреса, а также сопутствующую IP информацию сетевым клиентам.

### 5.2.1 Настройки

Эта страница позволяет установить настройки DHCP для коммутатора. Установите флажок напротив параметра **Включено** для включения функции. После установки флажка вы можете редактировать информацию в каждой строке.

**Настройка DHCP сервера**

Включено	<input type="checkbox"/>
Начальный IP-адрес	192.168.10.100
Конечный IP-адрес	192.168.10.200
Маска подсети	255.255.255.0
Маршрутизатор	192.168.10.254
DNS	192.168.10.254
Время аренды (сек.)	86400
Сервер TFTP	0.0.0.0
Имя файла загрузки	

Сохранить Сбросить

### 5.2.2 Динамический список клиентов

Когда функция DHCP-сервера активна, система система будет собирать информацию о клиентах DHCP-сервера и показывать ее здесь.

**Динамический список клиентов DHCP**

Нет	Выбрать	Тип	MAC-адрес	IP-адрес	Остаток аренды
-----	---------	-----	-----------	----------	----------------

Выбрать/Очистить все    Добавить в таблицу статистики    Удалить

### 5.2.3 Список клиентов

Вы можете назначить конкретному порту конкретный IP-адрес в заданном динамическом IP-диапазоне. Когда устройство подключается к порту и запрашивает присвоение динамического IP-адреса, система назначит IP-адрес, который был назначен подключенному устройству ранее..

### Статический список клиентов DHCP

Нет	Выбрать	Тип	MAC-адрес	IP-адрес	Остаток аренды
<input type="button" value="Удалить"/>	<input type="button" value="Выбрать/Очистить все"/>				

Интерфейс клиентских записей DHCP-сервера

#### 5.2.4 DHCP Relay Agent

DHCP Relay обычно используется для пересылки и передачи DHCP-сообщений между клиентами и сервером, когда они находятся на разных доменах подсети.

### Настройка DHCP Relay

Режим Relay	Выключен ▾
Relay сервер	0.0.0.0
Информационный режим Relay	Включен ▾
Политика Relay	Заменить ▾

Таблица с описанием параметров настройки функции Relay:

Параметр	Описание
<b>Режим Relay</b>	Показывает режим работы DHCP Relay. Возможные режимы: <b>Включен:</b> Режим DHCP Relay включен. Когда режим DHCP Relay включен, агент пересылает и передает DHCP-сообщения между клиентами и сервером, когда они в разных доменах подсети. А широковещательное DHCP-сообщение не будет распространяться из соображений безопасности. <b>Выключен:</b> Режим DHCP Relay выключен
<b>Relay сервер</b>	Показывает IP-адрес сервера DHCP Relay. DHCP Relay agent будет использоваться для передачи и пересылки DHCP-сообщений между клиентами и сервером когда они в разных доменах подсети.



<p><b>Информационный режим Relay</b></p>	<p>Показывает режим работы информационного режима DHCP Relay. Опция 82 Circuit-ID представлена в формате «[vlan_id][module_id][port_no]». Первые четыре символа представляют собой VLAN ID, пятый и шестой символы являются module ID (в автономном устройстве он всегда равен 0, в стекируемом устройстве он означает ID коммутатора), и последние два символа являются номером порта. К примеру, «00030108» означает, что DHCP-сообщение получило форму VLAN ID 3, идентификатор коммутатора 1, номер порта 8. А значение удаленного ID опции 82 соответствует MAC-адресу коммутатора.</p> <p>Возможные режимы работы:</p> <p><b>Включен:</b> Информационный режим DHCP Relay включен. Когда информационный режим DHCP Relay включен, агент вставляет определенную информацию (опция 82) в DHCP-сообщение при пересылке на DHCP-сервер, и удаляет ее из DHCP-сообщения при пересылке DHCP-клиенту. Это работает только тогда, когда режим DHCP Relay включен.</p> <p><b>Выключен:</b> Информационный режим DHCP Relay выключен</p>
<p><b>Политика Relay</b></p>	<p>Отображает политику информационного режима DHCP агента. В этом режиме, когда агент получает DHCP сообщение, уже содержащее информацию агента ретранслятора, то он применяет выбранную политику. Применимо только для включенного информационного режима. Возможные политики:</p> <p>Заменить: заменить оригинальную ретрансляционную информацию.</p> <p>Оставить: оставить оригинальную ретрансляционную информацию.</p> <p>Отбросить: отбрасывать проходящие пакеты с ретрансляционной информацией.</p>

Автообновление  Обновление  Очистить

### Статистика DHCP Relay

Статистика сервера

Передать на сервер	Ошибка передачи	Получить от сервера	Получить отсутствующие параметры агента	Получить отсутствующую схему ID	Получить отсутствующий удаленный ID	Получить основную схему ID	Получить плохой удаленный ID
0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица с описанием параметров статистики DHCP-сервера:

Параметр	Описание
<b>Передать на сервер</b>	Количество пакетов, переданных клиентом серверу.
<b>Ошибка передачи</b>	Количество пакетов, приведших к ошибкам при передаче во время отправки клиентам.
<b>Получить от сервера</b>	Количество пакетов, полученных от сервера.
<b>Получить отсутствующие параметры агента</b>	Количество пакетов, полученных информации Relay-агента.
<b>Получить отсутствующую схему ID</b>	Количество пакетов, полученных с пустым значением Circuit ID
<b>Получить отсутствующий удаленный ID</b>	Количество пакетов, полученных с пустым значением Remote ID
<b>Получить основную схему ID</b>	Число принятых пакетов, Circuit ID которых не соответствовал ни одному известному Circuit ID
<b>Получить плохой удаленный ID</b>	Число пакетов, Remote ID которых не соответствовал ни одному известному Remote ID.

### Статистика клиента

Передать клиенту	Ошибка передачи	Принять от клиента	Получить параметры агента	Заменить параметры агента	Оставить параметры агента	Сбросить параметры агента
0	0	0	0	0	0	0

Таблица с описанием параметров статистики DHCP-клиента:

Параметр	Описание
<b>Передать клиенту</b>	Количество пакетов, переданных сервером клиенту.

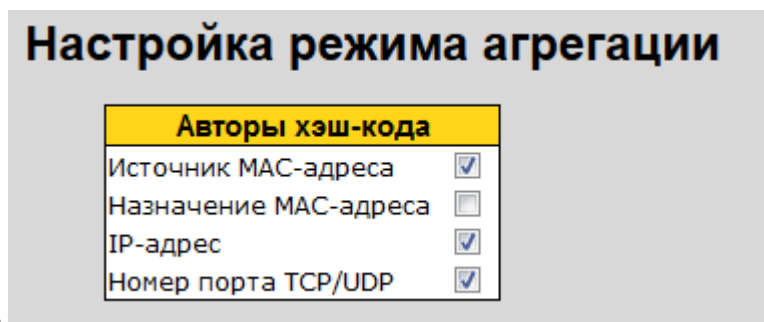
<b>Ошибка передачи</b>	Количество пакетов, приведших к ошибкам при передаче во время отправки серверам.
<b>Принять от клиента</b>	Количество пакетов, полученных от клиента.
<b>Получить параметры агента</b>	Количество пакетов, полученных с информацией Relay-агента.
<b>Заменить параметры агента</b>	Количество пакетов, в которых была заменена информация Relay-агента
<b>Оставить параметры агента</b>	Количество принятых пакетов, информация Relay-агента которых была сохранена.
<b>Сбросить параметры агента</b>	Количество принятых пакетов с информацией Relay-агента, которые были отброшены.

### 5.3 Настройки портов

Настройки портов дают вам возможность управления отдельными портами коммутатора, включая трафик, питание и транки.

#### 5.3.1 Управление портами

В этом окне отображаются текущие настройки портов. Настроить порты можно в



этом же окне.

**Конфигурация порта**

Обновление

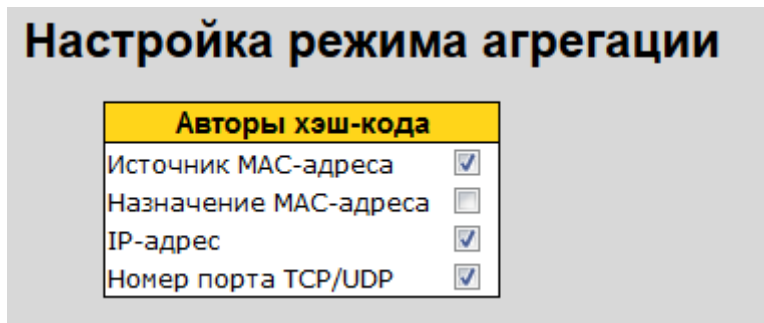
Порт	Соединение	Скорость		Управление потоком			Максимальный размер кадра	Управление питанием
		Текущая	Задано	Текущий прием	Текущая передача	Задано		
<			<>				9600	<>
1	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
2	100fdx	Авто		×	×		9600	Выключено
3	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
4	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
5	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
6	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
7	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
8	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
9	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
10	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
11	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
12	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
13	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
14	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
15	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
16	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
17	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
18	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
19	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
20	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
21	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
22	Нет подключения	Авто		×	×		9600	Выключено
23	Нет подключения	1000-X_AMS		×	×		9600	Выключено
24	Нет подключения	1000-X_AMS		×	×		9600	Выключено

Таблица с описанием параметров настройки портов:

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта, к которому будут применены следующие настройки.
<b>Соединение</b>	Текущее состояние канала связи отображается графически. Зеленый цвет показывает наличие связи, а красный – ее отсутствие.
<b>Текущая скорость</b>	Отображается текущая скорость порта
<b>Заданная скорость</b>	Выберите любую доступную скорость соединения для данного порта коммутатора. В режиме <b>Авто</b> выбирается максимальная скорость, совместимая с партнером по связи. <b>Выключено</b> блокирует работу порта коммутатора. < > : настройка всех портов.
<b>Управление потоком</b>	Когда для порта в качестве скоростного режима выбран режим <b>Авто</b> , управление потоком будет согласовано с пропускной способностью, объявленной партнером по связи. Когда выбран режим фиксированной скорости, в данной секции отображается выбранная скорость. Столбец <b>Текущий прием</b> показывает, какие кадры паузы в порте выполняются, а столбец <b>Текущая передача</b> показывает, какие кадры паузы в порте пересылаются. Параметры приема и передачи

	<p>определяются по результатам последнего автосогласования.</p> <p>Для использования управления потоком проверьте настроенный столбец. Данный параметр связан с параметром настройки скорости канала связи (<b>Задано</b>).</p>
<b>Максимальный размер кадра</b>	<p>Введите максимальный размер кадра, разрешенный для данного порта коммутатора, включая FCS. Допустимый размер составляет от 1518 байт до 9600 байт.</p>
<b>Управление питанием</b>	<p>Отображается потребляемая мощность каждого порта в процентах. В столбце <b>управление питанием</b> можно изменить параметры режима сохранения энергии для каждого порта.</p> <p><b>Выключено:</b> все механизмы сохранения энергии выключены.</p> <p><b>ActiPHY:</b> сохранение энергии при отсутствии канала связи включено.</p> <p><b>PerfectReach:</b> сохранение энергии при наличии канала связи включено.</p> <p><b>Включено:</b> оба механизма сохранения энергии включены.</p>
<b>Сохранить</b>	<p>Нажмите, чтобы сохранить изменения</p>
<b>Сбросить</b>	<p>Нажмите, чтобы отменить все сделанные локальные изменения и вернуться к предыдущим сохраненным значениям.</p>
<b>Обновить</b>	<p>Нажмите, чтобы обновить страницу. Какие-либо сделанные локальные изменения будут отменены.</p>

### 5.3.2 Объединение портов



Параметр	Описание
<b>Источники MAC-адреса</b>	MAC-адрес отправителя может быть использован для вычисления порта назначения кадра. Поставьте флажок, чтобы разрешить использование MAC-адреса отправителя, или уберите флажок, чтобы запретить его использование. По умолчанию использование MAC-адреса отправителя разрешено.
<b>Назначение MAC-адреса</b>	MAC-адрес получателя может быть использован для вычисления порта назначения кадра. Поставьте флажок, чтобы разрешить использование MAC-адреса получателя, или уберите флажок, чтобы запретить его использование. По умолчанию использование MAC-адреса получателя разрешено.
<b>IP-адрес</b>	IP-адрес может быть использован для вычисления порта назначения кадра. Поставьте флажок, чтобы разрешить использование IP-адреса, или уберите флажок, чтобы запретить его использование. По умолчанию использование IP-адреса разрешено.
<b>Номер порта TCP/UDP</b>	Номер порта TCP/UDP может быть использован для вычисления порта назначения кадра. Поставьте флажок, чтобы разрешить использование номера порта TCP/UDP, или уберите флажок, чтобы запретить его использование. По умолчанию использование номера порта TCP/UDP разрешено.

### Настройка агрегации группы

ID группы	Участвующие порты																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
По умолчанию	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Сохранить Сбросить

Параметр	Описание
<b>ID группы</b>	Отображение ID каждой группы агрегации. Значение « <b>Нормально</b> » означает отсутствие агрегации. Для каждого порта только один ID группы является правильным.
<b>Участвующие порты</b>	Отображает все порты коммутатора для каждого ID группы. Поставьте отметку для агрегирования порта, или удалите отметку для удаления порта из агрегации. По умолчанию ни один порт не включен ни в одну из групп агрегации. К агрегации могут присоединиться только полнодуплексные порты, причем порты в каждой группе должны иметь одинаковую скорость.

### 5.3.3 LACP

Эта страница позволяет вам включать функции LACP для объединения портов в группы для создания отдельных виртуальных каналов связи, тем самым увеличивая пропускную способность между коммутатором и другими LACP-совместимыми с устройствами. Шлюзы LACP аналогичны соединительным линиям статического порта, но они более гибкие, поскольку LACP является совместимым с стандартом IEEE 802.3ad. Следовательно, он совместим с оборудованием других производителей, которое также со стандартным. Вы можете изменить настройки порта LACP на этой странице.

**Настройка порта LACP**

Порт	LACP включено	Ключ		Роль
*	<input type="checkbox"/>	<>		<>
1	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
2	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
3	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
4	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
5	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
6	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
7	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
8	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
9	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
10	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
11	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
12	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно
13	<input type="checkbox"/>	АВТО		Активно



Таблица с описанием параметров настройки портов LACP:

Параметр	Описание
Порт	Номер порта коммутатора
LACP Включено	Поставьте флажок для включения LACP, для выключения LACP уберите флажок.
Ключ	Значение <b>Ключ</b> , присваиваемое порту, может находиться в диапазоне от 1 до 65535. Параметр <b>Авто</b> установит ключ в зависимости от физической скорости канала связи, 10 Мб = 1, 100 Мб = 2, 1 Гб = 3. Параметр <b>Задано</b> позволяет ввести значение, определенное пользователем. Порты с одинаковым значением ключа могут находиться в одной и той же группе, в отличие от портов с разными ключами.
Роль	Параметр <b>Роль</b> показывает статус активности LACP. При статусе <b>Активно</b> передача LACP-пакетов будет происходить каждую секунду, в то время как при статусе <b>Пассивно</b> сначала будет ожидаться пакет от партнера.
Сохранить	Нажмите, чтобы сохранить изменения
Сбросить	Нажмите, чтобы отменить все сделанные локальные изменения и вернуться к предыдущим сохраненным значениям.

## Системный статус LACP

**Системный статус LACP**

Автообновление  Обновление

ID агрегации	ID партнерской системы	Партнерский ключ	Последние изменения	Локальные порты
Нет включенных портов или нет соответствующих участников				

Таблица с описанием параметров системных состояний LACP:

Параметр	Описание
ID агрегации	ID агрегации связан с данным объектом агрегации. Для LLAG идентификатор отображается как « <b>isid:aggr-id</b> », а для GLAG как « <b>aggr-id</b> ».
ID партнерской системы	ID партнерской системы (MAC-адрес) партнера по агрегации.
Партнерский	Ключ, который партнер присвоил данному ID агрегации.

<b>Ключ</b>	
<b>Последние изменения</b>	Время последнего изменения агрегации.
<b>Локальные порты</b>	Отображается, какие порты являются частью агрегации для данного коммутатора/стека. Формат: « <b>ID устройства: Порт</b> ».
<b>Обновить</b>	Нажмите, чтобы немедленно обновить страницу.
<b>Автообновление</b>	Поставьте флажок для включения автоматического обновления данной страницы через определенные промежутки времени.

## Статус LACP

**Статус LACP**

Автообновление

Порт	LACP	Ключ	ID агрегации	ID партнерской системы	Партнерский порт
1	Нет	-	-	-	-
2	Нет	-	-	-	-
3	Нет	-	-	-	-
4	Нет	-	-	-	-
5	Нет	-	-	-	-
6	Нет	-	-	-	-
7	Нет	-	-	-	-
8	Нет	-	-	-	-
9	Нет	-	-	-	-
10	Нет	-	-	-	-

Таблица с описанием параметров состояний LACP:

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта коммутатора
<b>LACP</b>	«Да» означает, что LACP включен и канал связи порта активен. «Нет» означает, что LACP выключен или канал связи порта отсутствует. «Резервный» означает, что в данный порт не может присоединиться к агрегационной группе, но он сможет это сделать, если другой порт покинет группу. В то же время LACP выключен.
<b>Ключ</b>	Ключ, назначенный данному порту. Только порты с одинаковыми ключами могут объединяться в агрегационные группы.
<b>ID агрегации</b>	ID агрегации, назначенный для данной агрегационной группы.

<b>ID партнерской системы</b>	Системный ID партнера (MAC-адрес)
<b>Партнерский порт</b>	Номер порта партнера, соединенного с данным портом.
<b>Обновление</b>	Нажмите, чтобы немедленно обновить страницу.
<b>Автообновление</b>	Поставьте флажок для включения автоматического обновления данной страницы через определенные промежутки времени.

### Статистика LACP

Статистика LACP

Автообновление  Обновить Очистить

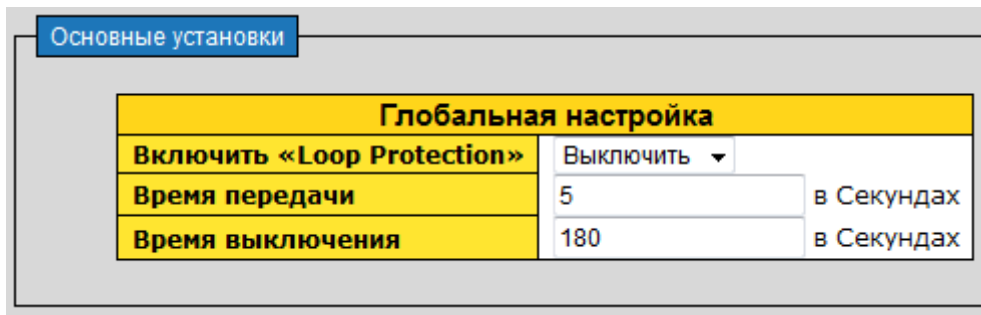
Порт	Принятые кадры LACP	Переданные кадры LACP	Отброшенные кадры	
			Неопознанные кадры	Несоответствующие кадры
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0

Таблица с описанием параметров глобальных счетчиков:

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта коммутатора.
<b>Принятые кадры LACP</b>	Количество кадров LACP, отправленных с каждого порта
<b>Переданные кадры LACP</b>	Количество кадров LACP, принятых каждым портом
<b>Отброшенные кадры</b>	Количество неизвестных или нелегальных кадров LLDP, отброшенных каждым портом.
<b>Обновить</b>	Нажмите, чтобы немедленно обновить страницу.
<b>Автообновление</b>	Поставьте флажок для включения автоматического обновления данной страницы через определенные промежутки времени.

#### 5.3.4 Защита от петель

Эта функция предотвращает опасность возникновения петли, когда порт получает пакет обратной связи. Этот порт будет автоматически отключаться, в целях предотвращения влияния от эффекта "возникновения петли" на других сетевых устройствах.



Интерфейс функции защиты от петель

Таблица с описанием параметров настройки функции защиты от петель:

Параметр	Описание
<b>Включить Loop Protection</b>	Включение функции защиты от петель (в целом).
<b>Время передачи</b>	Интервал между отправками PDU защиты от петель к каждому порту. Значение может варьироваться от 1 до 10 секунд.
<b>Время выключения</b>	Период (в секундах), в течение которого порт остается выключенным в случае обнаружения петли (отключение порта). Допустимы значения от 0 до 604800 секунд (7 дней). Значение «0» сохраняет порт выключенным (до следующей перезагрузки устройства).

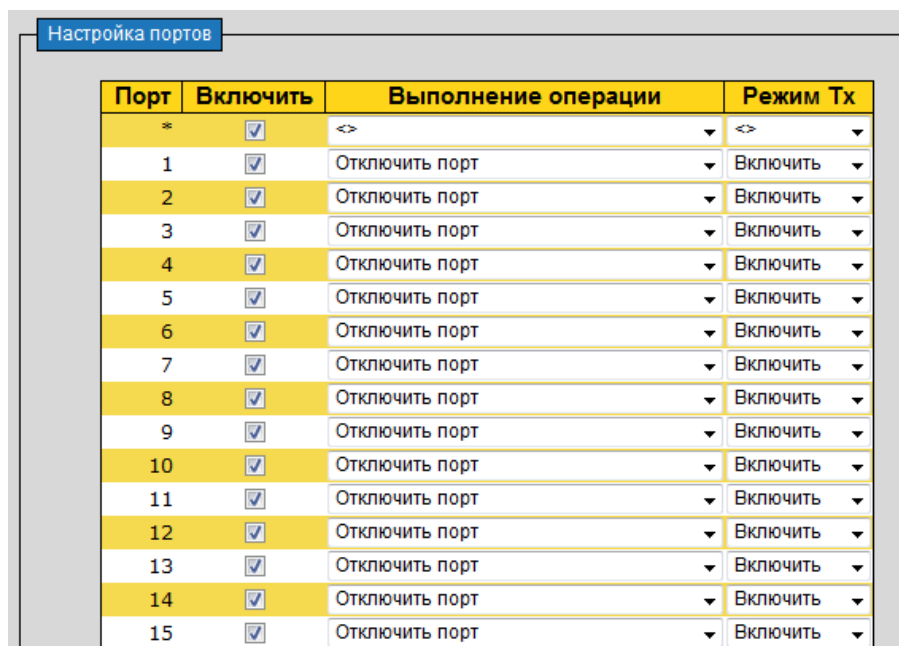


Таблица с описанием параметров настройки портов:

Параметр	Описание
Порт	Номер порта коммутатора
Включить	Определяет, будет ли включена защита от петель для данного порта коммутатора.
Выполнение операции	Выбор действия, которое следует выполнить для данного порта в случае определения на нем петли. Возможны значения «Отключить порт», «Отключить и сохранить в журнале» или «Только запись в журнале»
Режим Тх	Определяет, будет ли порт активно генерировать блоки защиты от петель, или будет находиться в их пассивном поиске.

#### Статус «Loop Protection»

Автообновление  Обновление

Порт	Выполнение операции	Передача	Петли (Loops)	Статус	Петля (Loop)	Время последнего образования Петли (Loop)
Нет включенных портов						

Параметр	Описание
Порт	Номер порта коммутатора.
Выполнение операции	Текущее действие, настроенное для порта.
Передача	Текущий режим передачи, настроенный для порта.
Петли (Loops)	Количество петель, обнаруженное на этом порту.
Статус	Текущий статус защиты от петель данного порта.
Петля (Loop)	Обнаружена ли петля на порту в данный момент.
Время последнего образования Петли (Loop)	Время последнего обнаружения петли.

## 5.4 VLAN

### 5.4.1 Членство VLAN

Эта страница позволяет просматривать и настраивать конфигурацию членства во VLAN для выбранного стекового коммутатора коммутатора. Страница позволяет добавлять и удалять VLAN, а также добавлять и удалять пользователей для каждой VLAN.

**Настройка участника VLAN**

Обновление | << | >>

Начинать 1 VLAN 20 указанным количеством элементов на страницу.

Удалить	VLAN ID	Имя VLAN	Участвующие порты																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<input type="checkbox"/>	1	default	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Добавить новый VLAN

Сохранить | Очистить

Таблица с описанием параметров настройки VLAN

Параметр	Описание
<b>Удалить</b>	Нажмите, чтобы удалить VLAN. Она будет удалена на всех устройствах в стеке при следующем сохранении.
<b>VLAN ID</b>	Отображает ID выбранной VLAN
<b>Участвующие порты</b>	Для каждого VLAN ID определяется список принадлежащих к нему портов. Для того, чтобы включить порт во VLAN, нажмите на соответствующий флажок. Для исключения порта из VLAN, убедитесь в том, что флажок убран. По умолчанию, порты не являются членами какой-либо VLAN, так что все флажки будут сняты.
<b>Добавить новый VLAN</b>	<p>Нажмите для добавления нового VLAN ID. После этого в таблицу добавится новая строка, в которую можно ввести необходимые настройки новой VLAN. Допустимый диапазон значений для VLAN ID: от 1 до 4095.</p> <p>VLAN станет активной на выбранном стековом коммутаторе после нажатия «Сохранить». После этого VLAN будет зарегистрирована и на других коммутаторах стека, но не будет иметь на них связанных портов.</p> <p>VLAN без портов-членов на всех стековых устройствах будет удалена при нажатии кнопки «Сохранить».</p> <p>Для отмены добавления новой VLAN используйте кнопку «Удалить».</p>

### 5.4.2 Настройки портов

Эта страница позволяет вам настраивать порты VLAN по отдельности.

Автообновление  Обновление

**Определение типа пользовательских S-портов 0x 88A8**

**Настройка порта VLAN**

Порт	Тип порта	Входящая фильтрация	Тип кадра	Порт VLAN		Тэг Тх
				Mode	ID	
*	<>	<input type="checkbox"/>	<>	<>	1	<>
1	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
2	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
3	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
4	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
5	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
6	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
7	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
8	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
9	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
10	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
11	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
12	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid

Таблица с описанием настроек параметров портов:

Параметр	Описание
<b>Определение типа пользовательских S-портов</b>	В этом поле указан тип Ethernet-портов, используемый для пользовательских S-портов. Это глобальная настройка для всех пользовательских S-портов.
<b>Порт</b>	Номер порта коммутатора, к которому будут применены следующие настройки.
<b>Тип порта</b>	Порт может быть одним из следующих типов: <b>Не определено</b> , <b>Пользователь (С-порт)</b> , <b>Сервис (S-порт)</b> , <b>Пользовательско-сервисный (S-пользовательский порт)</b> . Если тип порта <b>Не определено</b> , все кадры классифицируются по идентификатору VLAN порта и теги не удаляются.
<b>Входящая фильтрация</b>	Фильтрация принимаемого через порт трафика. Параметр влияет на обработку входящих кадров. Если фильтрация трафика включена и порт не принадлежит к VLAN кадра, то последний отбрасывается. По умолчанию, фильтрация трафика отключена.
<b>Тип кадра</b>	Определяет, принимаются ли только тегированные

	<p>кадры, или все без исключения. Параметр влияет на обработку входящих кадров. Если порт принимает только тегированные кадры, все кадры без тега VLAN, принятые на этом порту, будут отброшены. По умолчанию, значение поля равно <b>Все</b>.</p>
<b>Порт VLAN Mode</b>	<p>Настройка режима VLAN на порту. Допустимые режимы: <b>Ни один</b> или <b>Особый</b>. Параметр влияет на обработку входящих и исходящих кадров.</p> <p>Если выбран режим <b>Ни один</b>, в кадр добавляется тег VLAN с соответствующим классу ID. В таком режиме обычно работают порты, подключенные к коммутаторам с поддержкой VLAN.</p> <p>Если выбран режим <b>Особый</b> (значение по умолчанию), VLAN ID для порта может быть настроен вручную (см. ниже). Кадры без тега, полученные на таком порту, классифицируются в зависимости от VLAN ID порта. Если распознавание VLAN отключено, все кадры, полученные на порту, классифицируются в зависимости от VLAN ID порта. Если VLAN ID кадров, передаваемых через порт, отличаются от VLAN ID порта, то в кадр будет добавлен тег VLAN с соответствующим VLAN ID.</p>
<b>Порт VLAN ID</b>	<p>Настройка VLAN ID для порта. Допустимые значения: от 1 до 4095. Значение по умолчанию - 1.</p> <p><b>Примечание:</b> Порт должен принадлежать к VLAN, равной Port VLAN ID.</p>
<b>Тэг Tx</b>	<p>Определяет отметку выхода из порта. <b>Не тэгировать_pvid</b>: все VLAN, кроме настроенного PVID, будут помечены. <b>Тэгировать_все</b>: все VLAN помечены тегами. <b>Не тэгировать_все</b>: все VLAN не имеют метки.</p>

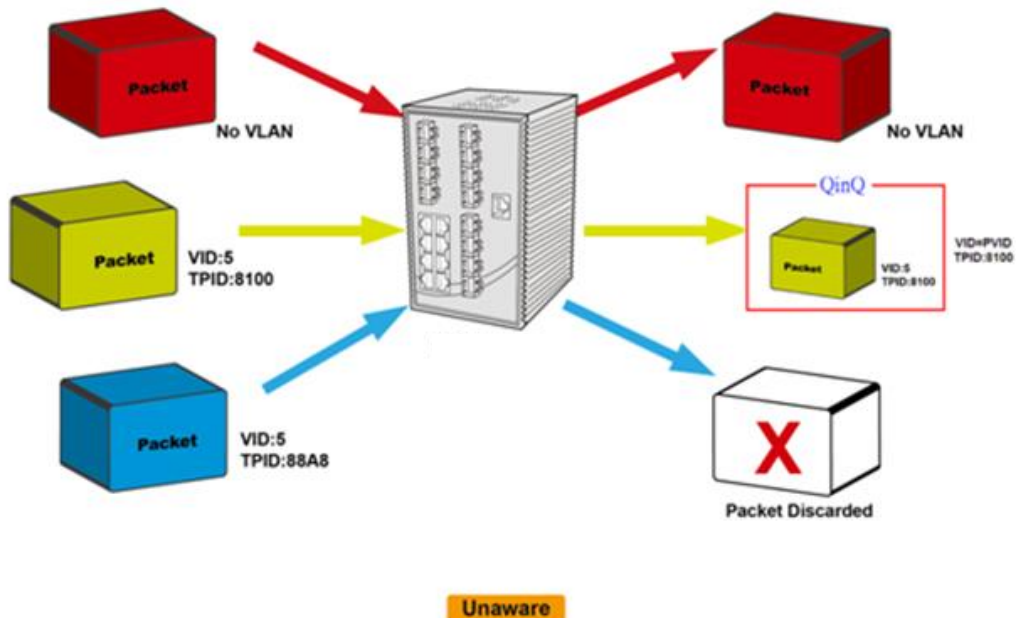
### Описание типа портов

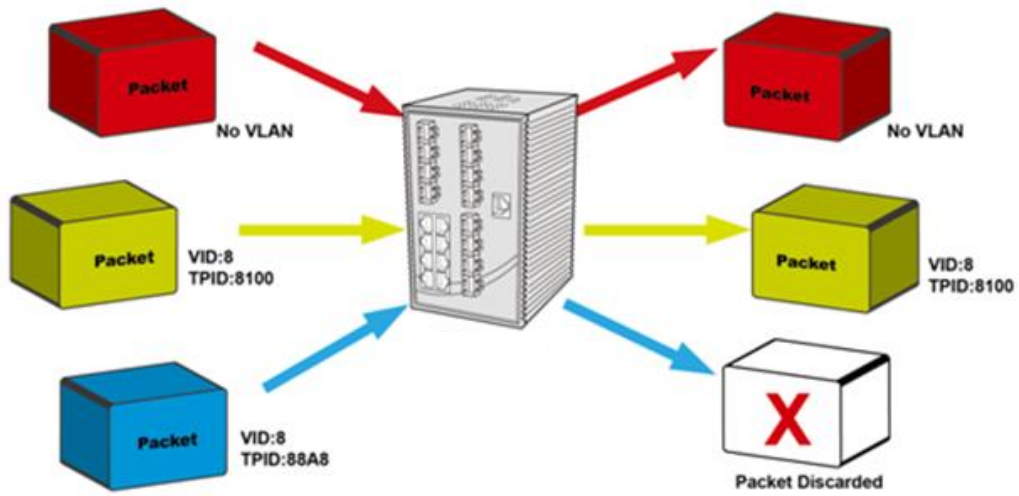
Ниже приведено подробное описание каждого типа портов, включая Не определено, С-порт, S-порт и S-пользовательский порт.



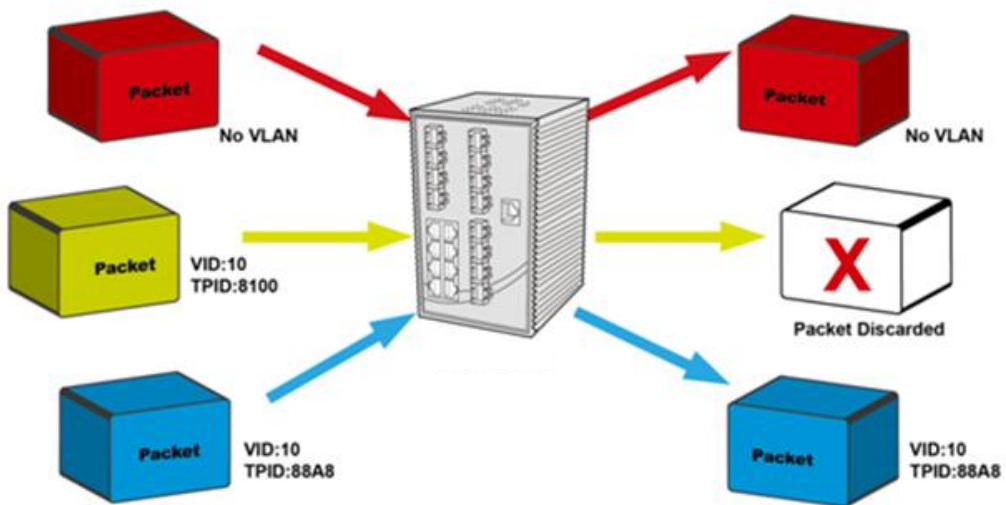
Тип порта	Получение кадров	Передача кадров
<p><b>Не определено</b></p> <p><b>Функция Не определено может использоваться для 802.1QinQ (двойной тег).</b></p>	<p>Когда порт получает немаркированные кадры, немаркированный кадр получает тег (на основе PVID) и перенаправляется.</p> <p>Когда порт получает помеченные кадры:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если отмеченный кадр содержит TPID 0x8100, он станет кадр с двойным тегом и будет перенаправлен.</li> <li>2. Если TPID помеченного кадра не 0x8100 (например, 0x88A8), он будет отброшен.</li> </ol>	<p>TPID кадр, переданный портом Unaware, будет установлен в 0x8100.</p> <p>Конечный статус кадра после выхода также будет зависеть от правила выхода.</p>
<p><b>C-порт</b></p>	<p>Когда порт получает немаркированные кадры, немаркированный кадр получает тег (на основе PVID) и перенаправляется.</p> <p>Когда порт получает помеченные кадры:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если отмеченный кадр содержит TPID 0x8100, он станет кадр с двойным тегом и будет перенаправлен.</li> <li>2. Если TPID помеченного кадра не 0x8100 (например, 0x88A8), он будет отброшен.</li> </ol>	<p>TPID кадр, переданный C-портом, будет установлен в 0x8100.</p>
<p><b>S-порт</b></p>	<p>Когда порт получает немаркированные кадры, немаркированный кадр получает тег (на основе PVID) и перенаправляется.</p> <p>Когда порт получает помеченные кадры:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если отмеченный кадр</li> </ol>	<p>TPID кадр, переданный S-портом, будет установлен в 0x88A8.</p>

	<p>содержит TPID 0x8100, он будет перенаправлен.</p> <p>2. Если TPID отмеченного кадра не 0x88A8 (например, 0x8100), он будет отброшен.</p>	
<b>S-пользовательский порт</b>	<p>Когда порт получает немаркированные кадры, немеченный кадр получает тег (на основе PVID) и перенаправляется.</p> <p>Когда порт получает помеченные кадры:</p> <p>1. Если отмеченный кадр содержит TPID 0x8100, он будет перенаправлен.</p> <p>2. Если TPID отмеченного кадра не 0x88A8 (например, 0x8100), он будет отброшен.</p>	<p>TPID кадр, переданный S-custom-портом, будет настроен на значение, которое может быть установлено пользователем через Ethertype для пользовательских S-портов.</p>

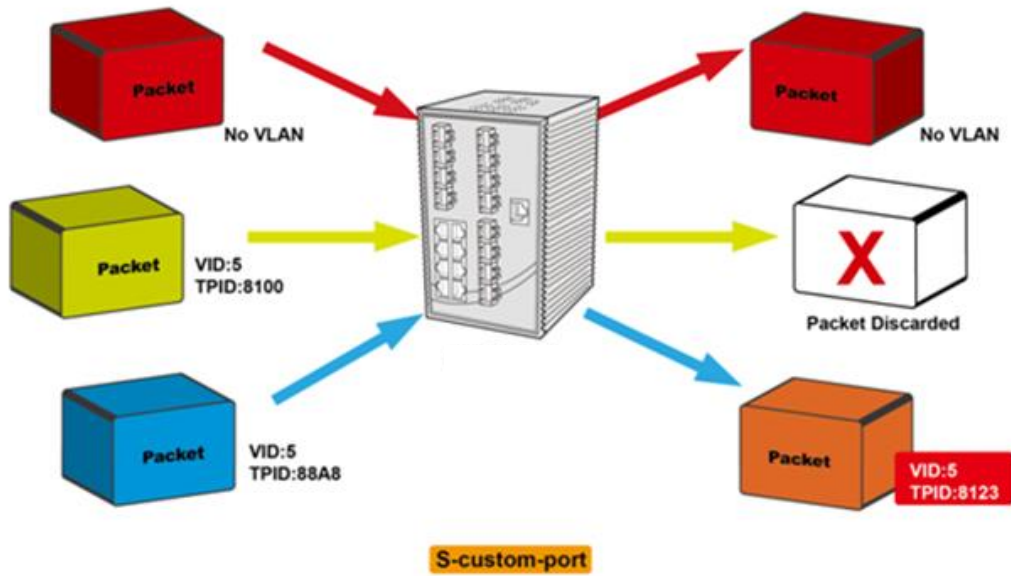




C-port

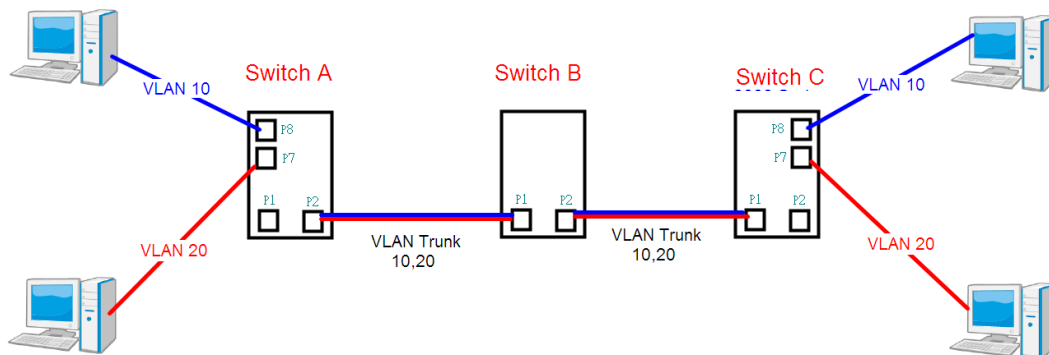


S-port



**Примеры настройки VLAN**

**Режим доступа VLAN:**



**Switch A,**

Порт 7 - Режим VLAN Access = Без тегов 20

Порт 8 - Режим VLAN Access = Без тегов 10

Ниже приведены настройки коммутатора.

### Настройка участника VLAN

Обновление |<< >>

Начинать 1 VLAN 20 указанным количеством элементов на страницу.

Удалить	VLAN ID	Имя VLAN	Участвующие порты																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<input type="checkbox"/>	1	default	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	10	vlan10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	20	vlan20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

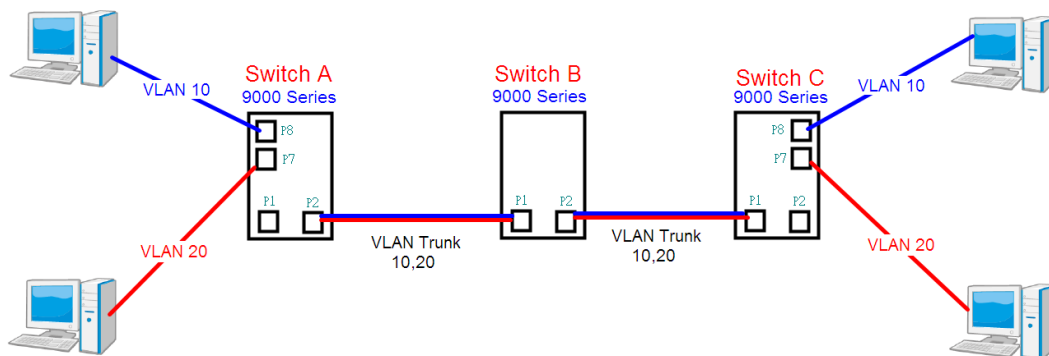
Добавить новый VLAN

Сохранить | Очистить

Для настройки VLAN trunk порта 1      Для VLAN доступа порта 7 и 8

4	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
5	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
6	Не определено	<input type="checkbox"/>	Нетэтированные	Особый	10	Не тэгировать pvid
7	Не определено	<input type="checkbox"/>	Нетэтированные	Особый	20	Не тэгировать pvid
8	Не определено	<input type="checkbox"/>	Нетэтированные	Особый	30	Не тэгировать pvid
9	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
10	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid
11	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать pvid

### Режим VLAN 1Q Trunk:



### Switch B,

Порт 1 = режим VLAN 1Qtrunk = тегированный 10, 20

Порт 2 = режим VLAN 1Qtrunk = тегированный 10, 20

Ниже приведены настройки коммутатора.

### Настройка участника VLAN

Обновление |<< >>

Начинать 1 VLAN 20 указанным количеством элементов на страницу.

Удалить	VLAN ID	Имя VLAN	Участвующие порты																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<input type="checkbox"/>	1	default	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	10	vlan10	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	20	vlan20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Добавить новый VLAN

Сохранить | Очистить

Автообновление  Обновление

### Определение типа пользовательских S-портов 0x 88A8

#### Настройка порта VLAN

Порт	Тип порта	Входящая фильтрация	Тип кадра	Порт VLAN		Тэг Тх
				Mode	ID	
*	<>	<input type="checkbox"/>	<>	<>	1	<>
1	C-порт	<input type="checkbox"/>	Тэгированные	Особый	1	Тэгировать все
2	C-порт	<input type="checkbox"/>	Тэгированные	Особый	1	Тэгировать все
3	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
4	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
5	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
6	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
7	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid

**Гибридный режим VLAN:**

Порт 1 гибридного режима VLAN = без тегов 10  
Тэгируемый 10, 20

Ниже приведены настройки коммутатора.

#### Настройка участника VLAN

Обновление <<< >>>

Начинать 1 VLAN 20 указанным количеством элементов на страницу.

Удалить	VLAN ID	Имя VLAN	Участвующие порты																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<input type="checkbox"/>	1	default	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	10	vlan10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	20	vlan20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Добавить новый VLAN

Сохранить Очистить

Автообновление  Обновление

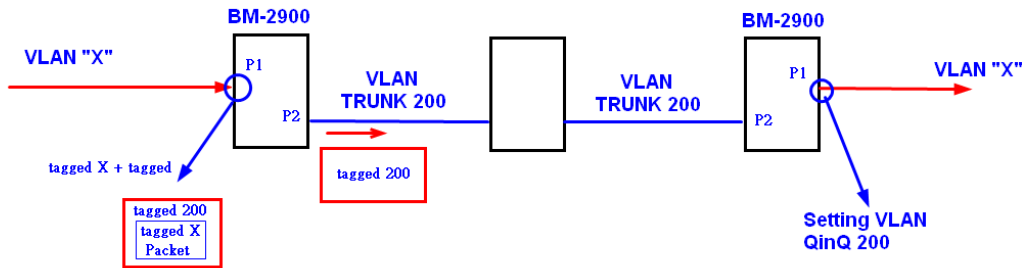
### Определение типа пользовательских S-портов 0x 88A8

#### Настройка порта VLAN

Порт	Тип порта	Входящая фильтрация	Тип кадра	Порт VLAN		Тэг Тх
				Mode	ID	
*	<>	<input type="checkbox"/>	<>	<>	1	<>
1	C-порт	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	10	Не тэгировать все
2	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
3	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
4	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
5	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
6	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid
7	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэгировать rvid

**Режим VLAN QinQ:**

Режим VLAN QinQ обычно выбирается, когда есть неизвестные VLAN, как показано на рисунке ниже. VLAN "X" = неизвестная VLAN.



## Настройки VLAN для порта: Настройка участника VLAN

Обновление | << >>

Начинать 1 VLAN 20 указанным количеством элементов на странице.

Удалить	VLAN ID	Имя VLAN	Участвующие порты																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<input type="checkbox"/>	1	default	<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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	200	QnQ	<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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Добавить новый VLAN

Сохранить Очистить

Автообновление  Обновление

## Определение типа пользовательских S-портов 0x 88A8

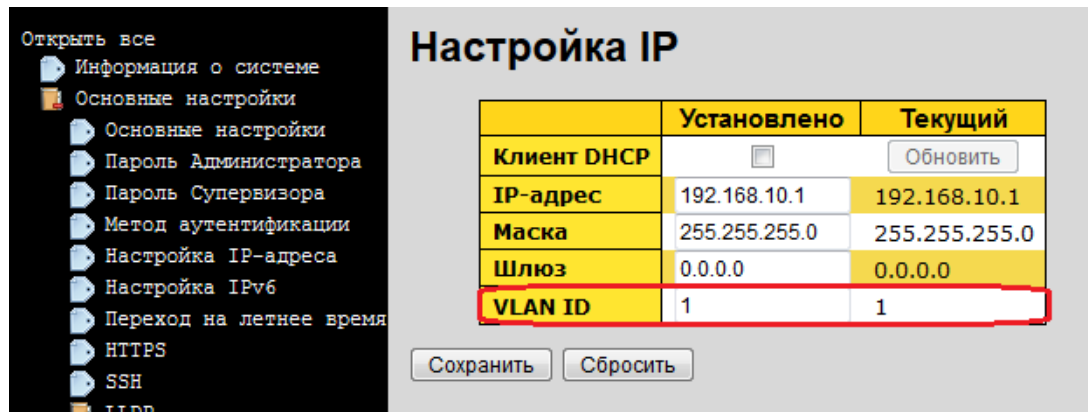
### Настройка порта VLAN

Порт	Тип порта	Входящая фильтрация	Тип кадра	Порт VLAN		Тэг Tx
				Mode	ID	
*	<>	<input type="checkbox"/>	<>	<>	1	<>
1	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	200	Не тэговать все
2	S-порт	<input type="checkbox"/>	Тэгованные	Ни один	1	Тэговать все
3	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэговать rvid
4	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэговать rvid
5	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэговать rvid
6	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэговать rvid
7	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэговать rvid
8	Не определено	<input type="checkbox"/>	Все	Особый	1	Не тэговать rvid

## Настройки VLAN ID

При настройке управляющей VLAN для управления коммутатором может использоваться только тот же порт идентификатора VLAN.

**Настройки VLAN:**



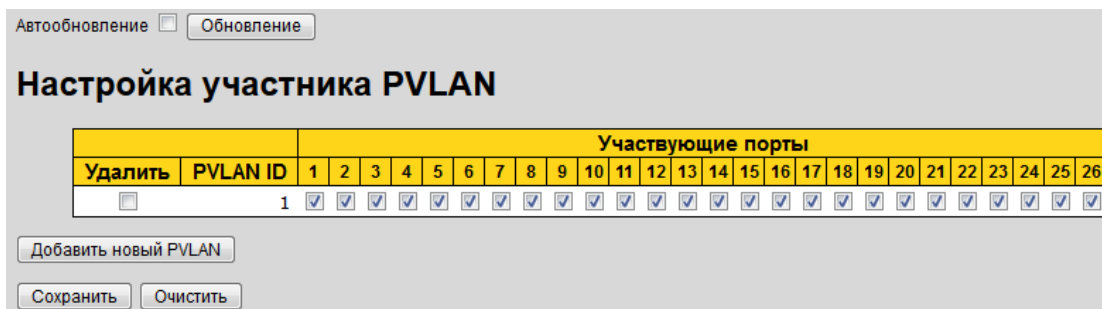
**5.4.3 Private VLAN**

Здесь производится просмотр и настройка членства коммутатора в Private VLAN. Здесь можно добавлять и удалять Private VLAN, а также членов каждой Private VLAN.

Private VLAN основаны на маске порта отправления, при этом никак не связаны с VLAN. Это значит, что VLAN ID и Private VLAN ID могут совпадать.

Для передачи данных, порт должен быть членом и VLAN, и PVLAN. По умолчанию, все порты не распознают VLAN и являются членами VLAN 1 и Private VLAN 1.

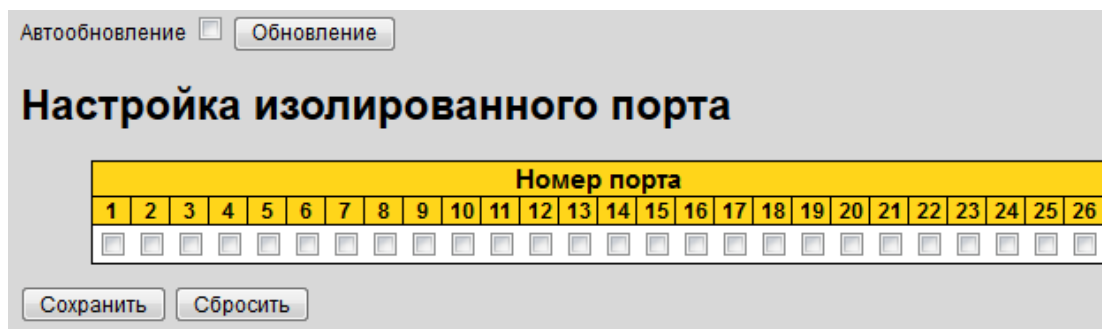
Порт, не распознающий VLAN, может быть членом только одной VLAN, но при этом - нескольких Private VLAN. Private VLAN не работают со стеками.



Параметр	Описание
Удалить	Нажмите, чтобы удалить запись Private VLAN. Запись будет удалена при следующем сохранении.
PVLAN ID	Отображает Private VLAN ID.
Участвующие порты	Для каждого VLAN ID определяется список принадлежащих к нему портов. Для того, чтобы включить порт в Private VLAN, нажмите на



	<p>соответствующий флажок. Для исключения порта из Private VLAN, убедитесь в том, что флажок убран. По умолчанию, Private VLAN не содержит портов, так что все флажки будут сняты.</p>
<p><b>Добавить новый PVLAN</b></p>	<p>Нажмите « <b>Добавить новый PVLAN</b> » для добавления нового Private VLAN ID. После этого в таблицу добавится новая строка, в которую можно внести необходимые настройки новой Private VLAN.</p> <p>Допустимый диапазон значений для Private VLAN ID равен количеству портов коммутатора. Любые значения, не попадающие в этот диапазон, не принимаются, а пользователь получает предупреждающее сообщение.</p> <p>Для удаления некорректной записи, нажмите "OK"; для того, чтобы возвратиться к предыдущему экрану и отредактировать запись - "Отмена".</p> <p>Private VLAN станет активной после нажатия кнопки «<b>Сохранить</b>».</p> <p>Для отмены добавления новой Private VLAN используйте кнопку «<b>Удалить</b>».</p>



Параметр	Описание
<p><b>Номер порта</b></p>	<p>Для каждого порта Private VLAN предоставляется флажок.</p> <p>Если флажок установлен, для этого порта включена изоляция порта. Если флажок снят, то для этого порта отключена блокировка порта. По умолчанию изоляция порта отключена для всех портов.</p>

## 5.5 SNMP

### 5.5.1 Системные настройки

**Настройка SNMP**

<b>Режим</b>	Включено ▾
<b>Версия</b>	SNMP v2c ▾
<b>Community чтение</b>	public
<b>Community запись</b>	private
<b>Engine ID</b>	800007e5017f000001

Параметр	Описание
<b>Режим</b>	Показывает режим работы SNMP. Возможные режимы работы: <b>Включено:</b> включить SNMP <b>Выключено:</b> выключить SNMP
<b>Версия</b>	Показывает поддерживаемую версию SNMP. Возможные версии: <b>SNMP v1:</b> выбор SNMP версии 1 <b>SNMP v2:</b> выбор SNMP версии 2c <b>SNMP v3:</b> выбор SNMP версии 3
<b>Community чтение</b>	Отображает community-строку доступа, разрешающую чтение SNMP агентам. Допустимая длина строки - от 0 до 255 символов, допустимые знаки - символы ASCII с 33 по 126. Это поле влияет только на версии SNMPv1 и SNMPv2c. Если выбрана версия SNMPv3, community-строка будет связана с таблицей SNMPv3 communities. Этот вариант предлагает больше гибкости при выборе community-строки, чем SNMPv1 и SNMPv2c. Плюс, в дополнение к community-строке может быть выбран ограниченный набор адресов, с которых может быть осуществлён доступ.
<b>Community запись</b>	Отображает community-строку доступа, разрешающую запись SNMP агентам. Допустимая длина строки - от 0 до 255 символов, допустимые знаки - символы ASCII с 33 по 126.

<b>Engine ID</b>	Отображает SNMPv3 engine ID. Эта строка должна быть чётным числом от 10 до 64 (шестнадцатиричная система счисления), при этом запрещены значения, состоящие только из нулей и 'F'. Изменение Engine ID отключит всех локальных пользователей.
------------------	---

### Настройка SNMP Trap

<b>Трап Режим</b>	Выключено ▾
<b>Трап Версия</b>	SNMP v1 ▾
<b>Трап Community</b>	public
<b>Трап Адрес назначения</b>	
<b>Трап Адрес назначения IPv6</b>	::
<b>Трап Ошибка аутентификации</b>	Включено ▾
<b>Трап Изменение состояния связи</b>	Включено ▾
<b>Трап Режим информирования</b>	Включено ▾
<b>Трап Задержка информирования (в секундах)</b>	1
<b>Трап Количество повторов информирования</b>	5

Сохранить

Сбросить

Параметр	Описание
<b>Трап Режим</b>	Показывает режим работы SNMP. Возможные режимы работы: <b>Включено:</b> включить SNMP-trap <b>Выключено:</b> выключить SNMP-trap
<b>Трап Версия</b>	Показывает поддерживаемую версию SNMP-trap. Возможные версии: <b>SNMP v1:</b> установить SNMP-trap 1 версии <b>SNMP v2:</b> установить SNMP-trap 2 версии <b>SNMP v3:</b> установить SNMP-trap 3 версии
<b>Трап Community</b>	Отображает community-строку доступа при отправке пакетов SNMP trap. Допустимая длина строки - от 0 до 255 символов, допустимые знаки - символы ASCII с 33 по 126.
<b>Трап Адрес назначения</b>	Отображает адрес назначения SNMP-trap.
<b>Трап Адрес назначения IPv6</b>	Отображает IPv6 адрес назначения для SNMP Trap. IPv6 адрес - это 128-битовое число, представляемое как восемь полей, содержащих до 4 шестнадцатеричных

	<p>чисел с разделителем-двоеточием (:). Например, 'fe80::215:c5ff:fe03:4dc7'. Символ '::' - синтаксическое сокращение, представляющее 16-битовые группы, состоящие только из нулей, однако оно может встречаться только однажды. Он также может использоваться вместе с корректным IPv4 адресом. Например, '::192.1.2.34'.</p>
<b>Трап Ошибка аутентификации</b>	<p>Отображает возможность SNMP создавать trap при возникновении ошибок. Возможные режимы:</p> <p><b>Включено:</b> включить оповещения SNMP-trap о сбоях аутентификации.</p> <p><b>Выключено:</b> отключить оповещения SNMP-trap о сбоях аутентификации</p>
<b>Трап изменение состояния связи</b>	<p>Отображает режим поведения SNMP trap при появлении и потере соединения. Возможные режимы:</p> <p><b>Включено:</b> включить SNMP-trap при появлении и потере соединения.</p> <p><b>Выключено:</b> отключить SNMP-trap при появлении и потере соединения.</p>
<b>Трап Режим информирования</b>	<p>Отображает состояние режима SNMP-trap.</p> <p><b>Включено:</b> включить режим SNMP-trap.</p> <p><b>Выключено:</b> отключить режим SNMP-trap.</p>
<b>Трап Задержка информирования (секунды)</b>	<p>Время, в течение которого отправляются оповещения SNMP-trap. Допустимый интервал от 0 до 2147.</p>
<b>Трап Количество повторов информирования</b>	<p>Количество попыток отправки оповещения SNMP-trap. Допустимый интервал от 0 до 255.</p>

### 5.5.2 Настройки сообщества

Эта страница позволяет настраивать таблицу сообщества SNMPv3. Ключевое поле - **Сообщество**.

#### Настройка сообщества SNMPv3

Удалить	Сообщество	Источник IP-адреса	Источник маски сети
<input type="checkbox"/>	public	0.0.0.0	0.0.0.0
<input type="checkbox"/>	private	0.0.0.0	0.0.0.0

Параметр	Описание
<b>Удалить</b>	Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Запись будет удалена при следующем сохранении.
<b>Сообщество</b>	Определяет строку доступа Community для предоставления доступа SNMPv3 агентам. Допустимая длина строки - от 1 до 32 знаков, допустимые символы - ASCII от 33 до 126. Строка Community принимается за строку безопасности и отражает строки Community для SNMPv1 и SNMPv2c.
<b>Источник IP-адреса</b>	Определяют адрес, с которого разрешён доступ по SNMP. Можно использовать как одиночный адрес, так и подсеть вместе с маской.
<b>Источник маски сети</b>	Маска подсети для диапазона адресов, с которых можно подключаться по SNMP.

### 5.5.3 Настройки пользователей

Эта страница предназначена для настройки пользователей SNMPv3. Ключевые поля записей – **ID движка** и **Имя пользователя**.

#### Настройка пользователя SNMPv3

Удалить	ID движка	Имя пользователя	Уровень безопасности	Протокол аутентификации	Пароль аутентификации	Конфиденциальный протокол	Конфиденциальный пароль
<input type="checkbox"/>	800007e5017f000001	default_user	NoAuth, NoPriv	Не указан	Не указан	Не указан	Не указан

Параметр	Описание
<b>Удалить</b>	Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Запись будет

	удалена при следующем сохранении.
<b>ID движка</b>	Строка, определяющая Engine ID, связанный с этой записью. ID должен быть чётным числом, состоящим из 10 - 64 шестнадцатеричных знаков, при этом не состоять только из нулей и 'F'. SNMPv3 использует модель безопасности USM (User-based Security Model) для обеспечения безопасности приложений и VACM (View-based Access Control Model) для безопасности доступа. Для USM ключевыми являются поля <b>usmUserEngineID</b> и <b>usmUserName</b> . В базовом варианте, usmUserEngineID равно snmpEngineID. Это значение также может быть взято из snmpEngineID удалённого SNMP устройства. Другими словами, если Engine ID равно системному Engine ID - то это локальный пользователь; иначе - удалённый.
<b>Имя пользователя</b>	Строка, определяющая имя пользователя, связанного с этой записью. Допустимая длина строки от 1 до 32, допустимые символы - ASCII от 33 до 126.
<b>Уровень безопасности</b>	<p>Определяет используемую модель безопасности.</p> <p>Возможные варианты:</p> <p><b>NoAuth, NoPriv:</b> без аутентификации и защиты данных</p> <p><b>Auth, NoPriv:</b> с аутентификацией, но без защиты данных.</p> <p><b>Auth, Priv:</b> с аутентификацией и защитой данных.</p> <p>Уровень безопасности не может быть изменён.</p> <p>Убедитесь в корректности первоначальной настройки.</p>
<b>Протокол аутентификации</b>	<p>Определяет используемый протокол аутентификации.</p> <p>Возможные варианты:</p> <p><b>Не указан:</b> без протокола аутентификации</p> <p><b>MD5:</b> используется протокол MD5</p> <p><b>MD5, SHA:</b> используется протокол SHA.</p> <p>Уровень безопасности не может быть изменён.</p> <p>Убедитесь в корректности первоначальной настройки.</p>
<b>Пароль аутентификации</b>	Строка, идентифицирующая пароль аутентификации. 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 по

	126.
<b>Конфиденциальный протокол</b>	<p>Определяет используемый протокол защиты данных.</p> <p>Возможные варианты:</p> <p><b>Не указан:</b> протокол защиты данных отсутствует</p> <p><b>DES:</b> используется протокол DES.</p>
<b>Конфиденциальный пароль</b>	<p>Строка, идентифицирующая пароль защиты данных.</p> <p>Допустимая длина строки от 8 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 по 126.</p>

### 5.5.4 Групповые настройки

Эта страница позволяет настраивать группы SNMPv3. Ключевые поля – **Безопасная модель** и **Безопасное имя**.

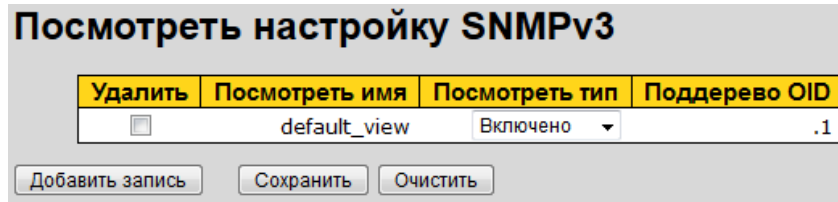
**Настройка группы SNMPv3**

Удалить	Безопасная модель	Безопасное имя	Имя группы
<input type="checkbox"/>	v1	public	default_ro_group
<input type="checkbox"/>	v1	private	default_rw_group
<input type="checkbox"/>	v2c	public	default_ro_group
<input type="checkbox"/>	v2c	private	default_rw_group
<input type="checkbox"/>	usm	default_user	default_rw_group

Параметр	Описание
<b>Удалить</b>	Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Запись будет удалена при следующем сохранении.
<b>Безопасная модель</b>	<p>Определяет модель безопасности этой записи.</p> <p>Возможные варианты:</p> <p><b>v1:</b> Зарезервировано для SNMPv1</p> <p><b>v2:</b> Зарезервировано для SNMPv2</p> <p><b>usm:</b> Модель безопасности на основе пользователя (USM)</p>
<b>Безопасное имя</b>	Строка, определяющая строку безопасности этой записи. Допустимая длина строки от 1 до 32 знаков, разрешены только ASCII символы с 33 по 126.
<b>Имя группы</b>	Строка, определяющая название группы этой записи. Допустимая длина строки от 1 до 32 знаков, разрешены только ASCII символы с 33 по 126.

### 5.5.5 Таблица просмотров

На данной странице можно настроить таблицу просмотров SNMPv3. Ключевые поля – **Посмотреть имя** и **Поддереву OID**.



Параметр	Описание
<b>Удалить</b>	Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Запись будет удалена при следующем сохранении.
<b>Посмотреть имя</b>	Строка, определяющая имя просмотра. Допустимая длина строки от 1 до 32, разрешены только ASCII символы с 33 по 126.
<b>Посмотреть тип</b>	Тип просмотра. Возможные типы просмотра: <b>Включено:</b> Флаг, показывающий, что просматриваемое поддерево должно быть включено. <b>Выключено:</b> Флаг, показывающий, что просматриваемое поддерево должно быть исключено. В общем, если значение – <b>Выключено</b> , то должно существовать ещё одно значение просмотра, чей тип - <b>Включено</b> , и чей OID поддерева является более общим по сравнению с просматриваемой записью <b>Выключено</b>
<b>Поддереву OID</b>	OID, определяющий корень поддерева, добавляемый к данному просмотру. Допустимая длина OID от 1 до 128, разрешены только цифры или звездочки (*).

### 5.5.6 Таблицы доступа

Эта страница позволяет настраивать таблицы доступа SNMPv3. Ключевыми полями записей являются **Имя группы**, **Модель безопасности** и **Уровень безопасности**.



### Настройка доступа SNMPv3

Удалить	Имя группы	Модель безопасности	Уровень безопасности	Считать View Name	Записать View Name
<input type="checkbox"/>	default_ro_group	Любой	NoAuth, NoPriv	default_view ▾	Не указан ▾
<input type="checkbox"/>	default_rw_group	Любой	NoAuth, NoPriv	default_view ▾	default_view ▾

Параметр	Описание
<b>Удалить</b>	Поставьте галочку, чтобы удалить запись. Запись будет удалена при следующем сохранении.
<b>Имя группы</b>	Строка, определяющая название группы, к которой принадлежит эта запись. Допустимая длина строки от 1 до 32 символов, разрешены только ASCII символы с 33 по 126.
<b>Модель безопасности</b>	Определяет модель безопасности для данной записи. Возможные модели: <b>v1:</b> Зарезервировано для SNMPv1 <b>v2:</b> Зарезервировано для SNMPv2 <b>usm:</b> Модель безопасности на основе пользователя (USM)
<b>Уровень безопасности</b>	Определяет используемую модель безопасности. Возможные варианты: <b>NoAuth, NoPriv:</b> без аутентификации и защиты данных <b>Auth, NoPriv:</b> с аутентификацией, но без защиты данных. <b>Auth, Priv:</b> с аутентификацией и защитой данных. Уровень безопасности не может быть изменён. Убедитесь в корректности первоначальной настройки.
<b>Считать View Name</b>	Название MIB, содержащего объекты, значения которых можно запрашивать. Допустимая длина строки - от 1 до 32 символов, допустимые символы - ASCII с 33 по 126.
<b>Записать View Name</b>	Название MIB, содержащего объекты, значения которых можно изменять. Допустимая длина строки - от 1 до 32 символов, допустимые символы - ASCII с 33 по 126.

## 5.6 Приоретизация трафика

### 5.6.1 Подавление штормов

Эта страница позволяет настраивать функцию подавления широковещательных штормов.

Для каждого типа трафика (одноадресного, многоадресного и широковещательного) существует свой уровень подавления штормов. Подавление касается только штормового трафика, то есть кадров с парой VLAN ID - DMAC, не принадлежащей к таблице MAC адресов устройства.

Уровень равен  $2^n$ , где n меньше или равен 15, или "No Limit". Единица измерения может быть либо pps (packets per second), либо kpps (kilopackets per second). Настройка определяет допустимый уровень обработки пакетов для одноадресного, многоадресного и широковещательного трафика для всего коммутатора.

Примечание: Кадры, не отправляемые в CPU коммутатора всегда ограничены примерно до 4 kpps. например, широковещательный трафик во VLAN управления ограничен именно до этого порога. VLAN управления настраивается во время настройки IP.

**Настройка управления широковещательным штормом**

Тип кадра	Включить	Пропускная способность (пак/сек)
Unicast	<input type="checkbox"/>	1
Multicast	<input type="checkbox"/>	1
Broadcast	<input type="checkbox"/>	1

Сохранить Сбросить

Параметр	Описание
Тип кадра	Настройки в каждой строке относятся к определённому типу кадров: <b>unicast</b> , <b>multicast</b> или <b>broadcast</b> .
Включить	Включение или отключение контроля штормов для указанного типа кадров
Пропускная способность	Уровень скорости, измеряемый в пакетах в секунду (pps). Возможные значения: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1К, 2К, 4К, 8К, 16К, 32К, 64К, 128К, 256К, 512К или 1024К. 1 kpps = 1002.1 pps

### 5.6.2 Классификация портов

QoS – это сокращение от словосочетания Quality of Service. Это способ достижения эффективного использования пропускной способности между отдельными приложениями или протоколами.

#### Классификация входного порта QoS

Порт	Класс QoS	Уровень DP	PCP	DEI	Классиф. Тэга	На основе DSCP
*	<>	<>	<>	<>		<input type="checkbox"/>
1	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
2	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
3	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
4	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
5	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
6	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
7	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
8	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
9	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
10	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
11	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>
12	0	0	0	0	Выключено	<input type="checkbox"/>

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта, к которому применяются указанные ниже настройки.
<b>Класс QoS</b>	<p>Определяет класс QoS по умолчанию.</p> <p>Все кадры получают класс QoS. Между классом QoS, очередью и приоритетом существует прямая взаимосвязь. Класс QoS с номером 0 (ноль) имеет наименьший приоритет.</p> <p>Если порт распознаёт VLAN и кадр имеет тег, то кадр классифицируется как QoS класс, основываясь на значении PCP, как показано ниже. В противном случае, кадр классифицируется классом QoS по умолчанию</p> <p>Значение PCP: 0 1 2 3 4 5 6 7</p> <p>Класс QoS: 1 0 2 3 4 5 6 7</p> <p>Если порт распознаёт VLAN, и кадр имеет тег и Классификация тегов включена, то кадру будет назначен класс QoS, соответствующий PCP и DEI полям тега. В противном случае, кадр классифицируется классом QoS по умолчанию</p>

	<p>Присваиваемый класс QoS может быть переопределён записью QCL.</p> <p>Примечание: если класс QoS по умолчанию был динамически изменён, то текущее значение QoS по умолчанию будет указано в скобках после настроенного значения QoS по умолчанию.</p>
<b>Уровень DP</b>	<p>Настройка уровня Drop Precedence Level по умолчанию. Всем кадрам назначается уровень DP.</p> <p>Если порт распознаёт VLAN и кадр имеет тег, то фрейм получит уровень DP, равный значению DEI тега. В противном случае, кадр классифицируется уровнем DL по умолчанию.</p> <p>Если порт распознаёт VLAN, и кадр имеет тег и Классификация тегов включена, то фрейм получит уровень DP, соответствующий значениям PCP и DEI тега. В противном случае, кадр классифицируется уровнем DL по умолчанию.</p> <p>Присваиваемый уровень DP может быть переопределён записью QCL.</p>
<b>PCP</b>	<p>Определяет значение PCP по умолчанию. Всем кадрам назначается значение PCP.</p> <p>Если порт распознаёт VLAN и кадр имеет тег, то кадр классифицируется в соответствии со значением PCP в теге. В противном случае, кадру присваивается значение PCP по умолчанию.</p>
<b>DEI</b>	<p>Определяет значение DEI по умолчанию. Всем кадрам назначается значение DEI.</p> <p>Если порт распознаёт VLAN и кадр имеет тег, то кадр классифицируется в соответствии со значением DEI в теге. В противном случае, кадру присваивается значение DEI по умолчанию.</p>
<b>Классификация Тэга</b>	<p>Режим классификации тегированных кадров для данного порта.</p> <p><b>Выключено:</b> Для тегированных кадров будут использованы класс QoS и уровень DP по умолчанию.</p> <p><b>Включено:</b> Для тегированных кадров будут использованы соответствующие значения PCP и DEI.</p>

	<p>Для изменения режима / сопоставления, кликните мышкой.</p> <p>Примечание: Эта настройка ни на что не повлияет, если порт не распознаёт VLAN. Тегированные кадры, полученные на таком порту всегда будут получать класс QoS и уровень DP по умолчанию.</p>
<b>На основе DSCP</b>	<p>Включить QoS классификацию принимаемого трафика на основании DSCP.</p>

### 5.6.3 Переопределение тега для входящего трафика

Эта страница отображает обзор переопределения QoS для исходящего трафика для всех портов коммутатора.

**Обновить тэг выходного порта QoS**

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

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Логический номер порта, чьи настройки отражены в той

	же строке. Для настройки переопределения тега, нажмите на номер порта.
<b>Режим</b>	Отображает режим переопределения тегов для этого порта. <b>Классифицированный:</b> использовать классификацию PCP/DEI. <b>По умолчанию:</b> использовать значения PCP/DEI по умолчанию. <b>Сопоставленный:</b> использовать переведённые версии класса QoS и DPL.

### 5.6.4 DSCP на портах

Эта страница позволяет производить базовые настройки QoS на портах DSCP для всех портов коммутатора.

### Настройка DSCP порта QoS

Порт	Вход		Выход
	Перевести	Классифицировать	Перезаписать
*	<input type="checkbox"/>	<>	<>
1	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
2	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
3	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
4	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
5	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
6	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
7	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
8	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
9	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
10	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
11	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
12	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
13	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить
14	<input type="checkbox"/>	Выключить	Выключить

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Столбец, отображающий список портов, для которых доступна настройки DSCP для входящего и

	исходящего трафика.
<b>Вход</b>	<p>Настройка, позволяющая конфигурировать классификацию для входящего трафика.</p> <p>Для входящего трафика доступны два параметра:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевести</li> <li>2. Классифицировать</li> </ol>
<b>1. Перевести</b>	Поставьте галочку для включения перевода класса входящего трафика.
<b>2. Классифицировать</b>	<p>Классификация трафика может принимать одно из 4 различных значений:</p> <p><b>Выключить:</b> Отсутствие классификации DSCP входящего трафика.</p> <p><b>DSCP=0:</b> Классифицировать входящий (или перевести, если включено) трафик как DSCP = 0.</p> <p><b>Выбрано:</b> Классифицировать только выбранные DSCP, для которых классификация происходит по правилам, указанным в окне <b>DSCP Перевести</b> для определённых DSCP.</p> <p><b>Все:</b> классифицировать все DSCP.</p>
<b>Выход</b>	<p>Значение перезаписи для исходящего трафика может быть одним из следующих:</p> <p><b>Выключено:</b> перезапись для исходящего трафика отключена.</p> <p><b>Включено:</b> перезапись включена без переопределения.</p> <p><b>Переназначить без учета DP:</b> Анализатор переопределяет DSCP для кадра, используя новое значение DSCP. Новое значение DSCP всегда берётся из таблицы '<b>DSCP Перезапись-&gt; Выходная Перезапись DP0</b>'.</p> <p><b>Переназначить с учетом DP:</b> Анализатор переопределяет DSCP для кадра, используя новое значение DSCP. В зависимости от уровня DP кадра, новое значение DSCP берётся либо из таблицы '<b>DSCP Перезапись -&gt; Выходная Перезапись DP0</b>', либо из таблицы '<b>DSCP Перезапись -&gt; Выходная перезапись DP1</b>'.</p>

### 5.6.5 Политика портов

Эта страница позволяет настраивать политику для всех портов коммутатора.

#### QoS ограничения на входящий трафик порта

Порт	Включено	Скорость	Устройство	Управление потоком
*	<input type="checkbox"/>	500	<>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	500	кбит/с	<input type="checkbox"/>

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта, к которому применяются указанные ниже настройки
<b>Включено</b>	Определяет, включен ли регулятор трафика для данного порта.
<b>Скорость</b>	Определяет ограничение скорости для регулятора. Значение по умолчанию - <b>500</b> . Допустимые значения этого параметра - от 100 до 1000000, если <b>единица измерения</b> – «кбит/с» или «кдр/с» и от 1 до 3300 если <b>единица измерения</b> – «Мбит/с» или «Ккдр/с» Это поле отображается только в случае, если хотя бы один ограничитель включен.
<b>Устройство</b>	Определяет единицу измерения скорости для регулятора «кбит/с», «Мбит/с», «кдр/с» или «Ккдр/с». Значением по умолчанию является «кбит/с»
<b>Управление потоком</b>	Если включен режим управления потоком и порт находится в данном режиме, то вместо отбрасывания кадров посылаются кадры паузы.



## Политика очередей

Эта страница позволяет настраивать политику очередей для всех портов коммутатора.

### QoS ограничения на входящую очередь управления

Порт	Очередь 0		Очередь 1	Очередь 2	Очередь 3	Очередь 4	Очередь 5	Очередь 6	Очередь 7
	E	Rate	Unit	Включить	Включить	Включить	Включить	Включить	Включить
*	<input type="checkbox"/>	500	<>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	500	kbps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	500	kbps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	500	kbps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	500	kbps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта, к которому применяются указанные ниже настройки
<b>Включить (E)</b>	Определяет, включен ли ограничитель трафика для данного порта.
<b>Rate</b>	Определяет ограничение скорости для регулировщика очередей. Значение по умолчанию - <b>500</b> . Допустимые значения этого параметра - от 100 до 1000000, если <b>единицы измерения</b> - «кбит/с» и от 1 до 3300 если <b>единицы измерения</b> – «Мбит/с». Это поле отображается только в том случае, если хотя бы один ограничитель трафика включен.
<b>Unit</b>	Определяет единицы измерения для регулировщика, кбит/с или Мбит/с. Значением по умолчанию является «кбит/с» Это поле отображается только в случае, если хотя бы один ограничитель трафика включен.

### 5.6.6 Планировщик и формирователи выходных портов QoS

На этой странице вы можете настроить планировщик и формирователи для определенного порта.

#### Строгий приоритет



Параметр	Описание
<b>Режим планирования</b>	Определяет, в каком режиме планировщика, « <b>Строгий приоритет</b> » или « <b>Взвешенный</b> », будет работать указанный порт.
<b>Управление очередью Включить</b>	Выберите, чтобы включить формирователь очереди для отдельных портов коммутатора.
<b>Управление очередью Скорость</b>	Настраивает скорость каждого формирователя очереди. Значение по умолчанию - 500. Это значение ограничено от 100 до 1000000, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Кб/с</b> , и ограничено от 1 до 3300, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Мб/с</b> .
<b>Управление</b>	Настраивает скорость каждого формирователя очереди.

<b>очередью Ед. изм.</b>	Значение по умолчанию - 500. Это значение ограничено от 100 до 1000000, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Кб/с</b> , и ограничено от 1 до 3300, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Мб/с</b> .
<b>Управление очередью избыток</b>	Определяет, разрешено ли очереди использовать избыточную полосу пропускания.
<b>Управление портом Включить</b>	Выберите, чтобы включить формирователь портов для отдельных портов коммутатора.
<b>Управление портом Скорость</b>	Настраивает скорость каждого формирователя портов. Значение по умолчанию - 500. Это значение ограничено от 100 до 1000000, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Кб/с</b> , и ограничено от 1 до 3300, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Мб/с</b> .
<b>Управление портом Ед. изм.</b>	Настраивает единицы измерения для каждого формирователя портов как <b>Кб/с</b> или <b>Мб/с</b> . Значение по умолчанию – <b>Кб/с</b> .

**Взвешенный**



Параметр	Описание
Режим планирования	Определяет, в каком режиме планировщика, « <b>Строгий приоритет</b> » или « <b>Взвешенный</b> », будет работать указанный порт.
Управление очередью Включить	Выберите, чтобы включить формирователь очереди для отдельных портов коммутатора.
Управление очередью Скорость	Настраивает скорость каждого формирователя очереди. Значение по умолчанию - 500. Это значение ограничено от 100 до 1000000, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Кб/с</b> , и ограничено от 1 до 3300, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Мб/с</b> .
Управление очередью Ед. изм.	Настраивает скорость каждого формирователя очереди. Значение по умолчанию - 500. Это значение ограничено от 100 до 1000000, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Кб/с</b> , и ограничено от 1 до 3300, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Мб/с</b> .
Управление очередью Избыток	Определяет, разрешено ли очереди использовать избыточную полосу пропускания.
Планировщик очереди Вес	Настраивает вес каждой очереди. Значение по умолчанию равно 17. Это значение ограничено от 1 до 100. Этот параметр отображается только в том случае, если для режима планировщика установлено значение <b>Взвешенный</b> .
Планировщик очереди Проценты	Показывает вес очереди в процентах. Этот параметр отображается только в том случае, если для режима планировщика установлено значение <b>Взвешенный</b> .
Управление портом Включить	Выберите, чтобы включить формирователь портов для отдельных портов коммутатора.
Управление портом Скорость	Настраивает скорость каждого формирователя портов. Значение по умолчанию - 500. Это значение ограничено от 100 до 1000000, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Кб/с</b> , и ограничено от 1 до 3300, когда в качестве <b>единиц измерения</b> выбраны <b>Мб/с</b> .
Управление портом Ед. изм.	Настраивает единицы измерения для каждого формирователя портов как <b>Кб/с</b> или <b>Мб/с</b> . Значение по умолчанию – <b>Кб/с</b> .

### 5.6.7 Планировщик выходных портов

Эта страница позволяет просматривать все QoS планировщики для исходящего трафика для всех портов коммутатора.

Планировщик выходного порта QoS							
Порт	Режим	Приоритет					
		Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
2	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
3	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
4	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
5	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
6	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
7	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
8	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
9	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
10	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-
11	Строгий приоритет	-	-	-	-	-	-

Параметр	Описание
Порт	Номер порта, настройки которого отображены в строке. Для редактирования планировщика, нажмите на номер порта.
Режим	Отображает режим планирования для указанного порта.
Qn	Отображает вес для данной очереди и порта.

### 5.6.8 Формирование портов

Эта страница позволяет просматривать все QoS формирователи портов для всех портов коммутатора.

Конфигурация выходного порта QoS									
Порт	Управление								Порт
	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	
1	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено
2	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено
3	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено
4	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено
5	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено	Выключено

Параметр	Описание
Порт	Номер порта, настройки которого отображены в строке.

	Для настройки планировщиков нажмите на номер порта.
<b>Режим</b>	Отображает « <b>Выключено</b> » или текущую скорость ограничения формирователя очереди - например, «800 Мбит/с».
<b>Qn</b>	Отображает « <b>Выключено</b> » или текущую скорость ограничения формирователя порта - например, «800 Мбит/с».

### 5.6.9 QoS на основе DSCP

Эта страница позволяет производить базовые настройки QoS на основе DSCP классификации принимаемого трафика для всех коммутаторов.

**Классификация входящих DSCP на основе**

DSCP	Доверие (уровень доверия)	QoS Class	DPL
*	<input type="checkbox"/>	<>	<>
0 (BE)	<input type="checkbox"/>	0	0
1	<input type="checkbox"/>	0	0
2	<input type="checkbox"/>	0	0
3	<input type="checkbox"/>	0	0
4	<input type="checkbox"/>	0	0
5	<input type="checkbox"/>	0	0

Параметр	Описание
<b>DSCP</b>	Максимальное количество поддерживаемых значений DSCP - 64
<b>Доверие</b>	Определяет уровень доверия определённого DSCP. Только доверенные значения DSCP получают определённый класс QoS и значение Drop Precedence Level. Кадры с недоверенным уровнем DSCP обрабатываются как не-IP кадры.
<b>QoS Class</b>	Значение класса QoS может быть любым в диапазоне 0-7
<b>DPL</b>	Значение уровня DP (Drop Precedence Level) может быть любым в диапазоне 0-1

### 5.6.10 Трансляция DSCP

Эта страница позволяет производить базовые настройки QoS DSCP трансляции для всех коммутаторов. Значение DSCP трансляции может быть **Вход** или **Выход**.

DSCP соответствие					
DSCP	Вход		Выход		
	Перевести	Классифицировать	Переназначение DP0	Переназначение DP1	
*	<>	<input type="checkbox"/>	<>	<>	
0 (BE)	0 (BE)	<input type="checkbox"/>	0 (BE)	0 (BE)	
1	1	<input type="checkbox"/>	1	1	
2	2	<input type="checkbox"/>	2	2	
3	3	<input type="checkbox"/>	3	3	
4	4	<input type="checkbox"/>	4	4	
5	5	<input type="checkbox"/>	5	5	

Параметр	Описание
<b>DSCP</b>	Максимальное количество поддерживаемых значений DSCP составляет 64, действительное значение DSCP может варьироваться от 0 до 63.
<b>Вход</b>	<p>Входящий DSCP сначала может быть транслирован новому DSCP, перед использованием DSCP для класса QoS и карты DPL.</p> <p>Для трансляции DSCP доступны два настраиваемых параметра:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Перевести</b> – DSCP может быть транслирован одному из значений DSCP (0-63).</li> <li><b>Классифицировать</b> – установите флажок для включения входящей классификации</li> </ol>
<b>Выход</b>	<p>Доступны следующие настраиваемые выходные параметры:</p> <p><b>Переназначение DP0</b> – управление переназначением кадров с уровнем DP 0. Вы можете выбрать из выбранного меню значение DSCP, которое вы хотите переназначить. Значения DSCP лежат в диапазоне от 0 до 63.</p> <p>Переназначение DP1 – управление переназначением кадров с уровнем DP 1. Вы можете выбрать из выбранного меню значение DSCP, которое вы хотите переназначить. Значения DSCP лежат в диапазоне от 0 до 63.</p>

### 5.6.11 Классификация DSCP

Эта страница позволяет настраивать соответствие между значениями классов QoS и Drop Precedence Level и значениями DSCP.

**Классификация DSCP**

Класс QoS	DPL	DSCP
*	*	<>
0	0	0 (BE)
0	1	0 (BE)
1	0	0 (BE)
1	1	0 (BE)
2	0	0 (BE)
2	1	0 (BE)
3	0	0 (BE)

Параметр	Описание
Класс QoS	Текущий класс QoS
DPL	Текущий уровень DP
DSCP	Выбор классифицируемого значения DSCP (0-63)

### 5.6.12 Контрольный список QoS

Эта страница позволяет редактировать/добавлять записи в контрольный список QoS. QCE состоит из нескольких параметров, набор которых меняется в зависимости от выбранного типа кадра.

**Настройка QCE**

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

**Основные параметры**

Тэг	Любой
VID	Любой
PCP	Любой
DEI	Любой
SMAC	Любой
Тип DMAC	Любой
Тип кадра	Любой

**Выполняемые параметры**

Класс	0
DPL	По умолчанию
DSCP	По умолчанию

Сохранить    Очистить    Отменить



Параметр	Описание
Порты-участники	Установите флажок, чтобы включить порт в запись QCL. По умолчанию туда включены все порты.
Основные параметры	<p>Ключевые настройки включают в себя:</p> <p><b>Тэг:</b> значение в поле тега может быть «Любой», «Нетэгированный», или «Тегированный».</p> <p><b>VID:</b> значение пункта VLAN ID может быть любым в диапазоне 1 – 4095; «Любой»: пользователь может ввести како-либо конкретное значение или диапазон VID.</p> <p><b>Priority Code Point (PCP):</b> может быть определенным (0,1,2,3,4,5,6,7), находиться в диапазоне (0-1, 2-3, 4-5,6-7,0-3,4-7) или иметь значение «Любой».</p> <p><b>Drop Eligible Indicator (DEI):</b> может быть любым между 0 и 1 или иметь значение «Любой».</p> <p><b>Source MAC address (SMAC):</b> 24 бита (OUI) или иметь значение «Любой».</p> <p><b>Destination MAC type (DMAC):</b> возможны значения «unicast» (UC), «multicast» (MC), «broadcast» (BC) или «Любой».</p> <p>Тип кадра может иметь одно из следующих значений:</p> <p><b>Любой</b>  <b>Ethernet</b>  <b>LLC</b>  <b>SNAP</b>  <b>IPv4</b>  <b>IPv6</b></p> <p>Примечание: все типы кадров рассмотрены ниже.</p>
Любой	Разрешены все типы кадров.
Ethernet	Подходящие значения Ethernet могут лежать в диапазоне от 0x600 до 0xFFFF или иметь значение «Любой», за исключением 0x800 (IPv4) и 0x86DD (IPv6). Значением по умолчанию является «Любой».
LLC	Адрес SSAP: подходящие значения SSAP (Source Service Access Point) могут лежать в диапазоне от 0x00 до 0xFF или иметь значение «Любой», значением по умолчанию является «Любой».

	<p>Адрес DSAP подходящие значения DSAP (Destination Service Access Point) могут лежать в диапазоне от 0x00 до 0xFF или иметь значение «Любой», значением по умолчанию является «Любой».</p> <p>Control Valid Control: подходящие значения могут лежать в диапазоне от 0x00 до 0xFF или иметь значение «Любой», значением по умолчанию является «Любой».</p>
<b>SNAP</b>	<p><b>PID:</b> подходящее значение PID (также известен как тип Ethernet) может лежать в диапазоне от 0x00 до 0xFFFF или иметь значение «Любой», значением по умолчанию является «Любой».</p>
<b>IPv4</b>	<p>Protocol IP Protocol Number: (0-255, TCP или UDP) или «Любой».</p> <p><b>Source IP:</b> специфический Source IP-адрес в формате значения/маски или «Любой». IP и маска в формате x.y.z.w, где x, y, z и w это десятичные числа от 0 до 255. Когда маска конвертирована в 32-битную бинарную строку и читается слева направо, все биты биты, следующие после первого нуля, также должны равняться нулю.</p> <p><b>DSCP (Differented Service Code Point):</b> может быть определенным значением, диапазоном значений или «Любой». Значения DSCP лежат в диапазоне 0-63, включая BE, CS1-CS7, EF или AF11-AF43.</p> <p><b>IP Fragment:</b> опция фрагментации кадров IPv4 включает значения «да», «нет» и «любой».</p> <p><b>S-порт:</b> (0-65535) или «любой», допустимы как одиночное значение, так и диапазон значений, соответствующих IP протоколу UDP/TCP.</p> <p><b>D-порт:</b> (0-65535) или «любой», допустимы как одиночное значение, так и диапазон значений, соответствующих IP протоколу.</p>
<b>IPv6</b>	<p>Protocol IP Protocol Number: (0-255, TCP или UDP) или «Любой».</p> <p><b>Source IP IPv6</b> адрес отправителя: (a.b.c.d) или «Любой», 32-битный.</p> <p><b>DSCP (Differented Service Code Point):</b> может быть</p>

	<p>определенным значением, диапазоном значений или «Любой». Значения DSCP лежат в диапазоне 0-63, включая BE, CS1-CS7, EF или AF11-AF43.</p> <p>S-порт: (0-65535) или «Любой», допустимы как одиночное значение, так и диапазон значений, соответствующих IP протоколу UDP/TCP.</p> <p>D-порт: (0-65535) или «Любой», допустимы как одиночное значение, так и диапазон значений, соответствующих IP протоколу.</p>
<b>Action Parameters</b>	<p>Class QoS class: (0-7) или иметь значение «По умолчанию».</p> <p>Подходящий уровень DP может лежать в диапазоне 0-1 или иметь значение «По умолчанию».</p> <p>Подходящее значение DSCP может быть (0-63, BE, CS1-CS7, EF или AF11-AF43) или иметь значение «По умолчанию».</p> <p>Значение по умолчанию классифицируется как не модифицирующееся этой QCE.</p>

### 5.6.13 Счетчики QoS

На этой странице представлена статистика отдельных очередей для всех портов коммутатора.

**Очередность счетчиков**

Автообновление  Обновить  Очистить

Порт	Q0		Q1		Q2		Q3		Q4		Q5	
	Rx (Прием)	Tx (Передача)	Rx (Прием)	Tx (Передача)	Rx (Прием)	Tx (Передача)	Rx (Прием)	Tx (Передача)	Rx (Прием)	Tx (Передача)	Rx (Прием)	Tx (Передача)
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	22881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта коммутатора, к которому будут применены следующие настройки.
<b>Qn</b>	Для каждого порта существует 8 очередей QoS. Q0 является низшим приоритетом.
<b>Rx (Прием) / Tx (Передача)</b>	Количество принятых и переданных пакетов в каждой очереди.

### 5.6.14 Статус QCL

Эта страница отображает статус QCL для различных пользователей QCL. Каждая строка описывает свой QCE. В случае, если определённая QCE не применима к текущему оборудованию в связи с аппаратными ограничениями, возникает конфликт. Максимальное количество QCE - 256 для каждого коммутатора.

Комбинированный ▾
Автообновление 
Решить конфликт
Обновление

### Статус контрольного листа QoS

Пользователь	QCE#	Тип кадра	Порт	Выполнение операции			Конфликт
				Класс	DPL	DSCP	
Нет записей							

Параметр	Описание
<b>Пользователь</b>	Отображение пользователя QCL.
<b>QCE#</b>	Отображение порядкового номера QCE.
<b>Тип кадра</b>	<p>Определяет тип инспектируемых принимаемых кадров. Возможные типы кадров:</p> <p><b>Любой:</b> QCE будет соответствовать всем типам кадров.</p> <p><b>Ethernet:</b> Доступны только кадры Ethernet (с типом Ether 0x600-0xFFFF).</p> <p><b>LLC:</b> Доступны только кадры LLC</p> <p><b>SNAP:</b> Доступны только кадры SNAP</p> <p><b>IPv4:</b> QCE будет соответствовать только кадрам IPv4</p> <p><b>IPv6:</b> QCE будет соответствовать только кадрам IPv6</p>
<b>Порт</b>	Отображение списка портов, настроенных с помощью QCE.
<b>Выполнение операции</b>	<p>Определяет классифицирующее действие, принимаемое по отношению к поступаемому трафику в случае, если настроенные параметры соответствуют содержанию кадра.</p> <p>Доступно три варианта действий: <b>Класс</b>, <b>DPL</b> и <b>DSCP</b>.</p> <p><b>Класс:</b> если кадр соответствует QCE, он будет добавлен в очередь.</p> <p><b>DPL:</b> если кадр соответствует QCE, ему будет присвоен уровень DPL, отображённый в колонке DPL.</p> <p><b>DSCP:</b> если кадр соответствует QCE, ему будет</p>

	присвоено значение DSCP, отображённое в колонке DSCP.
<b>Конфликт</b>	Отобразит статус конфликта для записей QCL. Так как аппаратные ресурсы разделены между множеством приложений, то может возникнуть ситуация, когда необходимые для QCE ресурсы недоступны. В таком случае, статус конфликта будет отображать «Да», в противном случае – «Нет». Обратите внимание, что конфликт можно разрешить путём высвобождения аппаратных ресурсов, необходимых для добавления записи QCL путём нажатия кнопки « <b>Разрешить конфликт</b> »

## 5.7 Многоадресная рассылка

### 5.7.1 IGMP Snooping

На данной странице содержится информация о настройках IGMP Snooping.

**Настройка режима «IGMP Snooping»**

**Глобальные настройки**

«Snooping» включен

Flooding для незарегистрированных данных IPMCv4 включен

**Настройка связанных портов**

Порт	Маршрутизирующий порт	Быстрый выход
*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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"/>

Параметр	Описание
<b>Snooping включен</b>	Установите флажок для включения глобального IGMP Snooping'a
<b>Flooding для незарегистрированных</b>	Установите флажок для включения флудинга незарегистрированного IPMC-трафика.

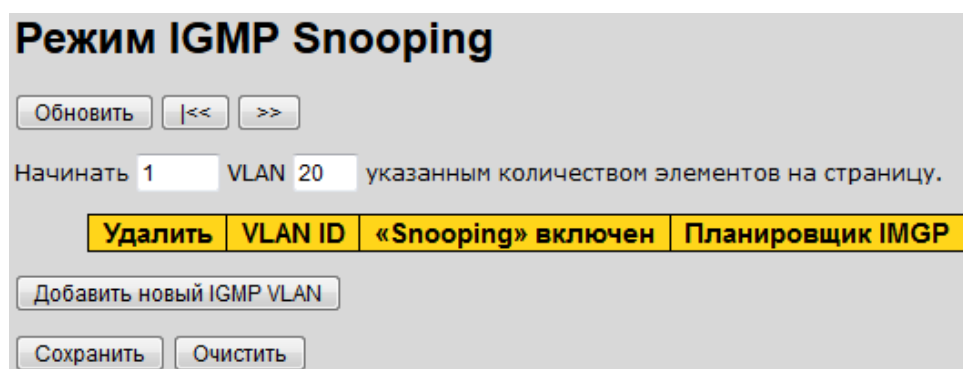
<b>данных IPMCv4 включен</b>	
<b>Маршрутизирующий порт</b>	<p>Укажите, какие порты будут действовать как порты маршрутизатора. Порт маршрутизатора – это порт Ethernet-коммутатора, который ведет к многоадресному устройству 3-го уровня или запросу IGMP.</p> <p>Если в качестве порта маршрутизатора будет выбран порт, входящий в агрегацию, то вся агрегация будет выступать в качестве порта маршрутизатора.</p>
<b>Быстрый выход</b>	Установите флажок для включения быстрого перехода на порт.

### 5.7.2 IGMP Snooping – настройки VLAN

Каждая страница отображает до 99 записей таблицы VLAN, по умолчанию число записей равно 20, устанавливаемое полем «**Элементов на страницу**». При первом просмотре, страница будет отображать первые 20 строк таблицы VLAN, которые имеют минимальный VLAN ID.

Поле ввода «**VLAN**» позволяет перейти к соответствующей части таблицы. При нажатии кнопки «**Обновить**», таблица VLAN обновляется, отображая записи, начиная с записи с ближайшим к выбранному VLAN значением.

Кнопка >> перенесёт на следующую страницу. По достижении конца таблицы будет отображено сообщение «**Больше нет элементов**». Для возврата к началу нажмите кнопку <<.



Параметр	Описание
<b>Удалить</b>	Нажмите, чтобы удалить запись. Выбранная запись будет удалена при следующем сохранении.

<b>VLAN ID</b>	VLAN ID записи.
<b>Snooping включен</b>	Включение VLAN IGMP Snooping для VLAN. Для IGMP Snooping доступно до 32 VLAN.
<b>Планировщик IGMP</b>	Включение функции Планировщик IGMP для VLAN.

### 5.7.3 Статус IGMP Snooping

Эта страница отображает статистику IGMP Snooping.

Автообновление  Обновление

**Статус IGMP Snooping**

Статистика

VLAN ID	Версия планировщика	Версия хоста	Статус планировщика	Переданные планировщики	Принятые планировщики	Принятые отчеты V1	Принятые отчеты V2	Принятые отчеты V3	Принятые запросы V2

Маршрутизирующий порт

Порт	Статус
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-

Параметр	Описание
<b>VLAN ID</b>	VLAN ID записи.
<b>Версия планировщика</b>	Текущая версия Планировщика.
<b>Версия Хоста</b>	Текущая версия хоста.
<b>Статус планировщика</b>	Отображение статуса Планировщика - « <b>Активно</b> » или « <b>IDLE</b> ».
<b>Переданные планировщики</b>	Количество переданных запросов.
<b>Принятые планировщики</b>	Количество принятых запросов.
<b>Принятые отчеты V1</b>	Количество принятых отчетов V1.
<b>Принятые отчеты V2</b>	Количество принятых отчетов V2.
<b>Принятые отчеты V3</b>	Количество принятых отчетов V3.
<b>Принятые запросы V2</b>	Количество принятых пакетов V2 leave.
<b>Обновление</b>	Нажмите, чтобы немедленно обновить страницу.
<b>Очистить</b>	Очистка всех счетчиков статистики.
<b>Автообновление</b>	Поставьте галочку для включения автоматического обновления страницы через регулярные промежутки времени.
<b>Порт</b>	Номер порта коммутатора.
<b>Статус</b>	Показывает, является ли указанный порт портом маршрутизатора или нет.

### 5.7.4 Информация групп IGMP Snooping

На этой странице показана информация о группах IGMP. Записи в таблице групп IGMP сортируются сначала по VLAN ID, а затем по адресу группы.

**Режим IGMP Snooping**

Автообновление  Обновление |<< >>

Начинать 1 VLAN 224.0.0.0 группового адреса 20 указанным количеством элементов на страницу.

		Участвующие порты																									
VLAN ID	Группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Нет больше записей																											

## 5.8 Безопасность

### 5.8.1 ACL

#### Порты

Настройка параметров ACL (ACE) для каждого из портов коммутатора. Эти параметры влияют на кадры, приходящие на порт, кроме кадров, соответствующих конкретной ACE.

**Настройка порта ACL**

Обновление Очистить

Порт	Политика ID	Выполнение операции	ID ограничителя скорости	Порт переадресации	Зеркало	Запись	Выключить	Состояние	Счетчик
*	0	<>	<>	Выключено Порт 1 Порт 2	<>	<>	<>	<>	*
1	0	Разрешить	Выключено	Выключено Порт 1 Порт 2	Выключено	Выключено	Выключено	Включено	0
2	0	Разрешить	Выключено	Выключено Порт 1 Порт 2	Выключено	Выключено	Выключено	Включено	36949
3	0	Разрешить	Выключено	Выключено Порт 1 Порт 2	Выключено	Выключено	Выключено	Включено	0
4	0	Разрешить	Выключено	Выключено Порт 1 Порт 2	Выключено	Выключено	Выключено	Включено	0
5	0	Разрешить	Выключено	Выключено Порт 1 Порт 2	Выключено	Выключено	Выключено	Включено	0

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта, настройки которого содержатся в этой же строке.
<b>Политика ID</b>	Выберите политику, применяемую к данному порту. Допустимы значения от 1 до 8. Значением по умолчанию является 1.
<b>Выполнение операции</b>	Укажите, разрешена («Разрешить») или запрещена («Запретить») передача данных. Значением по умолчанию является «Разрешить».



<b>ID ограничителя скорости</b>	Выберите, какое ограничение скорости применить к указанному порту. Допустимы значения « <b>Выключено</b> » или значения от 1 до 15. Значением по умолчанию является « <b>Выключено</b> ».
<b>Порт переадресации</b>	Выберите, на какой порт копировать данные. Допустимы значения « <b>Выключено</b> » или указанный номер порта. Значением по умолчанию является « <b>Выключено</b> ».
<b>Запись</b>	Определите действия по ведению журнала для указанного порта. Допустимые значения: <b>Включено:</b> Кадры, принятые портом, хранятся в журнале событий. <b>Выключено:</b> Кадры, принятые портом, не вносятся в журнал событий. Значением по умолчанию является « <b>Выключено</b> ». Обратите внимание, что объем памяти журнала событий и скорость его заполнения ограничены.
<b>Выключить</b>	Определите режим отключения порта. Допустимые значения: <b>Включено:</b> Если кадр был принят портом, то порт будет отключен. <b>Выключено:</b> Функция отключения порта отключена. Значением по умолчанию является « <b>Выключено</b> ».
<b>Счетчик</b>	Считает количество кадров, соответствующих указанному ACE.

### Ограничитель скорости

На этой странице вы можете настроить ограничитель скорости для ACL коммутатора.

**Настройка ограничения скорости ACL**

Настройка ограничения скорости ACL	Скорость	Устройство
*	1	<>
1	1	Пак/сек
2	1	Пак/сек
3	1	Пак/сек
4	1	Пак/сек
5	1	Пак/сек

Параметр	Описание
<b>Настройка ограничения скорости ID</b>	Идентификатор ограничителя скорости, для настроек, содержащихся в этой же строке.
<b>Скорость</b>	Единицей измерения скорости являются пакеты в секунду (pps), можно настроить скорость в 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1К, 2К, 4К, 8К, 16К, 32К, 64К, 128К, 256К, 512К, или 1024К. 1kpps равен 1002.1 pps.
<b>Устройство</b>	Определяет единицу измерения скорости для регулятора «Кб/с», «Пак/сек». Значением по умолчанию является «Пак/сек»

### Контрольный список ACL

На данной странице отображаются настройки ACE (Access Control Entry).

ACE состоит из нескольких параметров. Эти параметры варьируются в зависимости от выбранного вами типа кадра. Сначала выберите входной порт для ACE, затем выберите тип кадра. В зависимости от выбранного вами типа кадра отображаются различные варианты параметров.

Кадр, соответствующий ACE, может быть настроен здесь.

### Настройка ACE

The screenshot shows the configuration interface for an ACE. It includes several sections:

- Входной порт:** A dropdown menu with options: Все, Порт 1, Порт 2, Порт 3, Порт 4.
- Политика фильтрации:** A dropdown menu with the option: Любой.
- Тип кадра:** A dropdown menu with the option: Любой.
- Действие:** A dropdown menu with the option: Разрешить.
- Ограничение скорости:** A dropdown menu with the option: Выключено.
- Порт переадресации:** A dropdown menu with options: Выключено, Порт 1, Порт 2, Порт 3, Порт 4.
- Зеркало:** A dropdown menu with the option: Выключено.
- Запись:** A dropdown menu with the option: Выключено.
- Выключение:** A dropdown menu with the option: Выключено.
- Счетчик:** A numeric input field with the value 0.

Параметр	Описание
<b>Входной порт</b>	Выберите входной порт, к которому будет применена ACE. <b>Все:</b> ACE можно применить к любому порту. <b>Порт n:</b> ACE можно применить к порту под этим

	номером, где n – номер порта коммутатора.
<b>Политика фильтрации</b>	<b>Все:</b> ACE можно применить к любому порту. ACE относится к этому номеру политики, где n может находиться в диапазоне от 1 до 8.
<b>Тип кадра</b>	<p>Отображает тип кадра для этой ACE. Эти типы кадров являются взаимоисключающими.</p> <p><b>Любой:</b> Этой ACE может соответствовать любой тип кадра.</p> <p><b>Ethernet тип:</b> Этой ACE могут соответствовать только кадры типа Ethernet. IEEE 802.3 описывает значение характеристик в поле длины/типа, которое должно быть больше или равно десятичному числу 1536 (или шестнадцатичному 0600).</p> <p><b>ARP:</b> Этой ACE могут соответствовать только ARP-кадры. Обратите внимание, что ARP-кадры не соответствуют кадрам с типом Ethernet.</p> <p><b>IPv4:</b> Этой ACE могут соответствовать только кадры IPv4. Обратите внимание, что кадры IPv4 не соответствуют кадрам с типом Ethernet.</p>
<b>Действие</b>	<p>Определите, какое действие следует совершить с кадром, попавшему в ACE.</p> <p><b>Разрешить:</b> Кадр получает разрешение на действие в рамках ACE.</p> <p><b>Запретить:</b> Кадр будет отброшен.</p>
<b>Ограничение скорости</b>	Выбор ограничения скорости в виде числа базовых единиц в диапазоне от 1 до 15. Значение « <b>Выключено</b> » указывает на то, что ограничение скорости отключено.
<b>Порт переадресации</b>	<p>Кадры, попавшие в ACE, копируются на порт с указанным здесь номером. Допустимый диапазон совпадает с диапазоном портов коммутатора.</p> <p>Значение «<b>Выключено</b>» указывает на то, что операция копирования на порт отключена.</p>
<b>Зеркало</b>	Включение режима зеркалирования портов
<b>Запись</b>	<p>Настройка функции ведения журнала ACE.</p> <p>Допустимые значения:</p> <p><b>Включено:</b> Кадры, соответствующие ACE, будут</p>

	внесены в журнал событий. <b>Выключено:</b> Кадры, соответствующие ACE, не будут внесены в журнал событий. Обратите внимание, что объем памяти журнала событий и скорость его заполнения ограничены.
<b>Выключение</b>	Настройка функции отключения портов ACE. Допустимые значения: <b>Включено:</b> Если кадр соответствует ACE, то входной порт будет отключен. <b>Выключено:</b> Отключение портов запрещено для ACE.
<b>Счетчик</b>	Счетчик показывает число кадров, попавших в ACE.



Параметр	Описание
<b>802.1Q тэгиrowанный</b>	Этот параметр осуществляет включение или отключение 802.1Q.
<b>Фильтр VLAN ID</b>	Определите фильтр VLAN ID для этой ACE. <b>Любой:</b> Фильтр VLAN ID не определен. <b>Specific:</b> Выберите это значение, если хотите отфильтровать определенный VLAN ID с данной ACE. На экране появится поле для ввода значения VLAN ID.
<b>Приоритет тэга</b>	Определите приоритет тегов для этой ACE. Кадр, попавший в ACE, соответствует этому приоритету тегов. Допустимый диапазон – от 0 до 7. Значение «Любой» означает отсутствие определенного приоритета тегов.

## Параметры IP

Фильтр IP Протокола	Любой ▼
IP TTL	Любой ▼
IP Фрагмент.	Любой ▼
Выбор IP	Любой ▼
Фильтр SIP	Любой ▼
Фильтр DIP	Любой ▼

Параметр	Описание
<b>Фильтр IP Протокола</b>	<p>Определите фильтр IP-протокола для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> Фильтр IP-протокола не определен.</p> <p><b>Specific:</b> Выберите это значение, если хотите отфильтровать конкретный IP-протокол с помощью данной ACE. На экране появится поле для ввода фильтра IP-протокола.</p> <p><b>ICMP:</b> Для фильтрации кадров IPv4 протокола ICMP выберите ICMP. На экране появятся дополнительные поля для определения параметров ICMP. Эти поля подробно рассмотрены в справочном файле.</p> <p><b>UDP:</b> Для фильтрации кадров IPv4 протокола UDP выберите UDP. На экране появятся дополнительные поля для определения параметров UDP. Эти поля подробно рассмотрены в справочном файле.</p> <p><b>TCP:</b> Для фильтрации кадров IPv4 протокола TCP выберите TCP. На экране появятся дополнительные поля для определения параметров TCP. Эти поля подробно рассмотрены в справочном файле.</p>
<b>IP Protocol Value</b>	<p>Когда для значения IP-протокола выбран пункт «<b>Specific</b>», вы можете ввести определенное значение. Допустимый диапазон – от 0 до 255. Кадры, попавший в ACE, будут использовать это значение IP-протокола.</p>
<b>IP TTL</b>	<p>Определите Time-to-Live настройки (настройки времени жизни) для этой ACE.</p> <p><b>Ноль:</b> Кадры IPv4 с полем Time-to-Live больше нуля</p>

	<p>не должны соответствовать данной записи.</p> <p><b>Не ноль:</b> Кадры IPv4 с полем Time-to-Live больше нуля должны соответствовать данной записи.</p> <p><b>Любой:</b> Допустимо любое значение.</p>
<b>IP Фрагмент.</b>	<p>Определите настройки смещения фрагмента для этой ACE. Они включают в себя настройки бита More fragments (MF) и поля Fragment Offset (FRAG OFFSET) для кадра IPv4.</p> <p><b>Нет:</b> Кадры IPv4, в которых установлен бит MF или поле FRAG OFFSET больше нуля, не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Да:</b> Кадры IPv4, в которых установлен бит MF или поле FRAG OFFSET больше нуля, должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Любой:</b> Допустимо любое значение.</p>
<b>IP Option</b>	<p>Определите настройки флага параметров для этой ACE.</p> <p><b>Нет:</b> Кадры IPv4, в которых установлен флаг параметров, не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Да:</b> Кадры IPv4, в которых установлен флаг параметров, должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Любой:</b> Допустимо любое значение.</p>
<b>Фильтр SIP</b>	<p>Определите IP- фильтр отправителя для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> IP-фильтр отправителя не установлен.</p> <p><b>Хост:</b> IP-фильтр отправителя установлен в значение «Хост». Укажите IP-адрес отправителя в появившемся поле SIP Address.</p> <p><b>Сеть:</b> IP-фильтр отправителя установлен в значение «Сеть». Укажите IP-адрес и IP-маску отправителя в появившихся полях <b>Адрес SIP</b> и <b>Маска SIP</b> соответственно.</p>
<b>Адрес SIP</b>	<p>Когда в IP-фильтре отправителя выбрано значение «Хост» или «Сеть», вы можете ввести определенный SIP-адрес в десятичном виде.</p>
<b>Маска SIP</b>	<p>Когда в IP-фильтре отправителя выбрано значение «Сеть», вы можете ввести определенную SIP-маску в десятичном виде.</p>

<b>DIP Filter</b>	<p>Определите IP-фильтр получателя для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> IP-фильтр получателя не установлен.</p> <p><b>Хост:</b> IP-фильтр получателя установлен в значение «Хост». Укажите IP-адрес получателя в появившемся поле DIP Address.</p> <p><b>Сеть:</b> IP-фильтр получателя установлен в значение «Сеть». Укажите IP-адрес и IP-маску получателя в появившихся полях <b>Адрес DIP</b> и <b>Маска DIP</b> соответственно.</p>
<b>Адрес DIP</b>	<p>Когда в IP-фильтре получателя выбрано значение «Хост» или «Сеть», вы можете ввести определенный DIP-адрес в десятичном виде.</p>
<b>Маска DIP</b>	<p>Когда в IP-фильтре получателя выбрано значение «Сеть», вы можете ввести определенную DIP-маску в десятичном виде.</p>

### Параметры ARP

<b>ARP/RARP</b>	Any ▾	<b>ARP Sender MAC Match</b>	Any ▾
<b>Запрос/Ответ</b>	Любой ▾	<b>RARP Target MAC Match</b>	Any ▾
<b>Отправитель IP фильтра</b>	Любой ▾	<b>IP/Ethernet Length</b>	Any ▾
<b>Получатель IP фильтра</b>	Любой ▾	<b>IP</b>	Any ▾
		<b>Ethernet</b>	Any ▾

Параметр	Описание
<b>ARP/RARP</b>	<p>Определите доступный флаг опкода (OP) ARP/RARP для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> Флаг OP ARP/RARP не определен.</p> <p><b>ARP:</b> Кадр должен иметь опкод ARP/RARP, установленный в ARP.</p> <p><b>RARP:</b> Кадр должен иметь опкод ARP/RARP, установленный в RARP.</p> <p><b>Other:</b> Кадр имеет неизвестный флаг опкода ARP/RARP.</p>
<b>Запрос/Ответ</b>	<p>Определите доступный флаг опкода (OP) ARP/RARP для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> Флаг OP ARP/RARP не определен.</p> <p><b>Запрос:</b> Кадр должен иметь установленный флаг OP</p>

	<p>ARP Request или RARP Request.</p> <p><b>Ответ:</b> Кадр должен иметь установленный флаг OP ARP Reply или RARP Reply.</p>
<b>Отправитель IP фильтра</b>	<p>Определите IP- фильтр отправителя для этого ACE.</p> <p><b>Любой:</b> IP-фильтр отправителя не установлен.</p> <p><b>Хост:</b> IP-фильтр отправителя установлен в значение «Хост». Укажите IP-адрес отправителя в появившемся поле SIP Address.</p> <p><b>Сеть:</b> IP-фильтр отправителя установлен в значение «Сеть». Укажите IP-адрес и IP-маску отправителя в появившихся полях <b>SIP Address</b> и <b>SIP Mask</b> соответственно.</p>
<b>Получатель IP фильтра</b>	<p>Когда в IP-фильтре отправителя выбрано значение «Хост» или «Сеть», вы можете ввести определенный IP-адрес отправителя в десятичном виде.</p>
<b>Отправитель IP адреса</b>	<p>Когда в IP-фильтре отправителя выбрано значение «Сеть», вы можете ввести определенную IP-маску отправителя в десятичном виде.</p>
<b>Получатель IP фильтра</b>	<p>Определите IP-фильтр получателя для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> IP-фильтр получателя не установлен.</p> <p><b>Host:</b> IP-фильтр получателя установлен в значение «Host». Укажите IP-адрес получателя в появившемся поле Target IP Address.</p> <p><b>Сеть:</b> IP-фильтр получателя установлен в значение «Сеть». Укажите IP-адрес и IP-маску получателя в появившихся полях <b>Получатель IP адреса</b> и <b>Получатель IP маски</b> соответственно.</p>
<b>Получатель IP адреса</b>	<p>Когда в IP-фильтре получателя выбрано значение «Хост» или «Сеть», вы можете ввести определенный IP-адрес получателя в десятичном виде.</p>
<b>Получатель IP маски</b>	<p>Когда в IP-фильтре получателя выбрано значение «Сеть», вы можете ввести определенную IP-маску получателя в десятичном виде.</p>
<b>ARP SMAC Match</b>	<p>Настройка фильтрации кадров на основе их адресного поля аппаратного адреса отправителя(SHA).</p> <p><b>0:</b> Кадры ARP, где SHA не равен SMAC-адресу.</p> <p><b>1:</b> Кадры ARP, где SHA равен SMAC-адресу.</p>



	<p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>
<b>RARP SMAC Match</b>	<p>Настройка фильтрации кадров на основе их адресного поля аппаратного адреса отправителя. (ТНА).</p> <p><b>0:</b> Кадры RARP, где ТНА не равен SMAC-адресу.</p> <p><b>1:</b> Кадры RARP, где ТНА равен SMAC-адресу.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>
<b>IP/Ethernet Length</b>	<p>Настройка фильтрации кадров на основе их полей ARP/RARP Аппаратной Длины Адреса (HLN) и Протокольной Длины Адреса (PLN).</p> <p><b>0:</b> Кадры ARP/RARP, где HLD равен Ethernet (0x06) и PLN равен IPv4 (0x04), не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Кадры ARP/RARP, где HLD равен Ethernet (0x06) и PLN равен IPv4 (0x04), не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>
<b>IP</b>	<p>Настройка фильтрации кадров на основе их полей ARP/RARP Аппаратного Адресного Пространства (HRD).</p> <p><b>0:</b> Кадры ARP/RARP, где HLD равен Ethernet (1), не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Кадры ARP/RARP, где HLD равен Ethernet (1), должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>
<b>Ethernet</b>	<p>Настройка фильтрации кадров на основе их поля ARP/RARP Протоколно Адресного Пространства(PRO).</p> <p><b>0:</b> Кадры ARP/RARP, где PRO равен IP (0x800), не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Кадры ARP/RARP, где PRO равен IP (0x800), должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>

## ICMP Parameters

Фильтр типа ICMP	Особый ▾
Значение типа ICMP	255
Фильтр кода ICMP	Особый ▾
Значение кода ICMP	255

Параметр	Описание
<b>фильтр типа ICMP</b>	<p>Определите ICMP-фильтр для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> ICMP-фильтр не определен.</p> <p><b>Особый:</b> Если вы хотите осуществлять фильтрацию через определенный ICMP-фильтр с этой ACE, то вы можете ввести определенное значение ICMP.</p> <p>Появится поле для ввода значения ICMP.</p>
<b>Значение типа ICMP</b>	<p>Когда для ICMP-фильтра выбрано значение «<b>Особый</b>», вы можете ввести определенное значение ICMP. Допустим диапазон от 0 до 255. Кадры, попавшие в эту ACE, соответствуют значению ICMP.</p>
<b>Фильтр кода ICMP</b>	<p>Определите фильтр кода ICMP для этого ACE.</p> <p><b>Любой:</b> Фильтр кода ICMP не определен.</p> <p><b>Особый:</b> Если вы хотите осуществлять фильтрацию через определенный фильтр кода ICMP с этой ACE, то вы можете ввести определенное значение кода ICMP. Появится поле для ввода ICMP-кода.</p>
<b>Значение кода ICMP</b>	<p>Когда для фильтра кода ICMP выбрано значение «<b>Особый</b>», вы можете ввести определенное значение кода ICMP. Допустим диапазон от 0 до 255. Кадры, попавшие в эту ACE, соответствуют значению кода ICMP.</p>

### TCP Parameters

Фильтр по порту источника	Любой ▾
Фильтр по порту назначения	Любой ▾
TCP FIN	Any ▾
TCP SYN	Any ▾
TCP RST	Any ▾
TCP PSH	Any ▾
TCP ACK	Any ▾
TCP URG	Any ▾

### UDP Parameters

Фильтр по порту источника	Любой ▾
Фильтр по порту назначения	Любой ▾

Параметр	Описание
<b>TCP/UDP фильтр по порту</b>	<p>Определите TCP/UDP-фильтр отправителя для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> TCP/UDP-фильтр отправителя не определен.</p> <p><b>Особый:</b> Если вы хотите осуществлять фильтрацию через определенный TCP/UDP-фильтр отправителя с этой ACE, то вы можете ввести определенное значение отправителя TCP/UDP. Появится поле для ввода значения отправителя TCP/UDP.</p> <p><b>Диапазон:</b> Если вы хотите осуществлять фильтрацию через определенный диапазонный TCP/UDP-фильтр отправителя с этой ACE, то вы можете ввести определенное значение диапазона отправителя TCP/UDP. Появится поле для ввода значения отправителя TCP/UDP.</p>
<b>TCP/UDP Номер порта источника</b>	<p>Когда для TCP/UDP-фильтра отправителя выбрано значение «<b>Особый</b>», вы можете ввести определенное значение отправителя TCP/UDP. Допустим диапазон от 0 до 65535. Кадры, попавшие в эту ACE, соответствуют этому значению отправителя TCP/UDP.</p>

<p><b>TCP/UDP Source Range</b></p>	<p>Когда для TCP/UDP-фильтра отправителя выбрано значение «<b>Диапазон</b>», вы можете ввести определенное значение диапазона отправителя TCP/UDP. Допустим диапазон от 0 до 65535. Кадры, попавшие в эту ACE, соответствуют этому значению отправителя TCP/UDP.</p>
<p><b>TCP/UDP Фильтр по порту назначения</b></p>	<p>Определите TCP/UDP-фильтр получателя для этой ACE.</p> <p><b>Любой:</b> TCP/UDP-фильтр получателя не определен.</p> <p><b>Особый:</b> Если вы хотите осуществлять фильтрацию через TCP/UDP-фильтр получателя с этим ACE, то вы можете ввести определенное значение получателя TCP/UDP. Появится поле для ввода значения получателя TCP/UDP.</p> <p><b>Диапазон:</b> Если вы хотите осуществлять фильтрацию через диапазонный TCP/UDP-фильтр получателя с этой ACE, то вы можете ввести определенное значение диапазона получателя TCP/UDP. Появится поле для ввода значения получателя TCP/UDP.</p>
<p><b>TCP/UDP Номер порта назначения</b></p>	<p>Когда для TCP/UDP-фильтра получателя выбрано значение «<b>Особый</b>», вы можете ввести определенное значение получателя TCP/UDP. Допустим диапазон от 0 до 65535. Кадры, попавшие в эту ACE, соответствуют этому значению получателя TCP/UDP.</p>
<p><b>TCP/UDP Destination Range</b></p>	<p>Когда для TCP/UDP-фильтра получателя выбрано значение «<b>Диапазон</b>», вы можете ввести определенное значение диапазона получателя TCP/UDP. Допустим диапазон от 0 до 65535. Кадры, попавшие в эту ACE, соответствуют этому значению получателя TCP/UDP.</p>
<p><b>TCP FIN</b></p>	<p>Настройка значения TCP «<b>No more data from sender</b>» (FIN) для этой ACE.</p> <p><b>0:</b> Когда установлено поле FIN, кадры TCP не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Когда установлено поле FIN, кадры TCP должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>

<p><b>TCP SYN</b></p>	<p>Настройка значения TCP «<b>Synchronize sequence numbers</b>» (SYN) для этой ACE.</p> <p><b>0:</b> Когда установлено поле SYN, кадры TCP не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Когда установлено поле SYN, кадры TCP должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>
<p><b>TCP PSH</b></p>	<p>Настройка значения TCP «<b>Push Function</b>» (PSH) для этой ACE.</p> <p><b>0:</b> Когда установлено поле PSH, кадры TCP не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Когда установлено поле PSH, кадры TCP должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>
<p><b>TCP ACK</b></p>	<p>Настройка значения TCP «<b>Acknowledgment field significant</b>» (ACK) для этой ACE.</p> <p><b>0:</b> Когда установлено поле ACK, кадры TCP не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Когда установлено поле ACK, кадры TCP должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>
<p><b>TCP URG</b></p>	<p>Настройка значения TCP «Настройка значения» (URG) для этой ACE.</p> <p><b>0:</b> Когда установлено поле URG, кадры TCP не должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>1:</b> Когда установлено поле URG, кадры TCP должны соответствовать этой записи.</p> <p><b>Any:</b> Допустимо любое значение.</p>

### 5.8.2 AAA

#### Настройка общего сервера

На этой странице вы можете настроить серверы аутентификации.

### Настройка сервера аутентификации

Общие настройки сервера

Таймаут	15	Секунд
Время простоя	300	Секунд

Параметр	Описание
<b>Таймаут</b>	<p>Параметр Тайм-аут, значение которого может быть установлено в диапазоне от 3 до 3600 секунд, это максимальное время ожидания ответа от сервера. Если в течение этого времени сервер не ответит, то он будет считаться неисправным и работа продолжится со следующим доступным сервером (если таковые имеются).</p> <p>RADIUS-серверы используют протокол UDP, не являющийся надежным. Для того, чтобы справиться с потерей кадров, интервал тайм-аута делится на 3 подинтервала одинаковой длины. Если ответ не был получен в течение подинтервала, запрос посылается снова. Этот алгоритм вынуждает опросить RADIUS-сервер 3 раза, прежде чем он будет считаться неисправным.</p>
<b>Время простоя</b>	<p>Параметр Время простоя, значение которого может быть установлено в диапазоне от 3 до 3600 секунд, это период, в течение которого коммутатор не будет посылать новые запросы к серверу, который не смог ответить на предыдущий запрос. Это оградит коммутатор от постоянных попыток связаться с сервером, который он уже определил как неисправный.</p> <p>Установка значения параметра Время простоя на величину больше 0 включит этот параметр, но только в том случае, если было настроено более одного сервера.</p>

### 5.8.3 RADIUS

#### Настройки сервера аутентификации и учета

В таблице есть строка для каждого RADIUS сервера аутентификации и следующие столбцы:

**Настройка сервера аутентификации RADIUS**

#	Включено	IP-адрес	Порт	Пароль
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	

Параметр	Описание
#	Номер RADIUS-сервера аутентификации, к которому будут применены указанные ниже настройки.
Включено	Поставьте галочку для включения RADIUS-сервера аутентификации.
IP адрес	IP-адрес или имя хоста RADIUS-сервера аутентификации. IP-адрес представляется в десятичном виде.
Порт	UDP-порт, используемый RADIUS-сервером аутентификации. Если установлен порт 0, то RADIUS-сервер аутентификации использует порт по умолчанию (1812).
Пароль	Секрет – длиной до 29 символов – общий для RADIUS-сервера аутентификации и коммутатора стека.

**Настройка сервера учета RADIUS**

#	Включено	IP-адрес	Порт	Пароль
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	

Сохранить Сбросить

Параметр	Описание
#	Номер RADIUS-сервера учета, к которому будут применены указанные ниже настройки.
Включено	Поставьте галочку для включения RADIUS-сервера учета.
IP адрес	IP-адрес или имя хоста RADIUS-сервера учета. IP-адрес представляется в десятичном виде.
Порт	UDP-порт, используемый RADIUS-сервером учета. Если установлен порт 0, то RADIUS-сервер учета использует порт по умолчанию (1812).
Пароль	Секрет – длиной до 29 символов – общий для RADIUS-сервера аутентификации и коммутатора стека.

### Обзор статуса сервера аутентификации и учета

На этой странице представлен обзор состояния серверов RADIUS, настраиваемых на странице конфигурации аутентификации.

## Статус сервера аутентификации RADIUS

Автообновление

#	IP-адрес	Статус
1	0.0.0.0:1812	Выключено
2	0.0.0.0:1812	Выключено
3	0.0.0.0:1812	Выключено
4	0.0.0.0:1812	Выключено
5	0.0.0.0:1812	Выключено

Параметр	Описание
#	Номер RADIUS-сервера. Нажмите на него для вывода подробной статистики для этого сервера.
IP адрес	IP-адрес и номер UDP-порта (обозначены в виде <IP-адрес>:<UDP-порт>) данного сервера.
Статус	Текущее состояние сервера. Это поле может содержать одно из следующих значений: <b>Выключено:</b> Сервер отключен. <b>Не готов:</b> Сервер включен, но IP-соединение еще не установлено.



	<p><b>Готов:</b> Сервер включен, IP-соединение установлено и RADIUS-модуль готов к приему попыток доступа.</p> <p><b>Dead (X секунд прошло):</b> К этому серверу были сделаны попытки доступа, но он не ответил в течение заданного времени. Сервер был временно отключен, но может быть включен снова по истечении периода времени простоя. Количество секунд, оставшееся до этого момента, отображается в скобках. Это состояние может быть достигнуто только в том случае, если включено более одного сервера.</p>
--	---

### Статус сервера учета RADIUS

#	IP-адрес	Статус
1	0.0.0.0:1813	Выключено
2	0.0.0.0:1813	Выключено
3	0.0.0.0:1813	Выключено
4	0.0.0.0:1813	Выключено
5	0.0.0.0:1813	Выключено

Параметр	Описание
#	Номер RADIUS-сервера. Нажмите на него для вывода подробной статистики для этого сервера.
IP адрес	IP-адрес и номер UDP-порта (обозначены в виде <IP-адрес>:<UDP-порт>) данного сервера.
Статус	<p>Текущее состояние сервера. Это поле может содержать одно из следующих значений:</p> <p><b>Выключено:</b> Сервер отключен.</p> <p><b>Не готов:</b> Сервер включен, но IP-соединение еще не установлено.</p> <p><b>Готов:</b> Сервер включен, IP-соединение установлено и RADIUS-модуль готов к приему попыток доступа.</p> <p><b>Dead (X секунд прошло):</b> К этому серверу были сделаны попытки доступа, но он не ответил в течение заданного времени. Сервер был временно отключен, но может быть включен снова по истечении периода время простоя. Количество секунд, оставшееся до этого момента, отображается в скобках. Это</p>

	состояние может быть достигнуто только в том случае, если включено более одного сервера.
--	--

### Статистика сервера аутентификации и учета

Отображение статистики похоже на стандарт RFC4668 - RADIUS Authentication Client MIB. Используйте поле выбора сервера для переключения сервера, для которого отображается информация.

#### Аутентификационная статистика для сервера RADIUS #1

Сервер #1 ▾ Автообновление  Обновить Очистить

Принимаемые пакеты		Передаваемые пакеты	
Доступ разрешен	0	Запрос доступа	0
В доступе отказано	0	Повторный запрос доступа	0
Проблемы доступа	0	Ожидające запросы	0
Некорректные ответы на запросы доступа	0	Таймауты	0
Неверные аутентификаторы	0		
Неопознанные типы	0		
Отброшенные пакеты	0		
Дополнительная информация			
IP-адрес		0.0.0.0:1812	
Состояние		Выключено	
Время между отправкой запроса и получением ответа		0 ms	

### 5.8.4 NAS (802.1x)

Эта страница позволяет настраивать IEEE 802.1X, а также аутентификацию по MAC адресам, включая системные настройки и настройки индивидуальных портов.

Стандарт IEEE 802.1X определяет процедуру предоставления доступа на портах, предотвращающую неавторизованный доступ в сеть, обязывая пользователей предварительно ввести логин и пароль. Возможность доступа пользователя в сеть определяют выделенные серверы. Настройка данных таких (RADIUS) серверов производится на странице "Настройка→AAA". Стандарт IEEE802.1X работает для каждого порта индивидуально, однако нестандартные варианты могут превзойти уровень безопасности, как указано ниже.

Аутентификация по MAC адресам позволяет аутентифицироваться на одном порту сразу нескольким пользователям, при этом, не обязывая пользователя устанавливать специальное программное обеспечение, поддерживающее протокол 802.1X. Для авторизации на сервере пользователя коммутатор использует MAC адрес пользовательского устройства. Однако, злоумышленники могут подделать MAC адрес, что делает этот вариант аутентификации менее безопасным, чем 802.1X.

Настройка NAS состоит из двух разделов - системных и индивидуальных для каждого порта настроек.

### **Аутентификация на основе портов**

В терминологии 802.1X, пользователь называется суппликантом (supplicant), коммутатор - аутентификатором, а RADIUS сервер - сервером аутентификации. Аутентификатор играет роль посредника, перенаправляя запросы и ответы между суппликантом и сервером аутентификации. Кадры, передаваемые между суппликантом и коммутатором - это специальные кадры 802.1X, также известные как EAPOL (EAP Over LAN). Кадры EAPOL инкапсулируют EAP PDU (RFC3748). Кадры, передаваемые между коммутатором и RADIUS сервером - это пакеты RADIUS. Пакеты RADIUS также инкапсулируют EAP PDU, а также дополнительные атрибуты, такие как IP адрес коммутатора, его название и номер порта, к которому подключен суппликант. EAP очень гибок и позволяет использовать различные методы аутентификации, например MD5-Challenge, PEAP, и TLS. Важно понимать, что аутентификатор (коммутатор) не должен знать, какой именно метод аутентификации использует суппликант и сервер аутентификации или сколько кадров нужно передать для данного метода. Коммутатор просто инкапсулирует EAP часть кадра в соответствующий тип (EAPOL or RADIUS) и передаёт его.

После окончания аутентификации, сервер RADIUS отправляет пакет, содержащий результат операции - успех или провал. Кроме пересылки этого результата суппликанту, коммутатор использует его для предоставления и прекращения возможности передавать данные на порту, к которому подключён суппликант.

Примечание: предположим, что существует два сервера и тайм-аут сервера установлен в X секунд (на странице настроек аутентификации), а также допустим, что первый сервер в списке в данный момент неактивен (но не признан утраченным). Теперь, если суппликант отправит пакеты EAPOL Start со скоростью выше, чем раз в X секунд, то он не сможет быть аутентифицирован, так как коммутатор будет сбрасывать текущий запрос аутентификации при получении нового пакета EAPOL Start от суппликанта, а так как ошибка аутентификации не успевает возникнуть (так как X секунд ещё не прошли), то запрос будет вечно отправляться на один и тот же неактивный сервер. Таким образом, тайм-аут сервера должен быть меньше, чем уровень частоты повторного отправления пакетов EAPOL Start суппликанта.

## Аутентификация по MAC-адресам

В отличие от 802.1X на портах, аутентификация по MAC адресам не является стандартом, а лишь best-practice, широко распространённой в индустрии. При аутентификации по MAC адресам, пользователи называются клиентами, а коммутатор играет роль суппликанта. Первый кадр (любого типа), отправленный клиентом, исследуется коммутатором, который в свою очередь использует MAC адрес клиента как логин и пароль в последующем EAP обмене с RADIUS сервером. 6-байтовый MAC адрес конвертируется в строку следующего типа: "xx-xx-xx-xx-xx-xx", то есть, черта (-) используется как разделитель для шестнадцатеричных цифр в нижнем регистре. Коммутатор поддерживает только метод MD5-Challenge, так что RADIUS сервер должен быть соответствующе настроен.

После окончания аутентификации, RADIUS сервер отправляет специальный пакет, содержащий положительный или отрицательный результат процедуры аутентификации, который коммутатор использует для предоставления или запрета доступа для определённого клиента, используя модуль Безопасность порта. Только после этого данные от клиента будут пересылаться коммутатором. Пакеты EAPOL не участвуют в этом типе аутентификации, поэтому аутентификация на основе MAC адресов никак не связана со стандартом 802.1X. Преимущество аутентификации на основе MAC адресов над 802.1X в том, что к одному и тому же порту могут быть подключены несколько клиентов ( в том числе коммутатор стороннего производителя ), но при этом проходить независимую аутентификацию, плюс клиентам не требуется дополнительное программное обеспечение. Преимущество аутентификации на основе MAC адресов над 802.1X в том, что клиентам не требуется дополнительное программное обеспечение. Обратной стороной является тот факт, что MAC адрес может быть получен взломщиками и с его помощью любое устройство может выдать себя за аутентифицируемого пользователя. Также недочётом является поддержка только одного метода аутентификации - MD5-Challenge.

Обновить

## Настройка сервера доступа

### Настройка системы

Режим	Выключен	▼
Повт. аутентификация включена	<input type="checkbox"/>	
Период повт. аутентификации	3600	сек.
Таймаут EAPOL	30	сек.
Период старения	300	сек.
Время задержки	10	сек.

### Настройка порта

Порт	Статус	Статус порта	Перезапуск	
*	<>	▼		
1	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
2	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
3	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
4	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
5	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
6	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
7	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
8	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
9	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
10	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
11	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
12	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
13	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация
14	Принуд. авторизован	▼	Выключено	Повт. аутентификация Повт. инициализация

Параметр	Описание
<b>Режим</b>	Показывает, включена ли аутентификация 802.1x или аутентификация по MAC-адресам на коммутаторе вообще. Если аутентификация на коммутаторе полностью выключена, то всем портам разрешено пересылать кадры.
<b>Повторная аутентификация включена</b>	Если флажок установлен, клиенты могут осуществлять реаутентификацию даже после интервала, определенного в поле « <b>Период повторной аутентификации</b> ». Реаутентификация для портов, поддерживающих 802.1x, может быть использована для обнаружения нового устройства, подключенного к порту коммутатора.
<b>Период повторной аутентификации</b>	Определяет период, в секундах, после которого присоединившийся клиент должен пройти повторную аутентификацию. Параметр активен только тогда, когда установлен флажок в поле <b>Повторная</b>

	<p><b>аутентификация.</b> Допустимы значения в диапазоне от 1 до 3600 секунд.</p>
<p><b>Таймаут EAPOL</b></p>	<p>Определяет время для передачи повторного запроса идентификации EAPOL-кадров.</p> <p>Допустимы значения в диапазоне от 1 до 65535 секунд. Это никак не влияет на порты с аутентификацией по MAC-адресам.</p>
<p><b>Период старения</b></p>	<p>Этот параметр применяется к следующим режимам, т.е. к режимам, использующим функцию безопасности портов (<b>Port Security</b>) для защиты MAC-адресов:</p> <p><b>Аутентификация по MAC-адресам:</b></p> <p>Когда модуль NAS использует модуль безопасности портов для защиты MAC-адресов, модуль безопасности портов необходим для проверки активности на MAC-адресе посредством запросов через регулярные промежутки времени и проверки наличия свободных ресурсов, если в течение заданного периода времени никакой активности не обнаружено. Данный параметр контролирует именно этот период, и его значение может быть установлено в диапазоне от 10 до 1000000 секунд.</p> <p>Для портов с режимом аутентификации по <b>MAC-адресам</b> реаутентификация не вызывает прямой связи между клиентом и коммутатором, поэтому с ее помощью нельзя определить, подсоединен ли еще клиент или нет, и единственным путем для освобождения каких-либо ресурсов является возраст записи.</p>
<p><b>Время задержки</b></p>	<p>Этот параметр применяется к следующим режимам, т.е. к режимам, использующим функцию безопасности портов (<b>Port Security</b>) для защиты MAC-адресов:</p> <p><b>Аутентификация по MAC-адресам:</b></p> <p>Если клиенту будет отказано в доступе – либо потому, что RADIUS-сервер отказывает клиенту в доступе, либо потому, что время запроса</p>

	<p>RADIUS-сервера истекло (в соответствии с тайм-аутом, определенным на странице «<b>Настройка</b>»→<b>Безопасность</b>→<b>AAA</b>) – клиент будет удерживаться в неавторизованном состоянии. Таймер удержания не ведет отсчет во время аутентификации.</p> <p>Коммутатор будет игнорировать новые кадры, поступающие от клиента в процессе удержания. Параметр Hold Time (время удержания) может быть установлен в виде числа между 10 и 1000000 секунд</p>
<p><b>Порт</b></p>	<p>Номер порта, к которому будут применены указанные ниже настройки.</p>
<p><b>Статус</b></p>	<p>Если NAS глобально включена (для всего коммутатора), то эта выборка управляет режимом аутентификации портов. Доступны следующие режимы:</p> <p><b>Принудительно авторизован</b> В этом режиме при появлении на порте канала связи коммутатор будет посылать один EAPOL-кадр успеха, и любому клиенту порта будет разрешен доступ к сети без аутентификации.</p> <p><b>Принудительно не авторизован</b> В этом режиме при появлении на порте канала связи коммутатор будет посылать один EAPOL-кадр неудачи, и любому клиенту порта будет запрещен доступ к сети.</p> <p><b>802.1x</b> В мире 802.1x пользователь называется запросчиком, коммутатор является аутентификатором, а RADIUS-сервер является сервером аутентификации. Коммутатор работает как человек-в-середине, пересылая запросы и ответы между запросчиком и сервером аутентификации. Кадры, пересылаемые между запросчиком и коммутатором – это специальные 802.1x-кадры, известные как EAPOL-кадры (EAP Over LANs). EAPOL-кадры инкапсулированы в блоки EAP PDU (RFC3748).</p>

Кадры, пересылаемые между коммутатором и RADIUS-сервером, являются RADIUS-пакетами. RADIUS-пакеты также инкапсулированы в блоки EAP PDU, вместе с другими атрибутами, такими как IP-адрес коммутатора, имя и номер порта запросчика на коммутаторе. EAP является очень гибким, так как он позволяет использовать различные методы аутентификации, такие как MD5-Challenge, PEAP и TLS. Важно то, что аутентификатору (коммутатору) не нужно знать о методах аутентификации запросчика и сервера аутентификации, или сколько кадров обмена информацией необходимо для конкретного метода. Коммутатор просто инкапсулирует EAP-часть кадра в соответствующий тип (EAPOL или RADIUS) и пересылает его. Когда аутентификация завершена, RADIUS-сервер посылает специальный пакет, содержащий индикатор успеха или неудачи. Помимо пересылки этого определения запросчику, коммутатор использует его для открытия или блокировки трафика на соединенном с запросчиком порту коммутатора.

Примечание: предположим, что два внутренних сервера включены и что тайм-аут сервера установлен на X секунд (с помощью страницы настроек аутентификации), а также предположим, что первый сервер в списке в настоящее время не работает (но не считается неисправным). Теперь, если запросчик ретранслирует стартовые EAPOL-кадры со частотой быстрее, чем X секунд, то он никогда не пройдет аутентификацию, так как коммутатор будет отменять текущий запрос внутреннего сервера аутентификации всякий раз, когда он будет получать новый стартовый EAPOL-кадр от запросчика. А так как сервер до сих пор не считается неисправным (поскольку X секунд еще не истекли), то он будет пытаться установить связь по следующему запросу



внутреннего сервера аутентификации от коммутатора. Этот сценарий будет повторяться вечно. Таким образом, тайм-аут сервера должен быть меньше частоты передачи стартовых EAPOL-кадров запросчика.

#### **Single 802.1x**

При аутентификации 802.1x на основе портов, как только запросчик успешно аутентифицировался на порту, весь порт становится открытым для сетевого трафика. Это позволяет другим клиентам, подключенным к порту (например, через концентратор), также успешно аутентифицироваться с помощью успешно аутентифицировавшегося клиента и получить доступ к сети, даже в том случае, если на самом деле они не прошли аутентификацию. Чтобы преодолеть эту брешь в системе безопасности, используйте вариант Single 802.1x.

Single 802.1x на самом деле не является стандартом IEEE, но имеет много аналогичных характеристик, как и аутентификация 802.1x на основе портов. В Single 802.1x одновременно проходить аутентификацию может в лучшем случае один запросчик. Обычные EAPOL-кадры используются в общении между запросчиком и коммутатором. Если к порту подключено более одного запросчика, то при появлении канала связи на порте первым будет рассмотрен первый из подключившихся запросчиков. Если данный запросчик не предоставляет свои действительные учетные данные в течение определенного периода времени, шанс получит другой запросчик. Как только запросчик успешно аутентифицируется, доступ будет разрешен только ему. Это самый безопасный из всех поддерживаемых режимов. В этом режиме модуль безопасности портов используется для защиты MAC-адреса запросчика, успешно прошедшего аутентификацию.

#### **Multi 802.1x**

При аутентификации 802.1x на основе портов, как только запросчик успешно аутентифицировался на порту, весь порт становится открытым для сетевого трафика. Это позволяет другим клиентам, подключенным к порту (например, через концентратор), также успешно аутентифицироваться с помощью успешно аутентифицировавшегося клиента и получить доступ к сети, даже в том случае, если на самом деле они не прошли аутентификацию. Чтобы преодолеть эту брешь в системе безопасности, используйте вариант Multi 802.1x.

Single 802.1x на самом деле не является стандартом IEEE, но имеет много аналогичных характеристик, как и аутентификация 802.1x на основе портов. Multi 802.1x – как и Single 802.1x – не является стандартом IEEE, но является вариантом с большим количеством таких же характеристик. В Multi 802.1x один или более запросчиков могут одновременно аутентифицироваться на одном и том же порте. Каждый запросчик аутентифицируется индивидуально и обеспечивается защитой в таблице MAC-адресов посредством использования модуля безопасности портов.

В Multi 802.1x невозможно использовать мультиадресны BPDU MAC-адрес в качестве MAC-адреса назначения для EAPOL-кадров, посылаемых коммутатором запросчику, так как это вызвало бы всех прикрепленных к порту запросчиков для ответа коммутатору. Вместо этого коммутатор использует MAC-адрес запросчика, полученный из стартового EAPOL-кадра или из EAPOL-кадра запроса идентификации, переданных запросчиком. Исключением является случай, когда прикрепленные запросчики отсутствуют. В этом случае коммутатор отправляет EAPOL-кадры запроса идентификации используя мультиадресный BPDU MAC-адрес в качестве адреса назначения, чтобы активизировать

любых запросчиков, которые могут быть на порту. Максимальное число запросчиков, могущих быть прикрепленными к порту, можно ограничить с помощью функции Port Security Limit Control.

#### **Авторизация на основе MAC-адреса**

В отличие от 802.1x, аутентификация по MAC-адресам является не стандартной, а лишь методом передовой практики, принятой в отрасли. При аутентификации по MAC-адресам пользователи называются клиентами, а коммутатор выступает в роли запросчика от имени клиентов. Начальный кадр (любого типа), отправляемый клиентом, отслеживается коммутатором, который, в свою очередь, использует MAC-адрес клиента в качестве имени пользователя и пароля в последующем обмене EAP с RADIUS-сервером. 6-байтный MAC-адрес преобразуется в строку формата «xx-xx-xx-xx-xx-xx», то есть тире (-) используется в качестве разделителя между шестнадцатиричными цифрами нижнего регистра. В качестве метода аутентификации коммутатор поддерживает только MD5-Challenge, поэтому RADIUS-сервер должен быть настроен соответствующим образом. Когда аутентификация завершена, RADIUS-сервер посылает оповещение об успехе или неудаче, которое приводит к открытию или блокировке трафика для данного конкретного клиента с помощью статических записей в таблице MAC-адресов. Только тогда кадры от клиента могут переданы на коммутатор. EAPOL-кадры не участвуют в этой аутентификации, следовательно, аутентификация по MAC-адресам не имеет ничего общего со стандартом 802.1x.

Преимуществом аутентификации по MAC-адресам перед 802.1x является то, что несколько клиентов могут быть подключены к одному порту (например, через 3-й коммутатор группы или концентратор) и по-прежнему требовать индивидуальной

	<p>аутентификации, а также то, что для аутентификации клиентам не требуется специального программного обеспечения запросчика. Недостаток аутентификации по MAC-адресам заключается в том, что MAC-адреса могут быть подменены злоумышленниками, оборудование, MAC-адрес которого является действительным пользователем RADIUS, может использоваться кем угодно, а также в том, что поддерживается только метод MD5-Challenge. Максимальное количество клиентов, могущих быть присоединенными к порту, может быть ограничено с помощью функции Port Security Limit Control.</p>
<p><b>Статус порта</b></p>	<p>Текущее состояние порта. Оно может принимать одно из следующих значений:</p> <p><b>Globally Disabled:</b> NAS глобально отключена.</p> <p><b>Link Down:</b> NAS глобально включена, но на порту отсутствует канал связи.</p> <p><b>Autorized:</b> Порт находится в режиме Force Authorized или в режиме единственного запросчика (режим single-supplicant) и запросчик авторизован.</p> <p><b>Unauthorized:</b> Порт находится в режиме Force Unauthorized или в режиме единственного запросчика (режим single-supplicant) и запросчик не авторизован на RADIUS-сервер.</p> <p><b>X Auth/Y Unauth:</b> Порт находится в режиме множественных запросчиков (режим multi-supplicant). Текущие клиенты X авторизованы, а клиенты Y не авторизованы.</p>
<p><b>Перезапуск</b></p>	<p>Для каждой строки доступны две кнопки. Кнопки включены только тогда, когда аутентификация включена глобально и состояние администратора порта находится в режиме EAPOL-based или MAC-based.</p> <p>Нажатие на эти кнопки не вызовет настроек, измененных на странице для вступления их в силу.</p> <p><b>Повторная аутентификация:</b> Реаутентификация</p>

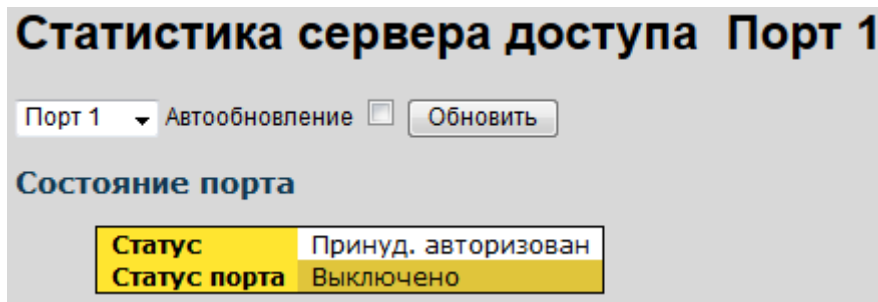
	<p>планируется каждый раз, когда заканчивается quiet-period порта (аутентификация по EAPOL). Для аутентификации по MAC-адресам попытка реаутентификации будет предпринята немедленно. Кнопка может воздействовать только на успешно аутентифицированных клиентов и не вызывает временно неавторизованных клиентов.</p> <p><b>Повторная инициализация:</b> Принудительная реинициализация клиентов на порту и, тем самым, немедленная реаутентификация. Клиенты переводятся в неавторизованное состояние до тех пор, пока идет процесс реаутентификации.</p>
--	---

### Статус NAS

На данной странице отображается обзор текущего состояния портов NAS.

Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта коммутатора. Нажмите, чтобы увидеть подробную статистику 802.1x для этого порта.
<b>Административное состояние</b>	Текущее административное состояние порта. Обратитесь к пункту NAS Admin State для получения описания возможных значений.
<b>Состояние порта</b>	Текущее состояние порта. Обратитесь к пункту NAS Port State для получения описания индивидуальных состояний.
<b>Last Source</b>	MAC-адрес отправителя, содержащийся в последнем полученном EAPOL-кадре для аутентификации на основе EAPOL, и последний принятый кадр от нового клиента для аутентификации по MAC-адресу.
<b>Последний ID</b>	Имя пользователя (личность запросчика), содержащееся в последнем полученном EAPOL-кадре для аутентификации на основе EAPOL, и MAC-адрес отправителя из последнего принятого кадра от нового пользователя для аутентификации по MAC-адресу.

Эта страница содержит подробную статистику по IEEE 802.1x для конкретного порта коммутатора с запущенной аутентификацией по порту. Для портов с аутентификацией по MAC-адресу она показывает статистику только для выбранного внутреннего сервера (RADIUS-сервер аутентификации). Используйте поле выбора порта, чтобы определить, для какого порта будут показаны детали.

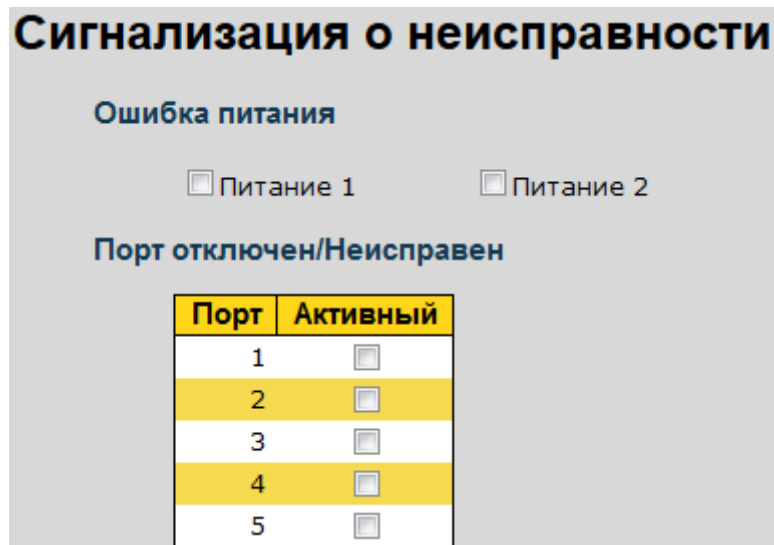


Параметр	Описание
<b>Статус</b>	Текущее административное состояние порта. Обратитесь к пункту NAS Admin State для получения описания возможных значений.
<b>Статус порта</b>	Текущее состояние порта. Обратитесь к пункту NAS Port State для получения описания индивидуальных состояний.
<b>EAPOL Счетчики</b>	Эти счетчики кадров запросчика доступны для следующих административных состояний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Force Authorized</li> <li>• Force Unauthorized</li> <li>• 802.1x</li> </ul>
<b>Backend Server Counters</b>	Эти внутренние (RADIUS) счетчики кадров доступны для следующих состояний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1x</li> <li>• MAC-based Auth.</li> </ul>
<b>Last Supplicant/Client Info</b>	Информация о последнем запросчике/клиенте, пытавшемся пройти аутентификацию. Эта информация доступна для следующих административных состояний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1x</li> <li>• MAC-based Auth.</li> </ul>

## 5.9 Оповещения

### 5.9.1 Оповещения о сбоях

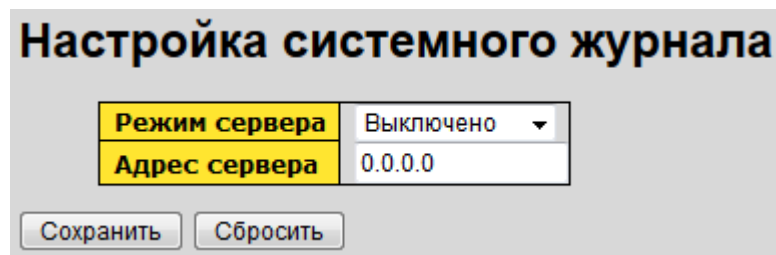
Когда случается какой-либо сбой, на панели коммутатора загорается индикатор сбоя и электрическое реле тут же сигнализирует о сбое.



### 5.9.2 Системные оповещения

#### Настройки системного журнала (SYSLOG)

SYSLOG — это протокол, который передает уведомления о событиях в сети. Для получения дополнительной информации см. RFC 3164 - Протокол BSD SYSLOG.



Параметр	Описание
Режим сервера	Показывает режим работы сервера. Когда режимом работы является «Включено», сообщения SYSLOG отправляются на сервер SYSLOG. Протокол SYSLOG основан на связи UDP и принимает данные на UDP-порт 514, но сервер SYSLOG не будет посылать подтверждения приема обратно отправителю, так как UDP является протоколом без необходимости

	установки специального соединения, следовательно, данный протокол не дает подтверждений. Пакет SYSLOG всегда будет отправляться, даже если сервера SYSLOG не существует. Возможны следующие режимы: <b>Включено:</b> Сервер включен <b>Выключено:</b> Сервер выключен
<b>SYSLOG Server IP адрес</b>	Показывает IPv4-адрес хоста сервера SYSLOG. Если коммутатор поддерживает функцию DNS, она также может быть именем хоста.

### Настройки SMTP

SMTP — это сокращение от Short for Simple Mail Transfer Protocol, протокол для передачи электронных писем через Интернет. Для подробной информации обратитесь к RFC 821 - Simple Mail Transfer Protocol.

### Установки SMTP

Электронная почта для отправки сигналов тревоги : Выключить ▾

Адреса сервера SMTP	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Отправитель адреса электронной почты	<input type="text" value="administrator"/>
Тема письма	<input type="text" value="Automated Email Alert"/>
<input type="checkbox"/> Аутентификация	
Получатель адреса электронной почты 1	<input type="text"/>
Получатель адреса электронной почты 2	<input type="text"/>
Получатель адреса электронной почты 3	<input type="text"/>
Получатель адреса электронной почты 4	<input type="text"/>
Получатель адреса электронной почты 5	<input type="text"/>
Получатель адреса электронной почты 6	<input type="text"/>

Параметр	Описание
Электронная почта для отправки сигналов тревоги	Включение/Выключение передачи системных оповещений о событиях по электронной почте
Адрес сервера SMTP	Настройка IP-адреса сервера SMTP
Отправитель адреса	Настройка учетной записи электронной почты, с



электронной почты	которой будут поступать уведомления
Тема письма	Событие, о котором оповещает письмо
Аутентификация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Имя пользователя:</b> имя пользователя аутентификации</li> <li>• <b>Пароль:</b> пароль аутентификации</li> <li>• <b>Подтверждение пароля:</b> повторный ввод пароля</li> </ul>
Получатель адреса электронной почты	Электронный адрес получателя. Поддерживается до 6 получателей письма.
Сохранить	Нажмите «Сохранить» для активации настроек

### Выбор событий

SYSLOG и SMTP - два способа предупреждения, поддерживаемых системой. Установите соответствующий флажок, чтобы включить способ предупреждения о системных событиях. Обратите внимание: флажок не может быть поставлен при отключенных режимах SYSLOG или SMTP.

### Системное предупреждение - Выбор события

Системные события	Системный журнал	SMTP
Старт Системы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Статус питания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отказ аутентификации по SNMP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Изменение топологии кольцевого резервирования	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Порт	SYSLOG	SMTP
1	Выключено ▾	Выключено ▾
2	Выключено ▾	Выключено ▾
3	Выключено ▾	Выключено ▾
4	Выключено ▾	Выключено ▾
5	Выключено ▾	Выключено ▾

Параметр	Описание
Старт системы	Когда устройство запускается посредством холодного запуска, система заносит это в журнал событий
Статус питания	Когда на устройство подается питание, система заносит это в журнал событий

<b>Отказ аутентификации по SNMP</b>	Оповещение, если произошел сбой SNMP-аутентификации
<b>Изменение топологии кольцевого резервирования</b>	Оповещение, если произошло изменение топологии Sy-Ring
<b>SMTP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключено</li> <li>• Связь есть</li> <li>• Связи нет</li> <li>• Связь периодически пропадает</li> </ul>
<b>Сохранить</b>	Нажмите «Сохранить» для активации настроек
<b>Помощь</b>	Показать файл помощи

## Мониторинг и диагностика

### 5.9.3 Таблица MAC-адресов

На данной странице можно настроить таблицу MAC-адресов. Установить время жизни для записей в динамической таблице MAC-адресов и настроить статическую таблицу MAC-адресов можно здесь же.

### Настройка таблицы MAC-адресов

**Настройка задержки**

Выключить автоматическую задержку

Время задержки  Секунды

**Таблица MAC-адресов**

	Участвующие порты																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
<b>Авто</b>	<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"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<b>Выключено</b>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Защищен</b>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Настройка статической таблицы MAC-адресов**

	Участвующие порты																											
Удалить	VLAN ID	MAC-адрес	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Добавить запись статического адреса																												
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Сбросить"/>																												

### Настройки устаревания

По умолчанию, динамические записи удаляются таблицы по истечении 300 секунд. Такое удаление также называется устареванием. Чтобы настроить время устаревания, введите значение **Время задержки** в секундах. Допустимый диапазон от 10 до 1000000 секунд. Отключите автоматическое устаревание динамических записей, установив флаг в поле **Выключить автоматическую задержку**.

### Обучение таблицы MAC-адресов

Если режим обучения выбранного порта закрашен серым, то режимом управляет другой модуль, поэтому режим не может быть изменен пользователем. Примером такого модуля является аутентификация в 802.1X, основанная на MAC-адресах.

Вы можете настроить динамическое изучение MAC-адресов для портов, используя следующие настройки:

Таблица MAC-адресов

	Участвующие порты																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
<b>Авто</b>	<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"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>Выключено</b>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Защищен</b>	<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"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Параметр	Описание
<b>Авто</b>	Заполнение начнется автоматически сразу после получения кадра с неизвестным MAC-адресом отправителя.
<b>Выключено</b>	Заполнения не производится.
<b>Защищен</b>	Запоминаются только статические MAC-записи, все остальные кадры отбрасываются. Примечание: убедитесь, что канал связи, используемый для управления коммутатором, был добавлен в таблицу статических MAC-адресов до изменения режима безопасного заполнения, иначе канал связи пропадает и может быть восстановлен только с помощью другого незащищенного порта или с помощью подключения коммутатора через последовательный интерфейс.

### Настройки статической таблицы MAC-адресов

В этой таблице отображаются статические записи в таблице MAC-адресов. Статическая таблица MAC-адресов может содержать 64 записи (для всего стека, а не для отдельных коммутаторов). Таблица MAC-адресов сортируется сначала по идентификатору VLAN, а затем по MAC-адресу.

Настройка статической таблицы MAC-адресов

Удалить	VLAN ID	MAC-адрес	Участвующие порты																										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Удалить	1	00-00-00-00-00-00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Удалить	1	00-00-00-00-00-00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Добавить запись статического адреса

Параметр	Описание
Удалить	Установите флажок, чтобы удалить запись. Она будет удалена при следующем сохранении.
VLAN ID	VLAN ID записи.
MAC-адрес	MAC-адрес записи.
Участвующие порты	Установленные флажки показывают, какие порты включены в запис. Поставьте или уберите флажок для изменения записи.
Добавить запись статического адреса	Нажмите для добавления новой записи в таблицу статических MAC-адресов. Укажите VLAN ID, MAC-адрес и порты, которые будут являться членами новой записи. Нажмите «Сохранить», чтобы сохранить изменения.

### Таблица MAC-адресов

Каждая страница отображает до 999 записей из таблицы MAC-адресов, по умолчанию 20, отобранных через поле ввода «Элементов на странице». При первом посещении веб-страницы будут показаны первые 20 записей с начала таблицы MAC-адресов. Первой будет отображаться запись с наименьшим VLAN ID и наименьшим MAC-адресом, найденная в таблице MAC-адресов.

Поля ввода «Начать с MAC-адресов» и «VLAN» позволяют пользователю выбрать начальную точку в таблице MAC-адресов. Нажатие на кнопку «Обновить» обновит отображаемую таблицу, начиная с данной или следующей ближайшей таблицы MAC-адресов соответственно. Кроме того, при нажатии кнопки «Обновить» два поля ввода будут принимать значение первой

отображаемой записи, что обеспечивает последующие обновления с тем же начальным адресом.

Кнопка >> будет использовать последнюю запись текущей отображаемой пары VLAN/MAC-адрес в качестве основы для следующего поиска. В конце поиска в отображаемой таблице отображается текст «Элементов больше нет». Используйте кнопку << для того, чтобы начать все сначала.

**Таблица MAC-адресов**

Автообновление  Обновление Очистить << >>

Начинать 1 VLAN 00-00-00-00-00-00 MAC-адреса 20 указанным количеством элементов на страницу.

Тип	VLAN	MAC-адрес	Участвующие порты																										
			СРУ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Статический	1	01-80-C2-4A-44-06	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Статический	1	48-BE-2D-19-9D-61	✓																										
Динамический	1	E8-03-9A-F5-82-28		✓																									
Статический	1	FF-FF-FF-FF-FF-FF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Параметр	Описание
Тип	Показывает, является запись динамической или статической.
MAC адрес	MAC-адрес записи.
VLAN ID	VLAN ID записи.
Участвующие порты	Порты, включенные в запись.

### 5.9.4 Статистика портов

#### Обзор трафика

На данной странице представлен обзор общей статистики трафика для всех портов коммутатора.

**Обзор статистики порта**

Автообновление  Обновление Очистить

Порт	Пакеты		Байты		Ошибки		Сбросы		Отфильтрованные
	Принятые	Переданные	Принятые	Переданные	Принятые	Переданные	Принятые	Переданные	Принятые
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	53394	39330	9508936	17706391	0	0	0	0	591
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

Параметр	Описание
Порт	Номер порта, к которому будут применены следующие настройки.
Пакеты	Количество принятых и переданных портом пакетов.
Байты	Количество принятых и переданных портом байтов.
Ошибки	Количество принятых кадров, содержащих ошибки, а

	также количество незаконченных отправок данных через порт.
<b>Сбросы</b>	Количество кадров, отброшенных из-за переполнения входящей или исходящей очереди.
<b>Отфильтрованные</b>	Количество принятых кадров, отфильтрованных в процессе передачи.
<b>Автообновление</b>	Установите флажок, чтобы включить автоматическое обновление страницы через регулярные промежутки времени.
<b>Обновление</b>	Обновление записей счетчиков, начиная с текущего идентификатора записи.
<b>Очистить</b>	Очищает все записи счетчиков.

### Подробная статистика

На данной странице представлен обзор общей статистики траффика для всех портов коммутатора. Для выбора порта, для которого нужна статистика, используйте выпадающий список.

Отображаемые счётчики показывают: общее количество полученных и переданных данных, объём полученных и переданных данных и количество ошибок для полученных и переданных данных.

### Подробная статистика – общее количество полученных и переданных данных

Детализированная статистика порта Порт 1

Порт 1 ▾ Автообновление  Обновить Очистить

Принято всего		Передано всего	
Rx Пакеты	0	Tx Пакеты	0
Rx Океты	0	Tx Океты	0
Rx Однонаправленная передача	0	Tx Однонаправленная передача	0
Rx Групповая передача	0	Tx Групповая передача	0
Rx Широковещательная передача	0	Tx Широковещательная передача	0
Rx Пауза	0	Tx Пауза	0
Принято кадров по размеру		Передано кадров по размеру	
Rx 64 Байт	0	Tx 64 Байт	0
Rx 65-127 Байт	0	Tx 65-127 Байт	0
Rx 128-255 Байт	0	Tx 128-255 Байт	0
Rx 256-511 Байт	0	Tx 256-511 Байт	0
Rx 512-1023 Байт	0	Tx 512-1023 Байт	0
Rx 1024-1526 Байт	0	Tx 1024-1526 Байт	0
Rx 1527- Байт	0	Tx 1527- Байт	0
Принято кадров по очередям		Передано кадров по очередям	
Rx Q0	0	Tx Q0	0
Rx Q1	0	Tx Q1	0
Rx Q2	0	Tx Q2	0
Rx Q3	0	Tx Q3	0
Rx Q4	0	Tx Q4	0
Rx Q5	0	Tx Q5	0
Rx Q6	0	Tx Q6	0
Rx Q7	0	Tx Q7	0
Принято кадров с ошибками		Передано кадров с ошибками	
Rx Отброшенные	0	Tx Отброшенные	0
Rx CRC/Совпадающие	0	Tx Задерж./Усп. вызов.	0
Rx Меньше обычного размера	0		
Rx Больше обычного размера	0		
Rx Фрагментарные	0		
Rx Ошибочные	0		
Rx Отфильтрованные	0		

Параметр	Описание
<b>Rx и Tx Пакеты</b>	Количество переданных и полученных (включая

	некорректные) пакетов.
<b>Rx и Tx Октеты</b>	Количество переданных и полученных (включая некорректные) байт. Включает FCS, но не включает биты синхронизации.
<b>Rx и Tx Однонаправленная передача</b>	Количество переданных и полученных (включая некорректные) юникастовых пакетов.
<b>Rx и Tx Групповая передача</b>	Количество переданных и полученных (включая некорректные) мультикастовых пакетов.
<b>Rx и Tx Широковещательная передача</b>	Количество переданных и полученных (включая некорректные) широковещательных пакетов.
<b>Rx и Tx Пауза</b>	Количество переданных и полученных (включая некорректные) кадров MAC Control с кодом операции PAUSE.
<b>Rx Отброшенные</b>	Количество отброшенных кадров из-за переполнения входной или выходной очереди.
<b>Rx CRC/Совпадающие</b>	Количество кадров с некорректной CRC или ошибкой синхронизации.
<b>Rx Меньше обычного размера</b>	Количество коротких <sup>1</sup> кадров с корректной CRC.
<b>Rx Больше обычного размера</b>	Количество длинных <sup>2</sup> кадров с корректной CRC.
<b>Rx Фрагментарные</b>	Количество коротких <sup>1</sup> кадров с некорректной CRC.
<b>Rx Ошибочные</b>	Количество длинных <sup>2</sup> кадров с некорректной CRC.
<b>Rx Отфильтрованные</b>	Количество принятых кадров, отфильтрованных процессом передачи.
<b>Tx Отброшенные</b>	Количество отброшенных кадров из-за переполнения выходной очереди.
<b>Tx Задерж. / Усп. Вызов.</b>	Количество отброшенных кадров из-за чрезмерного количества коллизий.

1. Короткими кадрами являются кадры размером менее 64 байт.
2. Длинные кадры имеют длину больше, чем максимальная длина кадра, настроенная для этого порта.

### 5.9.5 Зеркалирование портов

На этой странице вы можете настроить зеркалирование портов.

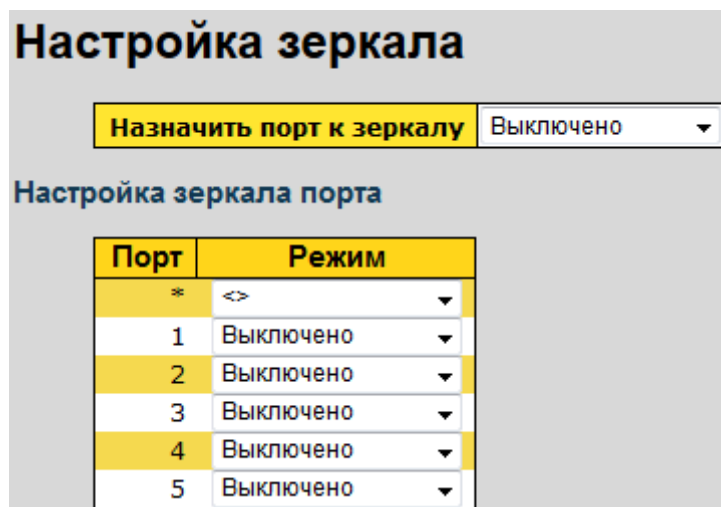
Для отладки сети выбранный трафик может копироваться, или зеркалироваться, на порт зеркалирования, к которому может быть присоединен анализатор кадров для анализа потока кадров.

Для выбора трафика, копируемого на порт зеркалирования, доступны следующие варианты:

Все кадры, принятые на выбранный порт (Способ также известен как входное зеркалирование или зеркалирование источника).

Все кадры, переданные на выбранном порту (Способ также известен как выходное зеркалирование или зеркалирование назначения).

Порт зеркалирования также называют зеркальным портом. Кадры с портов, на которых включено зеркалирование источника (rx) или назначения (tx), зеркалируются на этот порт. Отключение этой функции отключает зеркалирование.



Параметр	Описание
<b>Порт</b>	Номер порта, к которому будут применены следующие настройки.
<b>Режим</b>	Выбор режима зеркалирования. <b>Только прием:</b> Кадры, полученные через данный порт, отражаются на зеркальный порт. Переданные кадры не отражаются. <b>Только передача:</b> Кадры, переданные через данный



	<p>порт, отражаются на зеркальный порт. Полученные кадры не отражаются.</p> <p><b>Выключено:</b> Ни переданные, ни полученные кадры не отражаются.</p> <p><b>Включено:</b> И полученные, и переданные кадры отражаются на зеркальный порт.</p> <p>Примечание: Переданные кадры невозможно отразить на зеркальный порт. Поэтому для зеркального порта доступны только режимы <b>Выключено</b> и <b>Только прием</b>.</p>
--	---

### 5.9.6 Информация системного журнала

На этой странице отображается информация системного журнала коммутатора.

#### Информация системного журнала

Для заданного уровня общее число записей равно 1

Начинать  ID  указанным количеством элементов на страницу.

Идентификатор	Время	Сообщение
1	1970-01-01 01:05:10+00:00	E critd 01:05:10 6
2	1970-01-01 01:05:10+00:00	E critd 01:05:10 6
3	1970-01-01 00:08:30+00:00	E critd 00:08:30 6
4	1970-01-01 00:08:30+00:00	E critd 00:08:30 6
5	1970-01-01 00:05:30+00:00	E critd 00:05:30 6
6	1970-01-01 00:05:30+00:00	E critd 00:05:30 6
7	1970-01-01 00:12:00+00:00	E critd 00:12:00 6
8	1970-01-01 00:12:00+00:00	E critd 00:12:00 6
9	1970-01-01 00:10:35+00:00	E critd 00:10:35 6
10	1970-01-01 00:10:35+00:00	E critd 00:10:35 6
11	1970-01-01 00:06:40+00:00	E critd 00:06:40 6
12	1970-01-01 00:06:40+00:00	E critd 00:06:40 6
13	1970-01-01 00:02:55+00:00	E critd 00:02:55 6
14	1970-01-01 00:02:55+00:00	E critd 00:02:55 6
15	1970-01-01 00:42:40+00:00	E critd 00:42:40 6
16	1970-01-01 00:42:40+00:00	E critd 00:42:40 6
17	1970-01-01 16:21:37+00:00	Firmware Updating.
18	2016-05-06 09:13:28+00:00	E critd 17:13:28 6
19	2016-05-06 09:13:28+00:00	E critd 17:13:28 6
20	2016-05-06 09:13:28+00:00	E critd 17:13:28 6

Сохранить системный журнал на TFTP сервер

IP-адрес сервера 
 Имя файла

Сохранить системный журнал на компьютер

Параметр	Описание
Идентификатор	Идентификатор (>=1) записи системного журнала.

<b>Время</b>	Время записи системного журнала.
<b>Сообщение</b>	MAC-адрес коммутатора.
<b>Обновление</b>	Обновление записей системного журнала, начиная с идентификатора текущей записи.
<b>Очистить</b>	Очистка всех записей системного журнала.
<<	Обновление записей системного журнала, начиная с первого доступного идентификатора записи.
<<	Обновление записей системного журнала, заканчивая последней текущей отображаемой записью.
>>	Обновление записей системного журнала, начиная с последней текущей отображаемой записи.
>>	Обновление записей системного журнала, заканчивая последним доступным идентификатором записи.

### 5.9.7 Диагностика кабелей

Эта страница описывает функцию кабельной диагностики VeriPHY.

**Диагностика**

Порт: Все ▾

Запуск

Статус кабеля								
Порт	Пара A	Длина A	Пара B	Длина B	Пара C	Длина C	Пара D	Длина D
1	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--	--	--	--

Для запуска диагностики нажмите «**Запуск**». Диагностика займёт примерно 5 секунд. Если выбраны все порты устройства, диагностика может занять до 15 секунд. По завершении, страница обновится автоматически и на экране появятся результаты диагностики. Обратите внимание, VeriPHY гарантирует точные результаты только для кабелей от 7 до 140 метров.

Порты 10 и 100 Мбит/с на время диагностики будут отключены. Таким образом, коммутатор будет недоступен на время проверки

Параметр	Описание
Порт	Порт, на котором вы запустили функцию диагностики кабеля VeriPHY.
Статус кабеля	<b>Порт:</b> Номер порта. <b>Пара:</b> Состояние кабельной пары. <b>Длина:</b> Длина кабельной пары (в метрах).

### 5.9.8 Мониторинг SFP

SFP-модули, поддерживающие функцию DDM (Digital Diagnostic Monitoring), позволяют измерять свою температуру, следить за состоянием соединения и мгновенно обнаруживать ошибки. Вы можете настроить и установить передачу оповещений о сбоях через Web-интерфейс DDM.

**Монитор SFP**

Автообновление  Обновление

Порт №	Температура (°C)	Напряжение питания (В)	Смещение TX (мА)	Мощность TX (мВт)	(Дбм)	Мощность RX (мВт)	(Дбм)
23	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
24	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
25	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
26	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Предупреждение о повышении температуры :

85 °C(0~100)

Тревожное событие :

Системный журнал

Сохранить

### 5.9.9 Ping

Эта страница позволяет отправлять ICMP PING запросы для проверки IP соединения.

**Выполнить Ping ICMP**

IP-адрес	0.0.0.0
Длина Ping	56
Счетчик Ping	5
Интервал Ping	1

Запуск

После нажатия кнопки «Запуск», отправляются 5 ICMP пакетов. Отображаются их порядковые номера и времена отклика. Страница обновляется автоматически

до тех пор, пока все ответы на запросы не будут получены или пока время отклика не превысит 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

Вы можете настроить следующие параметры отправляемых ICMP пакетов:

Параметр	Описание
IP адрес	IP-адрес получателя.
Длина Ping	Размер информационного блока ICMP-пакета. Значение находится в диапазоне от 8 до 1400 байт.

### IPv6 Ping

#### ICMPv6 Ping

IP-адрес	0:0:0:0:0:0:0:0
Длина Ping	56
Счетчик Ping	5
Интервал Ping	1

PING6 server ::192.168.10.1

sendto

sendto

sendto

sendto

sendto

Sent 5 packets, received 0 OK, 0 bad

## 5.10 PoE

### 5.10.1 Настройки

PoE (Power Over Ethernet) — это технология, с помощью которой передается питание таким устройствам, как IP-телефоны, точки доступа беспроводной локальной сети и IP-камеры по стандартным кабелям Ethernet. Эта технология нужна в местах, где электропитание затруднено или его развертывание является крайне дорогостоящим.

**Power Over Ethernet Configuration**

Reserved Power determined by  Class  Allocation  LLDP-MED

Power Management Mode  Actual Consumption  Reserved Power

PoE Power Supply Configuration

Primary Power Supply [W] 720

PoE Port Configuration

Port	PoE Mode	Priority	Maximum Power [W]
*	<>	<>	15.4
1	PoE+	Low	15.4
2	PoE+	Low	15.4
3	PoE+	Low	15.4
4	PoE+	Low	15.4
5	PoE+	Low	15.4

Параметр	Описание
<b>Reserved Power determined by</b>	<p>При настройке зарезервированной мощности для каждого порта или питаемых устройств доступны три режима.</p> <p><b>1. Allocation mode:</b> В этом режиме пользователь выделяет количество мощности, которое может сохранить за собой каждый порт. Выделенная/зарезервированная мощность для каждого порта/питаемого устройства определяется в поле Maximum Power.</p> <p><b>2. Class mode:</b> В этом режиме каждый порт автоматически определяет, сколько мощности, в соответствии с классом подключенного питаемого устройства, необходимо зарезервировать, и в</p>

	<p>зависимости от этого резервирует мощность.</p> <p>Существует четыре различных класса портов, на 4,7, 15.4 и 30 Ватт.</p> <p>В этом режиме поле Maximum Power не действует.</p> <p><b>3. LLDP-MED mode:</b> Этот режим аналогичен режиму <b>Class</b> в том, что каждый порт определяет необходимое количество резервируемой мощности, делая это путем обмена PoE-информацией и используя протокол LLDP, резервируя мощность в зависимости от полученной информации. Если информация LLDP недоступна, порт будет резервировать мощность в режиме <b>Class</b>.</p> <p>В этом режиме поле Maximum Power не действует.</p> <p>Для всех режимов: Если порт потребляет больше мощности, чем было зарезервировано, то порт отключается.</p>
<p><b>Power Management Mode</b></p>	<p>В случае отключения портов есть 2 режима настройки:</p> <p><b>1. Actual Consumption:</b> В этом режиме порты отключаются, когда фактическое потребление мощности для всех портов превышает количество мощности, которое способен предоставить источник питания, или если фактическое потребление мощности данного порта превышает количество мощности, зарезервированной для данного порта.</p> <p>Порты отключаются в соответствии с приоритетом портов. Если два порта имеют одинаковый приоритет, то отключается порт с наивысшим номером порта.</p> <p><b>2. Reserved Power:</b> В этом режиме порты отключаются, когда общее количество зарезервированной мощности превышает количество мощности, которое способен предоставить источник питания. В этом режиме порт питания не включается, если питаемое устройство запрашивает больше мощности, чем способен предоставить источник питания.</p>
<p><b>Primary and Backup</b></p>	<p>Некоторые коммутаторы поддерживают два</p>

<p><b>Power Source</b></p>	<p>источника питания PoE. Один из них используется в качестве основного источника питания, а другой в качестве резервного. Если коммутатор не поддерживает резервный источник питания, будут показаны настройки только основного источника питания. В случае выхода из строя основного источника питания будет использоваться резервный источник питания. Для получения возможности определения мощности может использоваться питаемое устройство, оно должно определять, какое количество мощности могут предоставить основной и резервный источники питания. Допустимы значения в диапазоне от 0 до 2000 Ватт.</p>
<p><b>Port</b></p>	<p>Номер логического порта для данной строки. Порты, не поддерживающие PoE, не активны, и, следовательно, для них невозможно настроить PoE.</p>
<p><b>PoE Mode</b></p>	<p>Выпадающий список для выбора режима PoE. Доступны следующие режимы: <b>Disabled:</b> PoE отключено. <b>PoE:</b> Включено PoE IEEE 802.3af (PD 4 класса, ограничение до 15.4 Вт). <b>PoE+:</b> Включено PoE + IEEE 802.3at (PD 4 класса, ограничение до 30 Вт).</p>
<p><b>Priority</b></p>	<p>Отображает приоритеты портов. Есть три уровня приоритета питания, <b>Low</b>, <b>High</b> и <b>Critical</b>. Приоритет используется в том случае, когда удаленным устройствам требуется больше мощности, чем может выдавать источник питания. В таком случае порты с наименьшим приоритетом будут отключаться, начиная от порта с наибольшим номером порта.</p>
<p><b>Maximum Power</b></p>	<p>Показывает максимальное количество мощности в ваттах, которое может быть доставлено к удаленному устройству (максимально допустимое значение – 30 Вт).</p>

### 5.10.2 Статус

На данной странице пользователю предоставляется возможность проверить текущее состояние всех PoE-портов.

**Power Over Ethernet Status**

Auto-refresh  Refresh

Local Port	PD class	Power Requested	Power Allocated	Power Used	Current Used	Priority	Port Status
1	-	0 [W]	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
2	-	0 [W]	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
3	-	0 [W]	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
4	-	0 [W]	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected
5	-	0 [W]	0 [W]	0 [W]	0 [mA]	Low	No PD detected

Параметр	Описание
<b>Local Port</b>	Номер порта, к которому будут применены следующие настройки.
<b>PD Class</b>	Каждое питаемое устройство классифицируется в соответствии с классом, определяющим максимальную мощность, используемую им. Пункт PD Class показывает класс питаемого устройства. Существует пять классов: <b>Class 0:</b> Макс. мощность 15.4 Вт <b>Class 1:</b> Макс. мощность 4.0 Вт <b>Class 2:</b> Макс. мощность 7.0 Вт <b>Class 3:</b> Макс. мощность 15.4 Вт <b>Class 4:</b> Макс. мощность 30.0 Вт
<b>Power Requested</b>	Показывает количество электроэнергии, которое хочет зарезервировать питаемое устройство.
<b>Power Allocated</b>	Показывает количество электроэнергии, зарезервированной коммутатором для питаемого устройства.
<b>Power Used</b>	Показывает текущее энергопотребление питаемого устройства.
<b>Current Used</b>	Показывает текущее потребление тока питаемым устройством.
<b>Priority</b>	Показывает приоритеты портов, настроенные пользователем.
<b>Port Status</b>	Показывает состояние порта. Состояние может иметь одно из следующих значений: <b>PoE not available:</b> чип PoE не найден <b>PoE turned OFF:</b> PoE выключено пользователем.



	<p><b>PoE turned OFF:</b> Превышен запас мощности. Общее количество мощности, запрашиваемое или используемое питаемым устройством, превысило максимальное количество мощности, которое может предоставить источник питания, поэтому порты с низшим приоритетом будут отключены.</p> <p><b>No PD detected:</b> питаемых устройств на порту не обнаружено.</p> <p><b>PoE turned OFF:</b> перегрузка питаемого устройства. Питаемое устройство запрашивает или использует больше мощности, чем может предоставить порт, поэтому питание будет отключено.</p> <p><b>PoE turned OFF:</b> питаемое устройство выключено.</p> <p><b>Invalid PD:</b> питаемое устройство обнаружено, но работает некорректно.</p>
--	---

## 5.11 Устранение неполадок

### 5.11.1 Восстановление заводских настроек

На данной странице вы можете сбросить настройки коммутатора стека. Сохранится только конфигурация IP.

**Заводские установки**

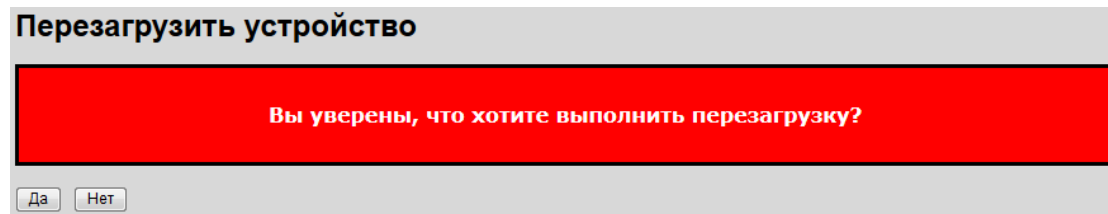
Вы уверены, что хотите сбросить настройки к заводским установкам?

Оставить IP  
 Оставить Имя пользователя/Пароль

Параметр	Описание
<b>Да</b>	Нажмите для восстановления заводских настроек.
<b>Нет</b>	Нажмите для возвращения на страницу состояний портов без восстановления заводских настроек.

### 5.11.2 Перезагрузка системы

На данной странице вы можете перезагрузить коммутатор стека. После перезагрузки устройство загрузится в обычном режиме, как после отключения питания.



Параметр	Описание
Да	Нажмите для перезагрузки устройства.
Нет	Нажмите для для возвращения на страницу состояний портов без перезагрузки.

## 6. Управление интерфейсом командной строки

### 6.1 О управлении интерфейсом командной строки (CLI)

Помимо управления через веб-интерфейс, SWMGP-22GP-2GCP-2GSFP-720W также поддерживает управление CLI. Вы можете использовать консоль или Telnet для управления коммутатором с помощью интерфейса командной строки.

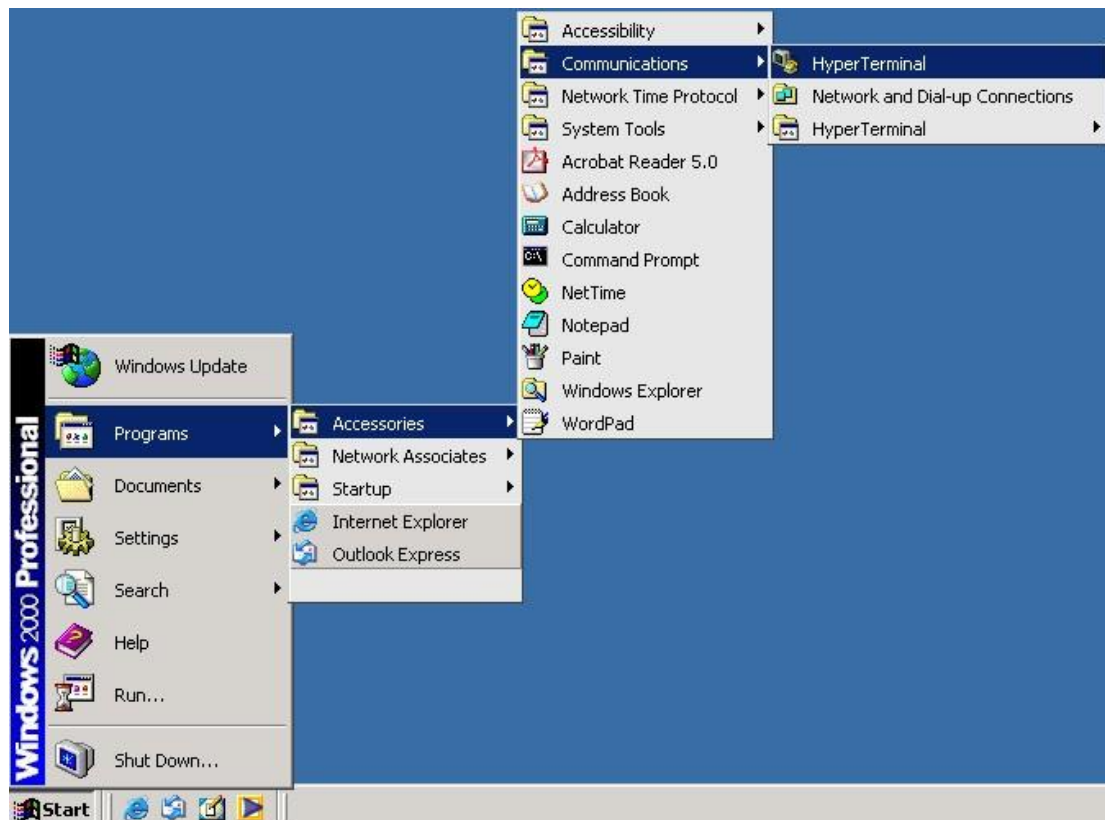
#### Управление CLI с помощью консоли через RS-232 (115200, 8, нет, 1, нет)

Перед настройкой с помощью консоли через RS-232, используйте RJ-45/DB9-F-кабель для подключения порта RS-232 консоли к COM-порту вашего ПК.

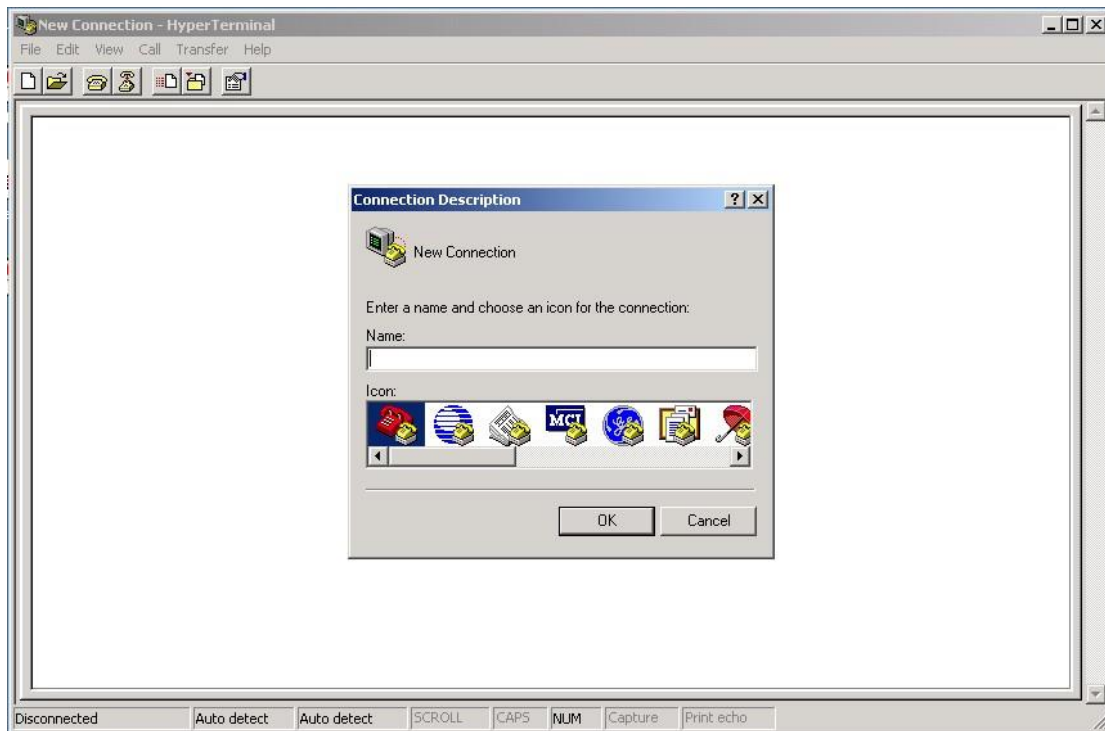
Выполните следующие шаги, чтобы получить доступ к консоли через кабель RS-232.

Шаг 1. С Рабочего стола Windows нажмите

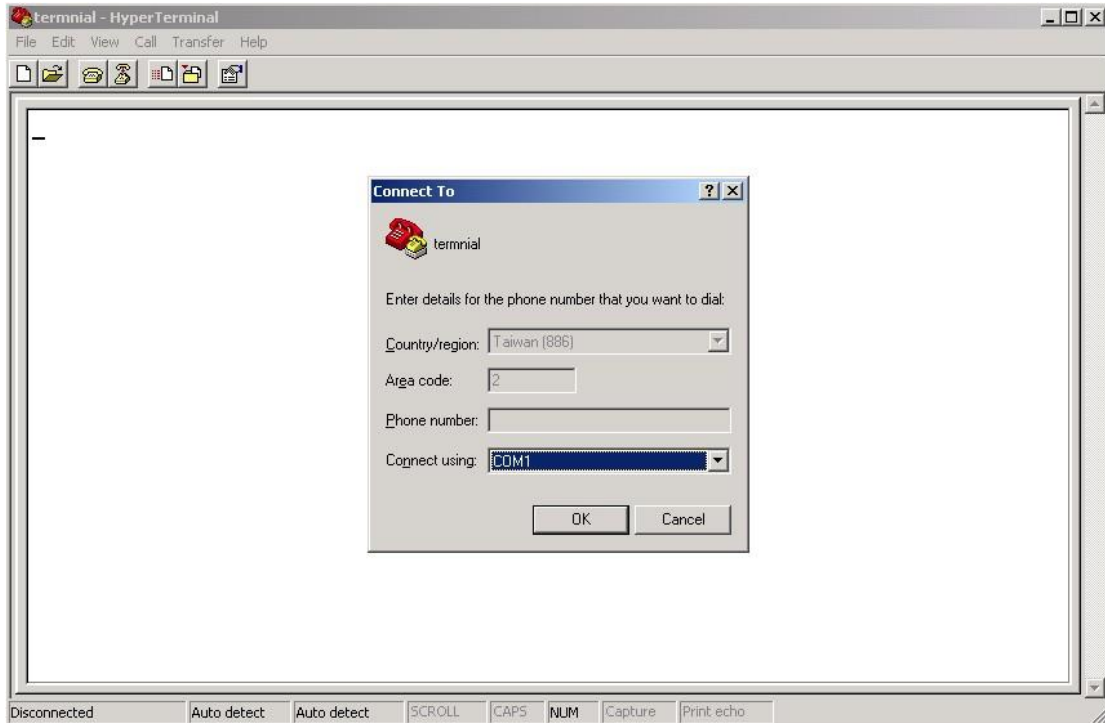
Пуск->Программы->Стандартные->Связь->Гипер Терминал



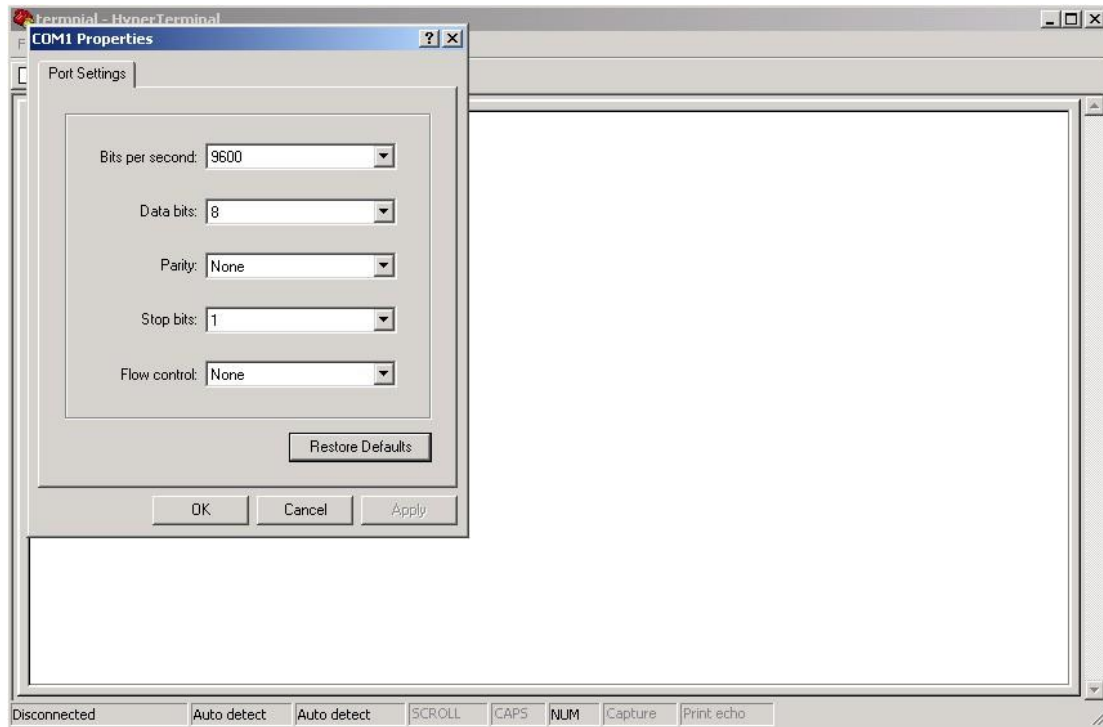
Шаг 2. Введите имя нового соединения



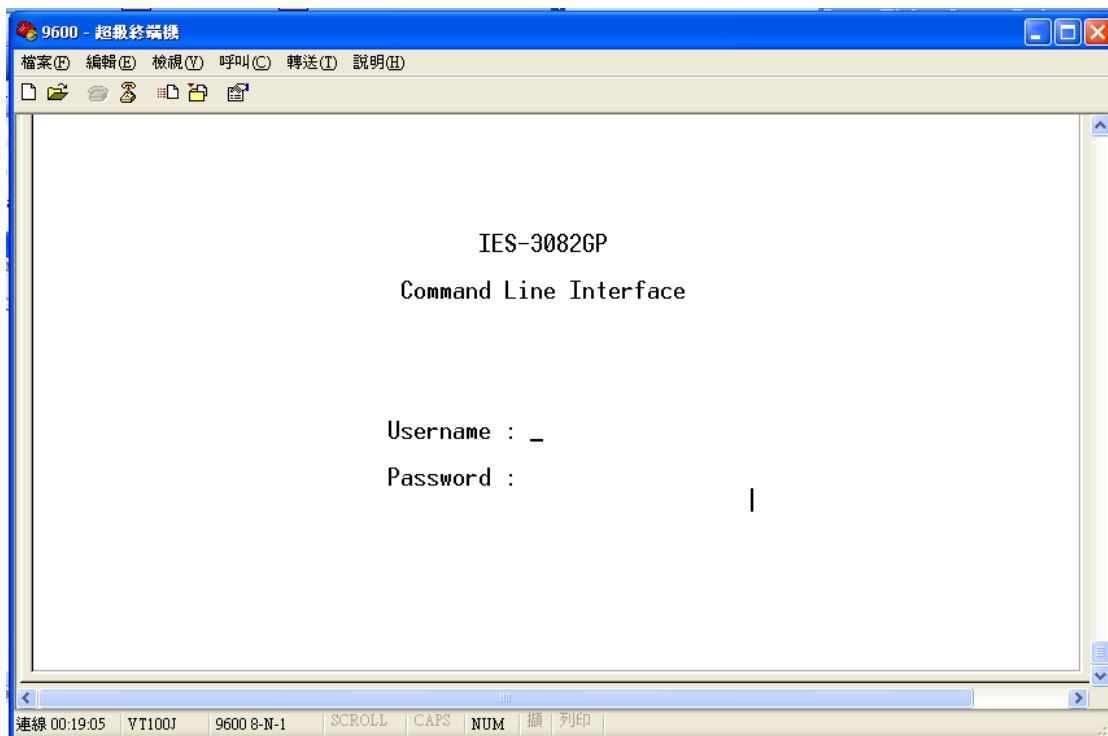
### Шаг 3. Введите номер используемого COM-порта



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



Шаг 5. Появится экран входа в консоль. Используйте клавиатуру, чтобы ввести Имя пользователя и Пароль (Совпадает с паролем для Web-браузера), затем нажмите «**Enter**».



### Управление CLI посредством Telnet

Пользователи могут использовать «TELNET» для настройки коммутатора  
Значения по умолчанию показаны ниже:

IP-адрес: **192.168.10.1**

Маска подсети: **255.255.255.0**

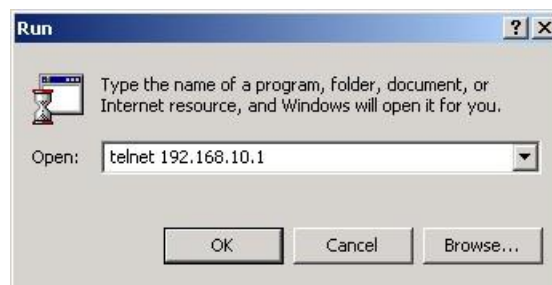
Шлюз по умолчанию: **192.168.10.54**

Имя пользователя: **admin**

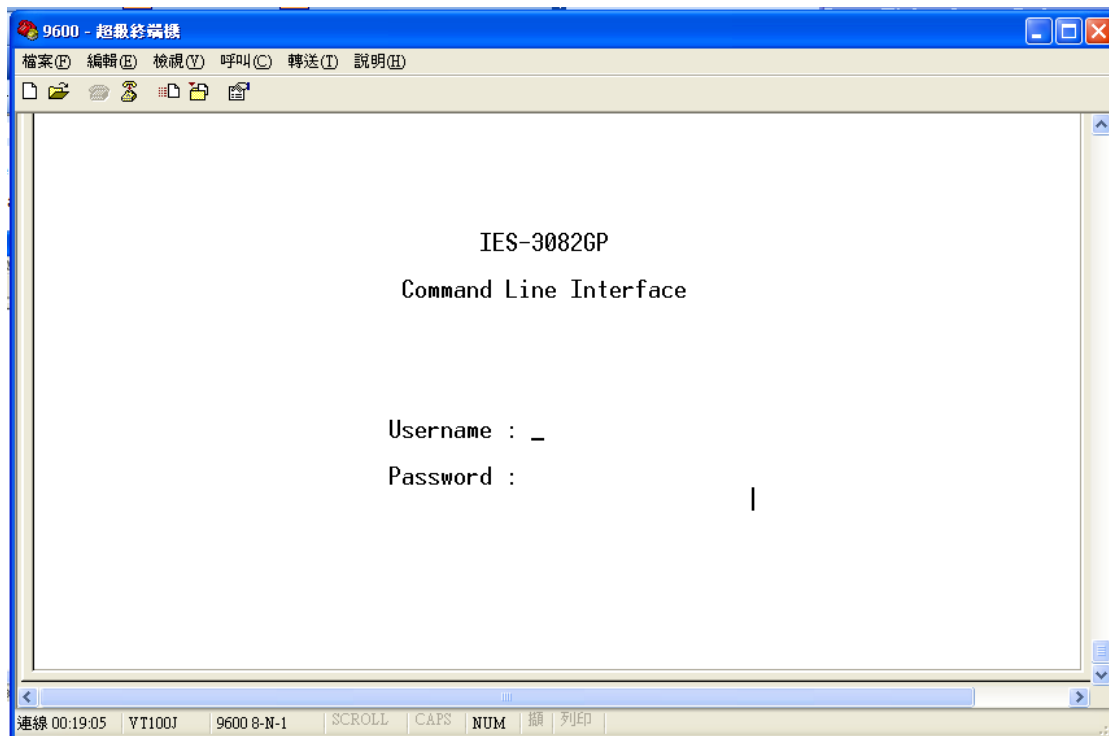
Пароль: **admin**

Выполните следующие шаги, чтобы получить доступ к консоли через Telnet.

Шаг 1. Telnet на IP-адрес коммутатора из команды Windows "Выполнить" (или из MS-DOS), как показано ниже.



Шаг 2. Появится окно входа. Используйте клавиатуру, чтобы ввести Имя пользователя и Пароль (Совпадает с паролем для Web-браузера), затем нажмите

**«Enter»**

## Группы команд

```

Command Groups:
-----
System      : System settings and reset options
IP          : IP configuration and Ping
Port       : Port management
MAC        : MAC address table
VLAN       : Virtual LAN
PULAN      : Private VLAN
Security    : Security management
STP        : Spanning Tree Protocol
Aggr       : Link Aggregation
LACP       : Link Aggregation Control Protocol
LLDP       : Link Layer Discovery Protocol
PoE        : Power Over Ethernet
QoS        : Quality of Service
Mirror     : Port mirroring
Config     : Load/Save of configuration via TFTP
Firmware   : Download of firmware via TFTP
PTP        : IEEE1588 Precision Time Protocol
Loop Protect : Loop Protection
IPMC       : MLD/IGMP Snooping
Fault      : Fault Alarm Configuration
Event      : Event Selection
DHCP Server : DHCP Server Configuration
Ring       : Ring Configuration
Chain      : Chain Configuration
RCS        : Remote Control Security
Fastrecovery : Fast-Recovery Configuration
SFP        : SFP Monitor Configuration
DeviceBinding : Device Binding Configuration
MRP        : MRP Configuration
Modbus     : Modbus TCP 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]



### IP

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

### Port

port>	Configuration [<port_list>] [up down]
	Mode [<port_list>] [auto 10hdx 10fdx 100hdx 100fdx 1000fdx sfp_auto_ams]
	Flow Control [<port_list>] [enable disable]
	State [<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>] [up down]
	VeriPHY [<port_list>]
	SFP [<port_list>]

### 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>]
	PVID [<port_list>] [<vid> none]
	FrameType [<port_list>] [all tagged untagged]
	IngressFilter [<port_list>] [enable disable]
	tx_tag [<port_list>] [untag_pvid untag_all tag_all]
	PortType [<port_list>] [unaware c-port s-port s-custom-port]
	EtypeCustomSport [<etype>]
	Add <vid> <name> [<ports_list>]
	Forbidden Add <vid> <name> [<port_list>]
	Delete <vid> <name>
	Forbidden Delete <vid> <name>
	Forbidden Lookup [<vid>] [(name <name>)]
	Lookup [<vid>] [(name <name>)] [combined static nas all]
	Name Add <name> <vid>
	Name Delete <name>
	Name Lookup [<name>]
	Status [<port_list>] [combined static nas mstp all conflicts]

## Private VLAN

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

## Security

Security >	Switch	Switch security setting
	Network	Network security setting
	AAA	Authenticathion, Authorization and Accounting setting

### Security Switch

Security/switch>	Password <password>
	Auth            Authentication
	SSH            Secure Shell
	HTTPS        Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer
	RMON        Remote Network Monitoring

### Security Switch Authentication

Security/switch/auth>	Configuration
	Method [console telnet ssh web] [none local radius] [enable disable]

### Security Switch SSH

Security/switch/ssh>	Configuration
	Mode [enable disable]

### Security Switch HTTPS

Security/switch/ssh>	Configuration
	Mode [enable disable]

### Security Switch RMON

Security/switch/rmon>	Statistics Add <stats_id> <data_source>
	Statistics Delete <stats_id>
	Statistics Lookup [<stats_id>]
	History Add <history_id> <data_source> [<interval>] [<buckets>]
	History Delete <history_id>
	History Lookup [<history_id>]
	Alarm Add <alarm_id> <interval> <alarm_variable> [absolute delta]<rising_threshold> <rising_event_index> <falling_threshold> <falling_event_index> [rising falling both]
	Alarm Delete <alarm_id>
	Alarm Lookup [<alarm_id>]

### Security Network

Security/Network>	Psec	Port Security Status
	NAS	Network Access Server (IEEE 802.1X)
	ACL	Access Control List
	DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol

### Security Network Psec

Security/Network/Psec>	Switch [<port_list>]
	Port [<port_list>]

### Security Network NAS

Security/Network/NAS>	Configuration [<port_list>]
	Mode [enable disable]
	State [<port_list>] [auto authorized unauthorized macbased]
	Reauthentication [enable disable]
	ReauthPeriod [<reauth_period>]
	EapolTimeout [<eapol_timeout>]
	Agetime [<age_time>]
	Holdtime [<hold_time>]
	Authenticate [<port_list>] [now]
	Statistics [<port_list>] [clear eapol radius]

### Security Network ACL

Security/Network/ACL>	Configuration [<port_list>]
	Action [<port_list>] [permit deny] [<rate_limiter>][<port_redirect>] [<mirror>] [<logging>] [<shutdown>]
	Policy [<port_list>] [<policy>]
	Rate [<rate_limiter_list>] [<rate_unit>] [<rate>]
	Add [<ace_id>] [<ace_id_next>][(port <port_list>)] [(policy <policy> <policy_bitmask>)] [<tagged>] [<vid>] [<tag_prio>] [<dmac_type>][(etype [<etype>] [<smac>] [<dmac>])   (arp [<sip>] [<dip>] [<smac>] [<arp_opcode>] [<arp_flags>])   (ip [<sip>] [<dip>] [<protocol>] [<ip_flags>])   (icmp [<sip>] [<dip>] [<icmp_type>] [<icmp_code>])

	[<ip_flags>)]   (udp [<sip>] [<dip>] [<sport>] [<dport>]) [<ip_flags>)]   (tcp [<sip>] [<dip>] [<sport>] [<dport>]) [<ip_flags>] [<tcp_flags>)] [permit deny] [<rate_limiter>] [<port_redirect>] [<mirror>] [<logging>][<shutdown>]
	Delete <ace_id>
	Lookup [<ace_id>]
	Clear
	Status [combined static loop_protect dhcp ptp ipmc conflicts]
	Port State [<port_list>] [enable disable]

### Security Network DHCP

Security/Network/DHCP>	Configuration
	Mode [enable disable]
	Server [<ip_addr>]
	Information Mode [enable disable]
	Information Policy [replace keep drop]
	Statistics [clear]

### Security Network AAA

Security/Network/AAA>	Configuration
	Timeout [<timeout>]
	Deadtime [<dead_time>]
	RADIUS [<server_index>] [enable disable] [<ip_addr_string>] [<secret>] [<server_port>]
	ACCT_RADIUS [<server_index>] [enable disable] [<ip_addr_string>] [<secret>] [<server_port>]
	Statistics [<server_index>]

### 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>]

### 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]

### LLDP

LLDP>	Configuration [<port_list>]
	Mode [<port_list>] [enable disable]
	Statistics [<port_list>] [clear]
	Info [<port_list>]

### PoE

PoE>	Configuration [<port_list>]
	Mode [<port_list>] [disabled poe poe+]
	Priority [<port_list>] [low high critical]
	Mgmt_mode [class_con class_res al_con al_res lldp_res lldp_con]
	Maximum_Power [<port_list>] [<port_power>]
	Status
	Primary_Supply [<supply_power>]

### QoS

QoS>	DSCP Map [<dscp_list>] [<class>] [<dpl>]
	DSCP Translation [<dscp_list>] [<trans_dscp>]
	DSCP Trust [<dscp_list>] [enable disable]
	DSCP Classification Mode [<dscp_list>] [enable disable]
	DSCP Classification Map [<class_list>] [<dpl_list>] [<dscp>]
	DSCP EgressRemap [<dscp_list>] [<dpl_list>] [<dscp>]
	Storm Unicast [enable disable] [<packet_rate>]
	Storm Multicast [enable disable] [<packet_rate>]
	Storm Broadcast [enable disable] [<packet_rate>]
	QCL Add [<qce_id>] [<qce_id_next>] [<port_list>] [<tag>] [<vid>] [<pcp>] [<dei>] [<smac>] [<dmac_type>] [(etype [<etype>])   (LLC [<DSAP>] [<SSAP>] [<control>])   (SNAP [<PID>])

	(ipv4 [<protocol>] [<sip>] [<dscp>] [<fragment>] [<sport>] [<dport>])   (ipv6 [<protocol>] [<sip_v6>] [<dscp>] [<sport>] [<dport>]) [<class>] [<dp>] [<classified_dscp>]
	QCL Delete <qce_id>
	QCL Lookup [<qce_id>]
	QCL Status [combined static conflicts]
	QCL Refresh

### Mirror

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

### 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>]
--	----------------

### ACL

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

### Mirror

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

### Config

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

### Firmware

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

## 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>] [DES] [<priv_password>]
	User Delete <index>
	User Changekey <engineid> <user_name> <auth_password> [<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> [<read_view_name>] [<write_view_name>]
	Access Delete <index>
	Access Lookup [<index>]

## Firmware

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

## PTP

PTP>	Configuration [<clockinst>]
------	-----------------------------

PortState <clockinst> [<port_list>] [enable disable internal]
ClockCreate <clockinst> [<devtype>] [<twostep>] [<protocol>] [<oneway>] [<clockid>] [<tag_enable>] [<vid>] [<prio>]
ClockDelete <clockinst> [<devtype>]
DefaultDS <clockinst> [<priority1>] [<priority2>] [<domain>]
CurrentDS <clockinst>
ParentDS <clockinst>
Timingproperties <clockinst> [<utcoffset>] [<valid>] [<leap59>] [<leap61>] [<timetrac>] [<freqtrac>] [<ptptimescale>] [<timesource>]
PTP PortDataSet <clockinst> [<port_list>] [<announceintv>] [<announceto>] [<syncintv>] [<delaymech>] [<minpdelayreqintv>] [<delayasymmetry>] [<ingressLatency>]
LocalClock <clockinst> [update show ratio] [<clockratio>]
Filter <clockinst> [<def_delay_filt>] [<period>] [<dist>]
Servo <clockinst> [<displaystates>] [<ap_enable>] [<ai_enable>] [<ad_enable>] [<ap>] [<ai>] [<ad>]
SlaveTableUnicast <clockinst>
UniConfig <clockinst> [<index>] [<duration>] [<ip_addr>]
ForeignMasters <clockinst> [<port_list>]
EgressLatency [show clear]
MasterTableUnicast <clockinst>
ExtClockMode [<one_pps_mode>] [<ext_enable>] [<clockfreq>] [<vcxo_enable>]
OnePpsAction [<one_pps_clear>]
DebugMode <clockinst> [<debug_mode>]
Wireless mode <clockinst> [<port_list>] [enable disable]
Wireless pre notification <clockinst> <port_list>
Wireless delay <clockinst> [<port_list>] [<base_delay>] [<incr_delay>]

### Loop Protect

Loop Protect>	Configuration
	Mode [enable disable]
	Transmit [<transmit-time>]
	Shutdown [<shutdown-time>]
	Port Configuration [<port_list>]
	Port Mode [<port_list>] [enable disable]

	Port Action [<port_list>] [shutdown shut_log log]
	Port Transmit [<port_list>] [enable disable]
	Status [<port_list>]

### IPMC

IPMC>	Configuration [igmp]
	Mode [igmp] [enable disable]
	Flooding [igmp] [enable disable]
	VLAN Add [igmp] <vid>
	VLAN Delete [igmp] <vid>
	State [igmp] [<vid>] [enable disable]
	Querier [igmp] [<vid>] [enable disable]
	Fastleave [igmp] [<port_list>] [enable disable]
	Router [igmp] [<port_list>] [enable disable]
	Status [igmp] [<vid>]
	Groups [igmp] [<vid>]
	Version [igmp] [<vid>]

### Fault

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

### Event

Event>	Configuration
	Syslog SystemStart [enable disable]
	Syslog PowerStatus [enable disable]
	Syslog SnmpAuthenticationFailure [enable disable]
	Syslog RingTopologyChange [enable disable]
	Syslog Port [<port_list>] [disable linkup linkdown both]
	SMTP SystemStart [enable disable]
	SMTP PowerStatus [enable disable]
	SMTP SnmpAuthenticationFailure [enable disable]
	SMTP RingTopologyChange [enable disable]
	SMTP Port [<port_list>] [disable linkup linkdown both]

### DHCPServer

DHCPServer>	Mode [enable disable]
	Setup [<ip_start>] [<ip_end>] [<ip_mask>] [<ip_router>] [<ip_dns>] [<ip_tftp>] [<lease>] [<bootfile>]

### Ring

Ring>	Mode [enable disable]
	Master [enable disable]
	1stRingPort [<port>]
	2ndRingPort [<port>]
	Couple Mode [enable disable]
	Couple Port [<port>]
	Dualhoming Mode [enable disable]
	Dualhoming Port [<port>]

### Chain

Chain>	Configuration
	Mode [enable disable]
	1stUplinkPort [<port>]
	2ndUplinkPort [<port>]
	EdgePort [1st 2nd none]

### RCS

RCS>	Mode [enable disable]
	Add [<ip_addr>] [<port_list>] [web_on web_off] [telnet_on telnet_off] [snmp_on snmp_off]
	Del <index>
	Configuration

### FastRecovery

FastRecovery>	Mode [enable disable]
	Port [<port_list>] [<fr_priority>]

### SFP

SFP>	syslog [enable disable]
------	-------------------------

	temp [<temperature>]
	Info

### DeviceBinding

	Mode [enable disable]
	Port Mode [<port_list>] [disable scan binding shutdown]
	Port DDOS Mode [<port_list>] [enable disable]
	Port DDOS Sensibility [<port_list>] [low normal medium high]
	Port DDOS Packet [<port_list>] [rx_total rx_unicast rx_multicast rx_broadcast tcp udp]
	Port DDOS Low [<port_list>] [<socket_number>]
	Port DDOS High [<port_list>] [<socket_number>]
	Port DDOS Filter [<port_list>] [source destination]
	Port DDOS Action [<port_list>] [do_nothing block_1_min block_10_mins block shutdown only_log reboot_device]
Devicebinding>	Port DDOS Status [<port_list>]
	Port Alive Mode [<port_list>] [enable disable]
	Port Alive Action [<port_list>] [do_nothing link_change shutdown only_log reboot_device]
	Port Alive Status [<port_list>]
	Port Stream Mode [<port_list>] [enable disable]
	Port Stream Action [<port_list>] [do_nothing only_log]
	Port Stream Status [<port_list>]
	Port Addr [<port_list>] [<ip_addr>] [<mac_addr>]
	Port Alias [<port_list>] [<ip_addr>]
	Port DeviceType [<port_list>] [unknown ip_cam ip_phone ap pc plc nvr]
	Port Location [<port_list>] [<device_location>]
	Port Description [<port_list>] [<device_description>]

### MRP

	Configuration
	Mode [enable disable]
MRP>	Manager [enable disable]
	React [enable disable]
	1stRingPort [<mrp_port>]

	2ndRingPort [<mrp_port>]
	Parameter MRP_TOPchgT [<value>]
	Parameter MRP_TOPNRmax [<value>]
	Parameter MRP_TSTshortT [<value>]
	Parameter MRP_TSTdefaultT [<value>]
	Parameter MRP_TSTNRmax [<value>]
	Parameter MRP_LNKdownT [<value>]
	Parameter MRP_LNKupT [<value>]
	Parameter MRP_LNKNRmax [<value>]

**Modbus**

Modbus>	Status
	Mode [enable disable]

## 7 Технические характеристики

Порты	
10/100/1000Base-T(X) RJ45 Auto MDI/MDIX	16
Гигабитные комбо порты с 10/100/1000 Base-T(X) и с 100/1000Base-X SFP	4
Технологии	
Стандарты Ethernet	IEEE 802.3 - 10Base-T IEEE 802.3u - 100Base-TX and 100Base-FX IEEE 802.3ab - 1000Base-T IEEE 802.z - 1000Base-X IEEE 802.3x - Flow control IEEE 802.3ad - LACP (Link Aggregation Control Protocol ) IEEE 802.1p - COS (Class of Service) IEEE 802.1Q - VLAN Tagging IEEE 802.1w - RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s - MSTP (Multiple Spanning Tree

	<p>Protocol)</p> <p>IEEE 802.1x - Authentication</p> <p>IEEE 802.1AB - LLDP (Link Layer Discovery Protocol)</p>
Таблица MAC адресов	8192 MAC адресов
Количество уровней приоритета очередности	8
Технология передачи	Store-and-Forward
Свойства коммутации	<p>Задержка коммутации: 7мкс</p> <p>Коммутирующая способность: 40 Гб/с</p> <p>Макс. количество возможных VLAN:256</p> <p>Количество IGMP групп многоадресной передачи: 128 для каждой VLAN</p> <p>Ограничение скорости передачи на портах: определяется пользователем</p>
Jumbo кадр	До 9,6К байт
Средства защиты	<p>Функция закрепления устройства</p> <p>Вкл./откл. портов, безопасность портов по MAC адресам</p> <p>Контроль доступа к сети по портам (802.1x)</p> <p>VLAN – изолирование и безопасность трафика</p> <p>Radius – централизованное управление паролями</p> <p>SNMPv3 – шифрование аутентификации и доступа</p> <p>Https/SSH</p>
Возможности ПО	<p>STP/RSTP/MSTP (IEEE 802.1D/w/s)</p> <p>Кольцевое резервирование (Sy-Ring) со временем восстановления &lt;10мс на 250 устройств</p> <p>Поддержка TOS/Diffserv</p> <p>Quality of Service (802.1p) – передача трафика в реальном времени</p> <p>VLAN (802.1Q) с тегированием VLAN и поддержкой GVRP</p> <p>IGMP snooping – фильтрация трафика групповой рассылки</p>



	Управление пропускной способностью ПО для управление QoS Конфигурация, статус, статистика, мониторинг и безопасность портов Предупреждение DOS/DDoS DHCP Сервер/Клиент/Агент (Опция 82) SMTP клиент Modbus TCP
Резервирование сети	Sy-Ring All-Ring MRP (IEC 62439-2) Быстрое восстановление MSTP (Совместимо с STP, RSTP)
Консольный порт RS-232	Разъем RJ45. Характеристики: 115200bps, 8, N, 1
<b>Сигнальный контакт</b>	
Реле	Контакт реле – 1А при 24VDC на 3-пиновой клеммной колодке
<b>Питание</b>	
Входы питания с резервированием	Двойное резервирование питания на клеммной колодке. Напряжение – 2х 12~48В
Потребляемая мощность (типовая)	20 Вт
Защита от перегрузки по току	Присутствует
Защита от неправильной полярности	Присутствует
<b>Физические характеристики</b>	
Класс защиты	IP-30
Размеры (Ш x Г x В)	114(Ш) x 159(Г) x 180(В) мм 114(Ш) x 159(Г) x 220(В) мм (с настенным креплением)
Вес	2750г
<b>Рабочая среда</b>	
Температура хранения	От -40 до 85°C
Рабочая температура	От -40 до 70°C

Рабочая влажность	От 5% до 95% (без конденсата)
<b>Сертификация и тесты</b>	
ЭМИ	FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A, EN50155 (EN50121-3-2, EN55011, EN50121-4)
ЭМС	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
Удары	IEC60068-2-27
Свободное падение	IEC60068-2-32
Вибрация	IEC60068-2-6
Безопасность	EN60950-1
Гарантия	5 лет