

# Руководство пользователя GS1200 Series

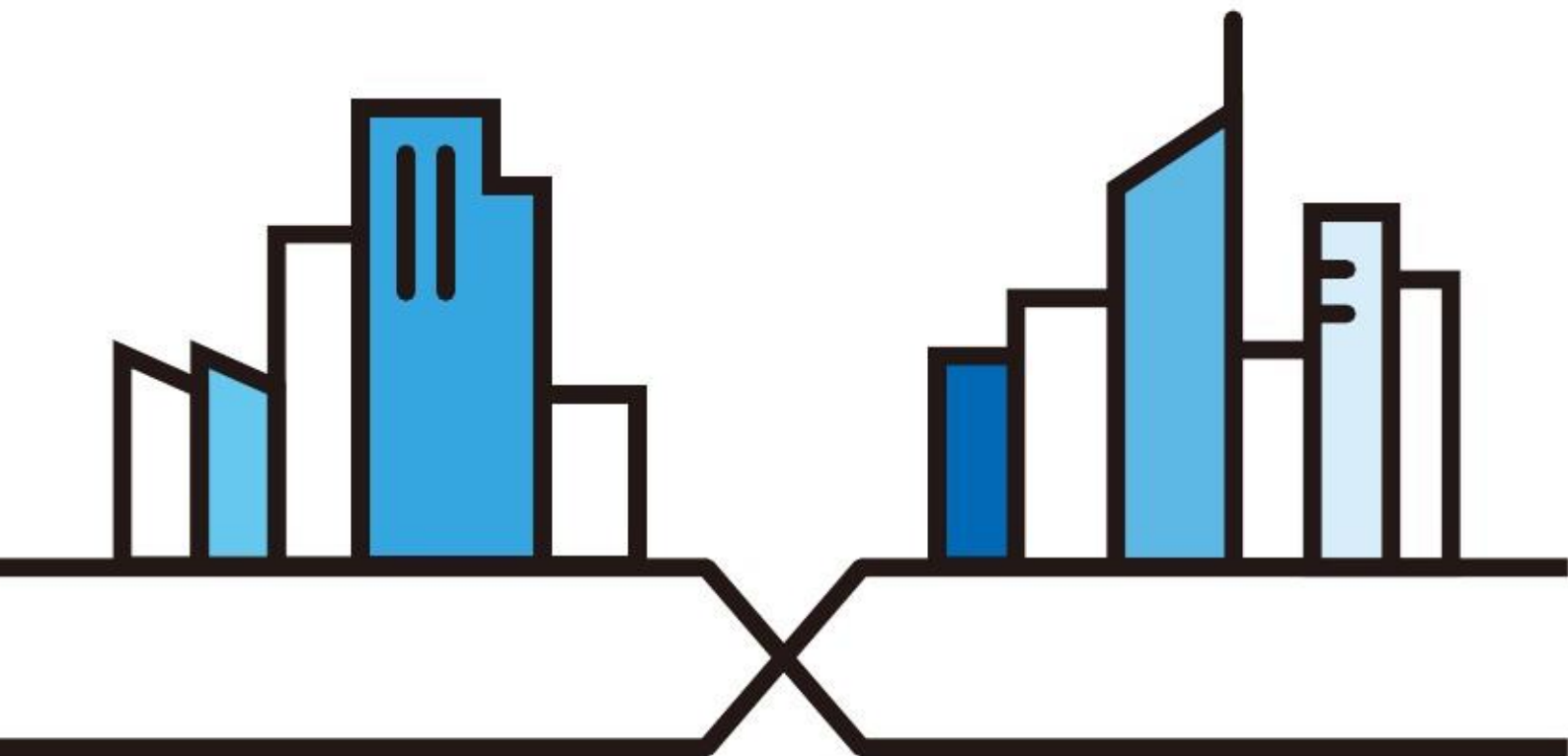
GS1200-5/GS1200-5HP v2/GS1200-8/GS1200-8HP v2

5-/8-портовый Web-управляемый гигабитный коммутатор с PoE

Login по умолчанию

IP-адрес LAN	http://192.168.1.3
Пароль	1234

Version 1.00 Edition 1, 12/2017



---

## **ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!**

**ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ.**

**СОХРАНИТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО – ОНО МОЖЕТ ВАМ ПОНАДОБИТЬСЯ В БУДУЩЕМ!**

Это руководство пользователя для нескольких моделей серии продуктов и некоторые модели могут не поддерживать часть описанных в нем функций прошивки. Скриншоты и изображения для вашего продукта могут несколько отличаться от приведенных в этом руководстве из-за использования в продукте другой версии прошивки или операционной версии компьютера.

### **Дополнительная документация**

- Краткое руководство по подготовке к эксплуатации Quick Start Guide

В Quick Start Guide объясняется, как подключить и установить коммутатор и запустить Web Configurator.

- Дополнительная информация

Другую информацию о коммутаторе можно найти на сайте [support.zyxel.com](http://support.zyxel.com).



# Условные обозначения

## Предупреждения и примечания

В этом руководстве предупреждения и примечания обозначаются красным цветом.

**Предупреждение сообщает вам о риске для вас или вашего устройства.**









Примечание: Примечание сообщает вам другую важную информацию, например, что еще нужно сконфигурировать или полезные советы и рекомендации.

## Синтаксические обозначения

- GS1200-5, GS1200-5HP v2, GS1200-8 и GS1200-8HP v2 в этом руководстве обозначается как «коммутатор».
- **Полужирным шрифтом** обозначаются метки на продукте, названия экранов, названия полей на экране и варианты выбора.
- Правая угловая скобка ( > ) в имени экрана обозначает щелчок мышью. Например, **QoS > Port-Based QoS** обозначает, что для перехода к этому экрану сначала нужно щелкнуть **QoS** на панели навигации, затем выбрать меню **Port-Based QoS**.

## Пиктограммы на схемах

Для обозначений объектов на схемах в этом руководстве используются следующие пиктограммы. Пиктограмма коммутатора — это условный символ, а не точное изображение вашего устройства.

<p>Коммутатор</p> 	<p>Обычный коммутатор</p> 	<p>Обычный маршрутизатор</p> 
<p>IP-камера</p> 	<p>Межсетевой экран</p> 	<p>Базовая станция сотовой сети</p> 
<p>Принтер</p> 	<p>Сервер</p> 	

# Краткое содержание

Руководство пользователя.....	1
Первое знакомство с коммутатором.....	9
Монтаж оборудования.....	12
Передняя и задняя панель.....	13
Web Configurator .....	16
Пример первоначальной настройки.....	21
Техническая информация .....	26
System .....	27
Port .....	30
VLAN .....	34
Link Aggregation .....	37
Mirroring .....	39
QoS .....	41
IGMP Snooping .....	45
Management .....	47
Устранение неисправностей.....	51

# Оглавление

Условные обозначения.....	3
Краткое содержание.....	4
Оглавление .....	5
<b>Часть I: Руководство пользователя.....</b>	<b>8</b>
<b>Глава 1</b>	
<b>Первое знакомство с коммутатором.....</b>	<b>9</b>
1.1 Введение .....	9
1.2 Сценарии применения.....	10
1.2.1 Режим моста .....	10
1.2.2 Построение VLAN.....	10
1.3 Управление коммутатором .....	11
1.4 Рекомендации по управлению коммутатором.....	11
<b>Глава 2</b>	
<b>Монтаж оборудования.....</b>	<b>12</b>
2.1 Установка коммутатора .....	12
2.2 Установка на столе .....	12
<b>Глава 3</b>	
<b>Передняя и задняя панель Panels.....</b>	<b>13</b>
3.1 Передняя панель .....	13
3.2 Задняя панель .....	13
3.2.1 Разъем для подключения питания.....	14
3.3 Светодиоды .....	15
<b>Глава 4</b>	
<b>Web Configurator.....</b>	<b>16</b>
4.1 Обзор .....	16
4.2 Вход в систему (Login).....	16
4.3 Экран Web Configurator.....	17
4.3.1 Изменение пароля .....	19
4.4 Блокировка коммутатора.....	19
4.5 Сброс настроек коммутатора.....	20
4.6 Выход Web Configurator .....	20

---

Глава 5	
Пример первоначальной настройки.....	21
5.1 Обзор.....	21
5.1.1 Создание VLAN .....	23
5.1.2 Настройка VID порта.....	23
5.1.3 Конфигурирование Power over Ethernet (PoE).....	24
Part II: Техническая информация.....	26
Глава 6	
System.....	27
6.1 Обзор.....	27
6.2 Экран System.....	27
Глава 7	
Port .....	30
7.1 Обзор.....	30
7.1.1 Основные сведения .....	30
7.2 Экран Port.....	30
Глава 8	
VLAN.....	34
8.1 Обзор.....	34
8.1.1 Основные сведения.....	34
8.2 Экран VLAN.....	35
Глава 9	
Link Aggregation .....	37
9.1 Обзор.....	37
9.2 Экран Link Aggregation.....	37
Глава 10	
Mirroring.....	39
10.1 Обзор.....	39
10.2 Экран Mirroring.....	39
Глава 11	
QoS.....	41
11.1 Обзор.....	41
11.2 Основные сведения.....	41
11.2.1 Port-Based QoS .....	41

11.2.2 IEEE 802.1p QoS .....	41
11.2.3 Weighted Round Robin Scheduling (WRR) .....	42
11.3 Экран Port-Based QoS.....	43
11.4 Экран IEEE 802.1P QoS.....	44
<b>Глава 12</b>	
<b>IGMP Snooping .....</b>	<b>45</b>
12.1 Обзор .....	45
12.2 Экран IGMP Snooping.....	45
<b>Глава 13</b>	
<b>Management .....</b>	<b>47</b>
13.1 Обзор.....	47
13.1.1 Основные сведения.....	47
13.2 Экран Management.....	47
13.2.1 Экран Firmware Upgrade.....	49
<b>Глава 14</b>	
<b>Устранение неисправностей.....</b>	<b>51</b>
14.1 Питание, подключение проводов и светодиоды.....	51
14.2 Доступ к коммутатору.....	52
14.3 Конфигурация коммутатора.....	54

---

# Часть I

## Руководство пользователя

---



# Глава 1

## Первое знакомство с коммутатором

### 1.1 Введение

В этой главе описаны основные функции, преимущества и сценарии применения коммутатора. Серия коммутаторов GS1200 Series состоит из следующих моделей:

- GS1200-5
- GS1200-5HP v2
- GS1200-8
- GS1200-8HP v2

Коммутатор оборудован 5/8 портами. С его помощью можно легко подключить к домашней сети различные устройства (компьютеры, сетевые накопители, IP-камеры и принт-серверы).

В моделях GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2 порты PoE поддерживают стандарты IEEE802.3af High Power over Ethernet (PoE) и IEEE802.3af PoE, поэтому могут подавать питание на IP-камеры, настенные точки доступа и другие устройства, вблизи которых нет электрической розетки.

Продвинутые пользователи коммутатора могут использовать утилиту Web Configurator для удобной настройки конфигурации VLAN, QoS, базовых функций системного управления и обновления прошивки. Коммутатора соответствует стандарту IEEE802.3az (Energy Efficient Ethernet) и позволяет экономить электроэнергию без снижения производительности.

Основные отличия между разными моделями коммутатора приведены в следующей таблице.

Таблица 1 Сравнительные характеристики моделей GS1200 Series

MODEL	GS1200-5	GS1200-5HP V2	GS1200-8	GS1200-8HP V2
Общее число портов	5	5	8	8
Порты 10/100/1000 Mbps PoE	-	Порты 1-4	-	Порты 1-4
Ethernet-порты 10/100/1000 Mbps	Порты 1-5	Порт 5	Порты 1-8	Порты 5-8
Функции PoE	-	IEEE 802.3 af PoE  IEEE 802.3at High Power over Ethernet (PoE)	-	IEEE 802.3 af PoE  IEEE 802.3at High Power over Ethernet (PoE)
Максимальный бюджет питания PoE	-	60 Вт	-	60 Вт
Выключатель питания	-	v	-	v
802.1p QoS и QoS на базе портов (Port-based QoS)	v	v	v	v

Таблица 1 Сравнительные характеристики GS1200 Series (продолжение)

MODEL	GS1200-5	GS1200-5HP V2	GS1200-8	GS1200-8HP V2
Поддержка IGMP Snooping v1/v2 и v3	v	v	v	v
Broadcast Storm Control	v	v	v	v
Обновление прошивки	v	v	v	v
Резервное копирование и восстановление конфигурации	v	v	v	v

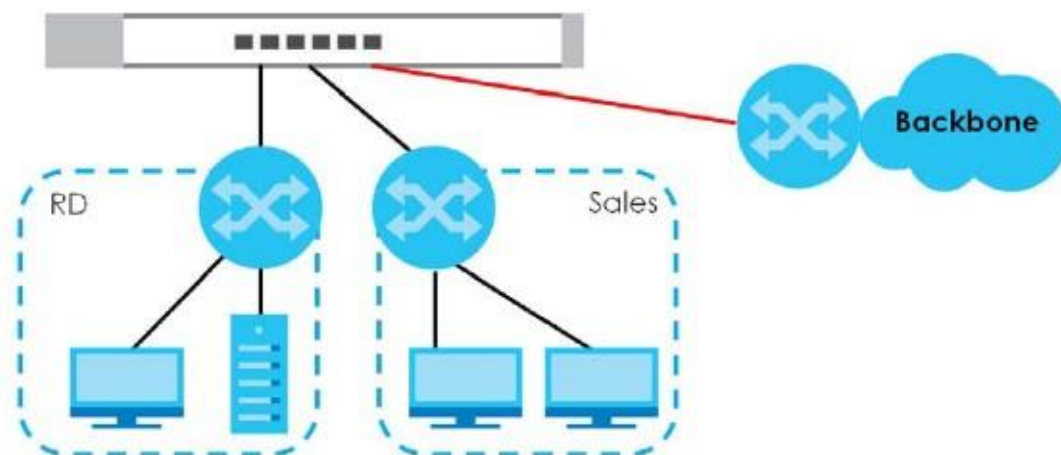
## 1.2 Сценарии применения

В этом разделе описаны два примера использования коммутатора для построения локальной сети с разной топологией.

### 1.2.1 Режим моста

На следующем примере показано типичное использование для подключения к магистральной корпоративной сети Backbone) локальных сетей двух департаментов (отдела разработки новых продуктов R&D и отдела продаж Sales). Такое применение коммутатора снижает загруженность сети трафиком и устраняет узкие места сервера и сети. Если пользователю требуется высокая полоса пропускания, то ему нужно только подключиться к высокоскоростным серверам своего департамента через коммутатор.

**Иллюстрация 1** Использование в режиме моста



### 1.2.2 Построение VLAN

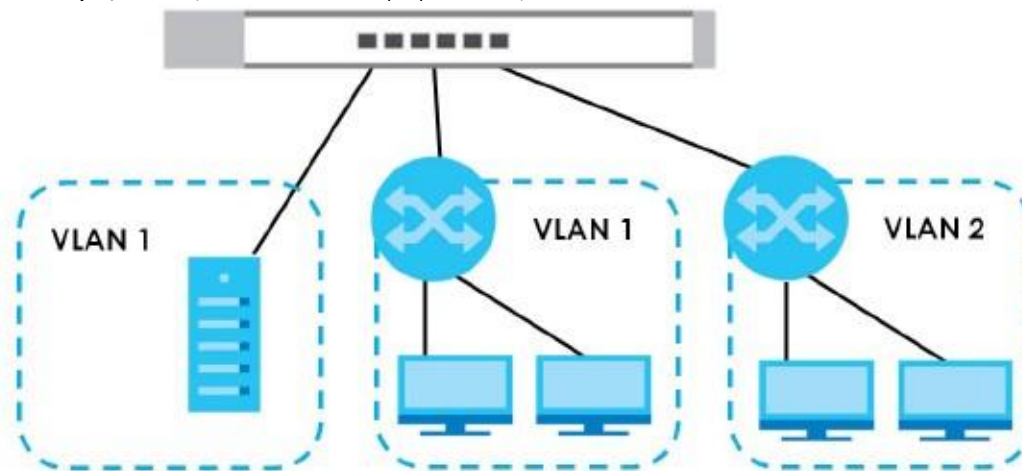
Виртуальная локальная сеть VLAN (Virtual Local Area Network) позволяет разделить одну физическую сеть на несколько логических. Компьютер, в логической физической сети может быть в одной или нескольких виртуальных локальных сетях VLAN. В VLAN компьютер может обмениваться данными с компьютером из другой VLAN только если это трафик проходит через маршрутизатор.

#### 1.2.2.1 Пример использования VLAN

Порты, относящиеся к одной VLAN, используют один и тот же домен широковещательной передачи пакетов, что позволяет уменьшить объем трафика и за счет этого улучшить производительность сети. Конфигурацию VLAN всегда можно менять (добавлять/удалять порты или перемещать порты в другие VLAN) без переключения кабелей.

Общие ресурсы (например, сервер), могут совместно использоваться всеми портами одной и той же VLAN. В примере на следующей иллюстрации доступ к серверу есть как у портов из of VLAN1, так и из других VLAN.

**Иллюстрация 2** Общее использование сервера с помощью VLAN



## 1.3 Управление коммутатором

Для управления коммутатором предназначена утилита Web Configurator.

- Web Configurator. С помощью этой утилиты очень удобно настроить и управлять коммутатором из окна web-браузера. См. [Глава 4](#).

## 1.4 Рекомендации по управлению коммутатором

Для улучшения безопасности коммутатора и управления этим устройством рекомендуется периодически:

- Менять пароль. Следует использовать пароль, который трудно угадать и который состоит из символов разных типов, например, цифр и букв.
- Записать пароль на бумажке и сохранить ее в надежном месте.
- Выполнять резервное копирование конфигурации (и знать, как ее можно восстановить при необходимости). Восстановление предыдущей версии конфигурации может потребоваться если коммутатор стал работать нестабильно либо не работает. Если вы не помните пароль, то нужно сбросить коммутатор в заводские настройки по умолчанию. Если у вас есть сделанная ранее резервная копия конфигурационного файла, то не надо заново настраивать всю конфигурацию коммутатора, а достаточно просто восстановить конфигурацию по ее резервной копии.

# Глава 2

## Монтаж оборудования

### 1.1 Установка коммутатора

В этой главе описано установка и подключение коммутатора.

Коммутатор устанавливается на поверхности стола на резиновые ножки.

### 1.2 Установка на столе

- 1 Извлеките коммутатор из упаковки.
- 2 Коммутатор должен стоять на ровной поверхности и стол должен быть достаточно прочным для того, чтобы выдержать вес коммутатора вместе с кабелями. Рядом со столом должна быть электрическая розетка.
- 3 Для эффективного отвода тепла и подключения кабелей необходим зазор между коммутатором и стенкой.

Примечание: Нужно использовать Ethernet-кабели не хуже, чем Category 5e, 6UTP/STP.

# Глава 3

## Передняя и задняя панель

В этой главе описываются передняя и задняя панель коммутатора и подключение к ним кабелей.

### 2.1 Передняя панель

На следующих иллюстрациях показана передняя панель коммутатора.

**Иллюстрация 1** Передняя панель: GS1200-5



**Иллюстрация 2** Передняя панель: GS1200-5HP v2



**Иллюстрация 3** Передняя панель: GS1200-8



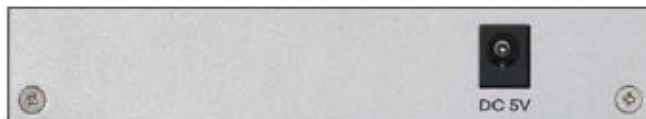
**Иллюстрация 4** Передняя панель: GS1200-8HP v2



### 2.2 Задняя панель

На следующих иллюстрациях показана задняя панель коммутатора.

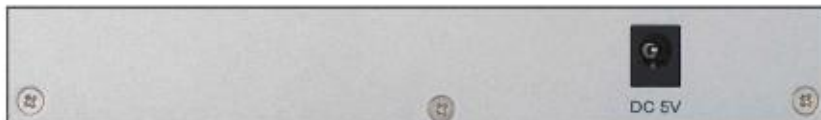
**Иллюстрация 5** Задняя панель: GS1200-5



**Иллюстрация 6** Задняя панель: GS1200-5HP v2



**Иллюстрация 7** Задняя панель: GS1200-8



**Иллюстрация 8** Задняя панель: GS1200-8HP v2



## 2.2.1 Разъем для подключения питания

Примечание: Источник питания должен соответствовать данным, указанным на задней панели.

Подключите провод от адаптера питания к разъему DC на задней панели коммутатора, а розетку адаптера питания вставьте в электрическую розетку. Провод адаптера питания не должен закрывать вентиляционные отверстия на корпусе коммутатора.

## 2.3 Светодиоды

Светодиоды на передней панели отображают информацию о состоянии коммутатора в реальном времени и помогают диагностировать сбои в его работе.

Таблица 1 Описание светодиодов

СВЕТОДИОД	ЦВЕТ	СОСТОЯНИЕ	ОПИСАНИЕ
PWR/SYS	Зеленый	Горит	Коммутатор включен.
		Мигает	Коммутатор начинает работать.
		Не горит	Коммутатор выключен.
LINK/ACT	Желтый (10/100 Mbps)	Горит	Порт подключен к сети на скорости 10/100 Mbps или 1000 Mbps.
		Мигает	Через порт идет передача данных.
	Зеленый (1000 Mbps)	Мигает 1 раз в секунду	Если включить <b>Loop Detection</b> на экране <b>Port</b> , то порт в петле будет часто мигать.  Если включить <b>Loop Prevention</b> на экране <b>Port</b> , то все порты сначала часто мигают, а потом у порта, который в петле, этот светодиод не будет гореть. Если в петлю попали два порта, то сначала все порты часто мигают, а затем погаснет этот светодиод у порта в петле с большим номером.
		Не горит	Порт не подключен к сети или выключен.  Если включить <b>Loop Prevention</b> на экране <b>Port</b> , то все порты сначала часто мигают, а если в петлю попали два порта, то сначала все порты часто мигают, а затем погаснет этот светодиод у порта в петле с большим номером.
PoE  (GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2)	Зеленый	Горит	PoE включен или питание подается на устройства с поддержкой PoE.
		Не горит	PoE отключен или питание не подается.
PoE Max  (GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2)	Желтый	Горит	На устройства с поддержкой PoE подается питание мощностью более 50 Вт и используемая мощность PoE приближается к бюджету питания.
		Не горит	На устройства с поддержкой PoE подается питание мощностью менее 50 Вт.

# Глава 4

## Web Configurator

### 1.1 Обзор

В этой главе описывается настройка конфигурации коммутатора с помощью Web Configurator.

Web Configurator – это интерфейс управления на базе HTML для простой и удобной настройки и управления коммутатором с помощью Интернет-браузера. Используйте Internet Explorer 10.0 или более позднюю версию либо Mozilla Firefox 46.0.1 или более позднюю версию либо Google Chrome 50.0 или более позднюю версию. Для работы с Web Configurator рекомендуется установить разрешение экрана 1024 x 768.

Для использования Web Configurator нужно разрешить:

- всплывающие окна Web-браузера от вашего устройства.
- JavaScript (включен по умолчанию).
- разрешение выполнения Java (включено по умолчанию).

### 1.2 Вход в систему (Login)

- 1 Откройте web-браузер.
- 2 В адресном окне браузера введите "http://" и IP-адрес коммутатора (например, по умолчанию его IP-адрес для управления 192.168.1.3). Нажмите [ENTER]. Ваш компьютер при этом должен быть в одной подсети с коммутатором.
- 3 Откроется экран Login. Пароль по умолчанию **1234**.

**Иллюстрация 1** Web Configurator: Login



- 4 Следующий экран выводится при первом входе в Web Configurator коммутатора. Нужно ввести новый пароль, затем для подтверждения ввести его еще раз и щелкнуть **Apply** для перехода к первому экрану Web Configurator. Если вы хотите оставить пароль по умолчанию 1234, то введите его два раза.



Иллюстрация 2 Web Configurator: Login

**Change Password**

**New Password**

**Confirm Password**

Password can use "a-z", "A-Z", "0-9".  
Needs to be between 4 to 15  
characters.

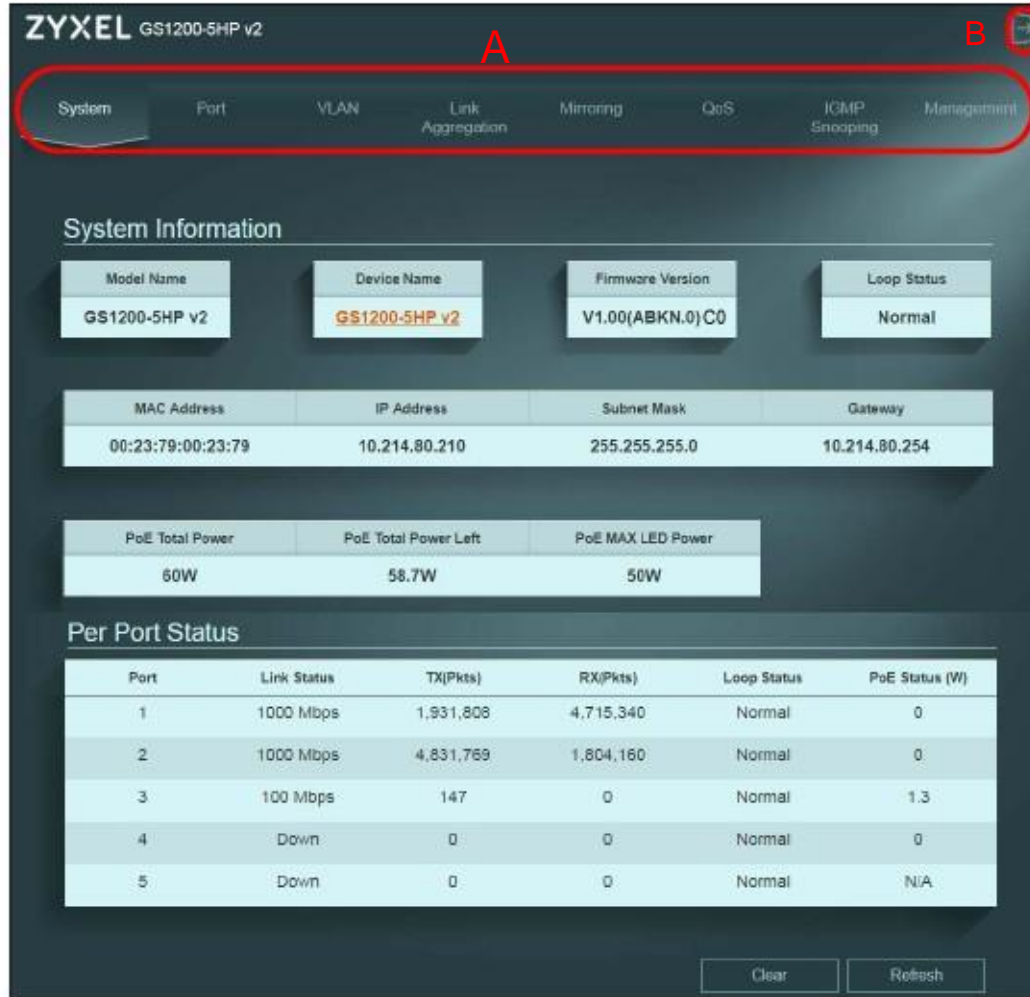
## 1.3 Экран Web Configurator

При запуске Web Configurator вы сначала попадаете на экран **System**.

В этом руководстве показаны экраны Web Configurator для GS1200-SHP v2. Экраны для других моделей могут незначительно отличаться.

На следующей иллюстрации показаны элементы навигации экрана **Web Configurator**.

Иллюстрация 3 Элементы навигации экрана Web Configurator



A – Панель навигации для перехода к экранам.

B – Выход из Web Configurator.

В следующей таблице объясняется назначение ссылок в панели навигации.

Таблица 1 Ссылки в панели навигации

ССЫЛКА	ОПИСАНИЕ
System	Общая информация о системе, состоянии PoE и статистика по отдельным портам.
Port	Включение защиты Broadcast Storm Control и Loop Prevention/Loop Detection, а также переход к расширенным настройкам, например, скорость передачи, flow control и PoE порта.
VLAN	Настройка параметров VLAN.
Link Aggregation	Агрегирование нескольких физических каналов в один высокоскоростной логический канал.
Mirroring	Дублирование трафика, который идет через один порт, на другой порт для анализа.
QoS	Настройка QoS на уровне портов или IEEE 802.1p.

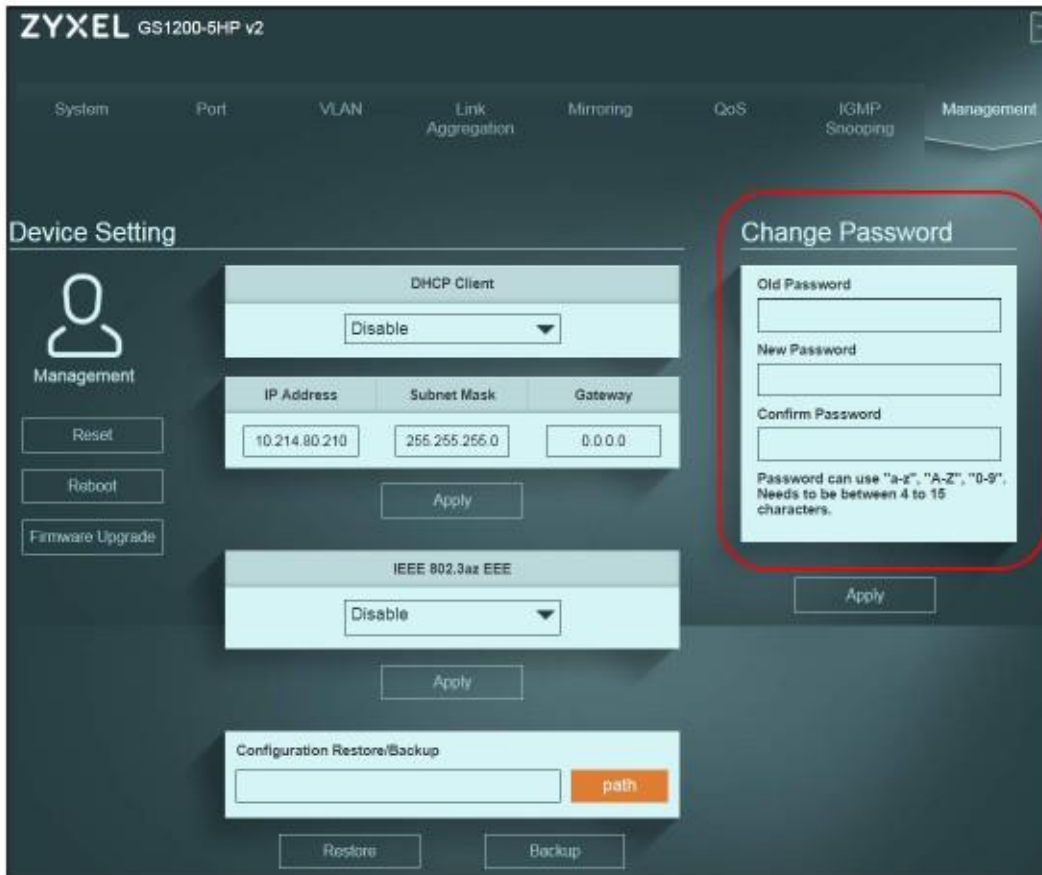
Таблица 1 Ссылки в панели навигации (продолжение)

ССЫЛКА	ОПИСАНИЕ
IGMP Snooping	Настройка IGMP snooping.
Management	Изменение пароля входа в систему, обновление прошивки, управление конфигурационными файлами и перезагрузка коммутатора, а также настройка IP-адреса и маски подсети.

### 1.3.1 Изменение пароля

Рекомендуется изменить пароль администратора по умолчанию сразу после первого входа в систему. Щелкните **Management** чтобы перейти на экран, на котором можно поменять пароль.

Иллюстрация 4 Изменение пароля



## 1.4 Блокировка коммутатора

Для блокировки доступа к интерфейсу управления коммутатором нужно:

- 1 Удалить все порты из VLAN, используемой для управления (по умолчанию VLAN 1).
- 2 Записать на бумаге пароль и IP-адрес и сохранить ее в надежном месте.

- 3 Выйти из интерфейса управления коммутатором.

Примечание: будьте внимательны при выполнении этой процедуры - можно случайно отключить компьютеры от коммутатора.

## 1.5 Сброс настроек коммутатора

Если вы забыли пароль администратора или не можете получить доступ к Web Configurator, то нажмите кнопку **Reset** на передней панели коммутатора чтобы сбросить его настройки и восстановить заводские настройки по умолчанию.

При этом будут сброшены все ваши настройки конфигурации и пароль снова будет "1234", а IP-адрес станет 192.168.1.3

- 1 Убедитесь, что светодиод **PWR/SYS** горит (но не мигает).
- 2 Для восстановления заводских настроек по умолчанию нажмите и удерживайте 10 секунд кнопку **Reset** либо пока не начнет мигать светодиод **PWR/SYS**. Если **PWR/SYS** мигает, то это означает, восстановлены настройки по умолчанию и устройство перезагружается

## 1.6 Выход из Web Configurator

Для выхода из Web Configurator щелкните пиктограмму **Logout** на этом экране. После выхода для повторного входа в Web Configurator нужно ввести пароль. По соображениям безопасности рекомендуется выходить из Web Configurator после каждого сеанса управления.

# Глава 5

## Пример первоначальной настройки

### 2.1 Обзор

В этой главе описывается пример настройки коммутатора для развертывания сети.

При первоначальной настройке сети выполняются следующие операции:

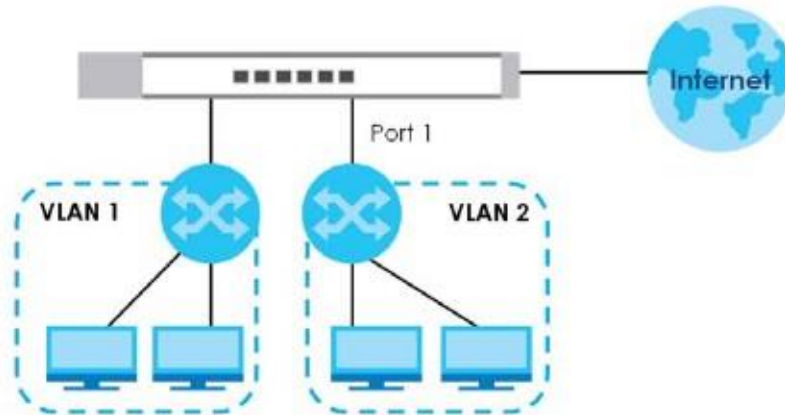
- [Создание VLAN](#)
- [Настройка VID порта](#)
- [Конфигурирование Power over Ethernet \(PoE\)](#)

#### 2.1.1 Создание VLAN

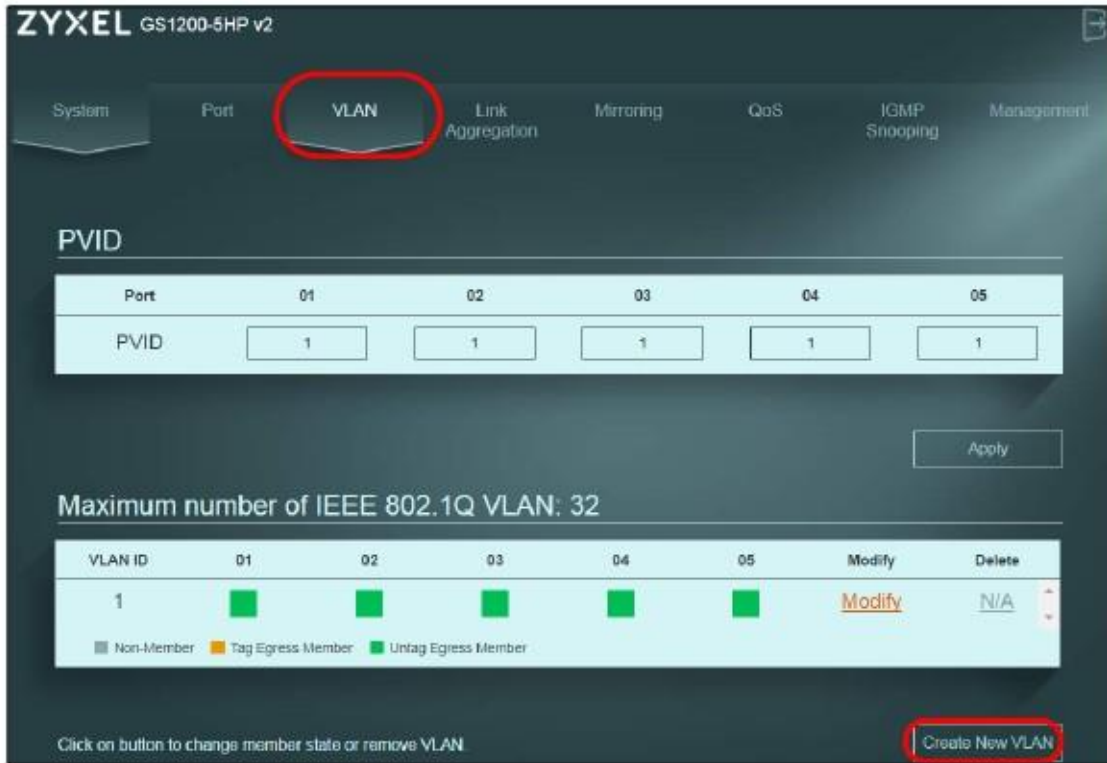
VLAN передает пакеты broadcast только тем портам, которые относятся к этой VLAN. Можно создать фиксированную конфигурацию портов для их объединения в VLAN.

В следующем примере порт Port 1 относится к of VLAN 2.

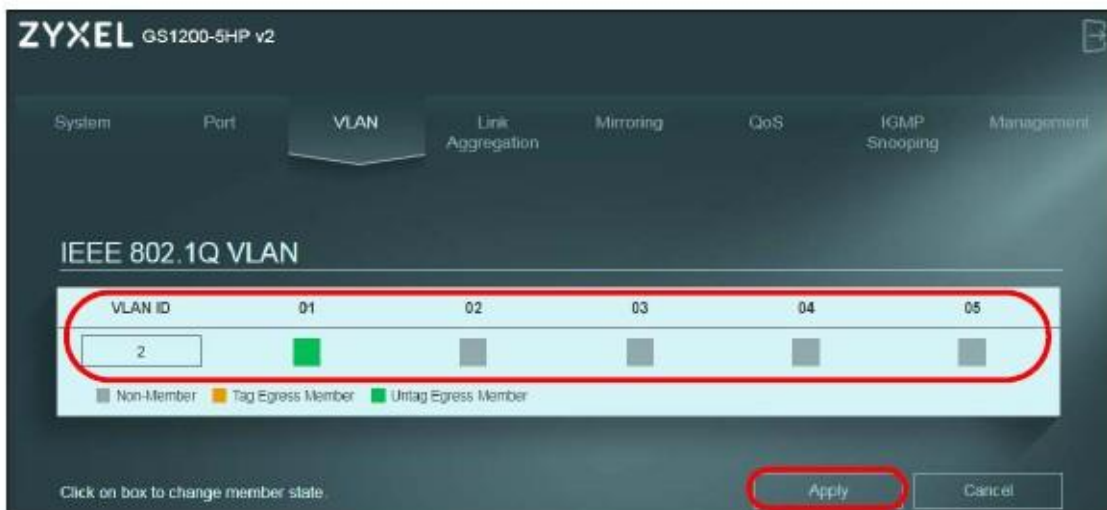
**Иллюстрация 5** Пример настройки сети: VLAN



- 1 Щелкните на панели навигации **VLAN** и затем кнопку **Create New VLAN**.



- 2 В поле **VLAN ID** введите 2 для указания сети VLAN2.
- 3 К сети VLAN2 подключен порт Port 1 коммутатора, поэтому его нужно настроить как постоянного члена VLAN. Чтобы устройства, неиспользующие VLAN (например, компьютеры и концентраторы) могли получать пакеты, нужно поставить напротив порта зеленый квадратик и тогда коммутатор будет удалять теги VLAN из пакетов при их пересылке.
- 4 Напротив других портов нужно поставить серый квадратик.
- 5 Щелкните **Apply** для сохранения настроек.

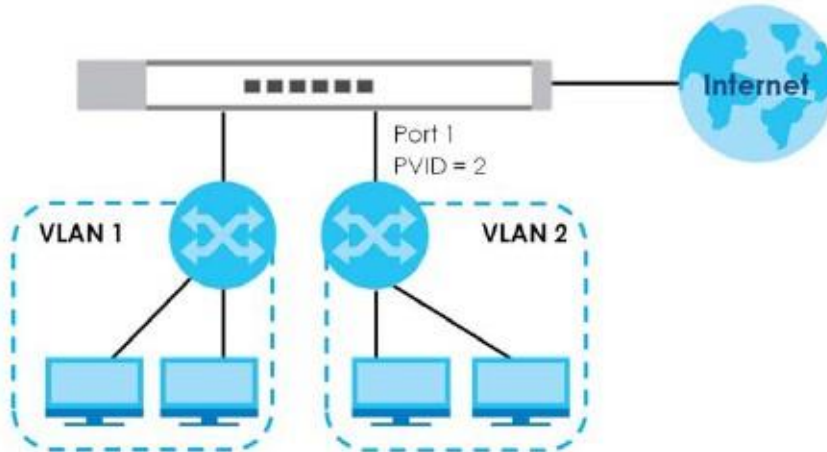


## 2.1.2 Настройка VID порта

PVID используется для добавления тегов во входящие в этот порт нетегированные пакеты, чтобы такие пакеты пересылались в VLAN в соответствии с тегом.

В этом примере в VID записывается 2 для порта 1, поэтому все пакеты без меток, которые приходят на этот порт, будут пересылаться на VLAN 2.

**Иллюстрация 6** Пример настройки сети: VID порта



- 1 Щелкните VLAN на панели навигации.
- 2 Введите 2 в поле PVID для порта 1 и щелкните **Apply** для сохранения изменения настроек.

The screenshot shows the ZYXEL GS1200-5HP v2 web interface. The 'VLAN' tab is selected. Under the 'PVID' section, there is a table with columns for ports 01 through 05 and a row for PVID values. The value '2' is entered in the PVID field for Port 01, and the 'Apply' button is highlighted with a red circle.

Port	01	02	03	04	05
PVID	2	1	1	1	1

Maximum number of IEEE 802.1Q VLAN: 32

VLAN ID	01	02	03	04	05	Modify	Delete
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Modify	N/A
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Modify	Delete

Legend:  Non-Member  Tag Egress Member  Untag Egress Member

Click on button to change member state or remove VLAN. [Create New VLAN](#)

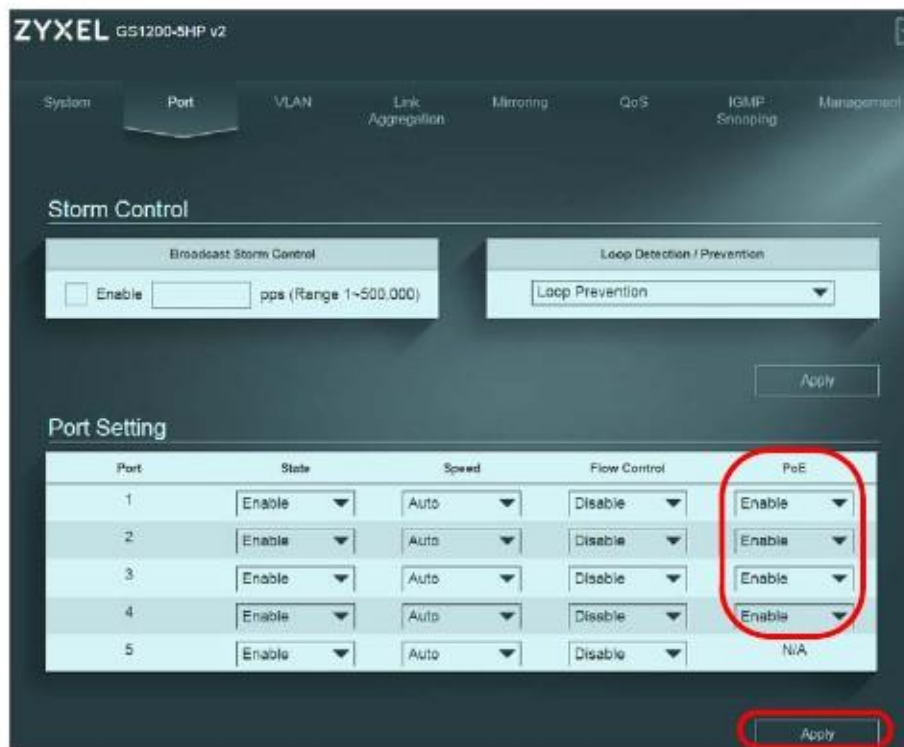
## 2.1.3 Конфигурирование Power over Ethernet (PoE)

Данный пример относится к моделям GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2.

См. пример использования PoE для обеспечения питания периферийных устройств - [Иллюстрация 21](#).

Перед подключением поддерживающих PoE устройств PD (Powered Devices) к портам PoE нужно включить PoE на этих портах.

- 1 Щелкните **Port** на панели навигации.
- 2 Перейдите к **Port Setting**, выберите **Enable** или **Disable** в поле PoE для портов, который поставляют питание на PD, и щелкните **Apply** для сохранения изменения настроек.



- 3 После подключения устройств PD к портам PoE можно перейти к экрану System и проверить, сколько мощности потребляют PD (PoE Status), максимум мощности, который может обеспечить коммутатор (PoE Total Power) и т.п.

Примечание: Максимальный суммарный бюджет мощности, который может обеспечить коммутатор, равен 60 Вт. Он выводится в поле **PoE Total Power**.

Максимальный бюджет мощности, который может обеспечить один порт, равен 30 Вт.

Примечание: Коммутатор распределяет питание устройствам PD в порядке их подключения.

Примечание: Если потребляемая устройствами PD мощность превысит максимальный суммарный бюджет мощности, который может обеспечить коммутатор, то питание не будет подаваться на то устройство PD, которое последним было подключено к коммутатору.



**ZYXEL GS1200-5HP v2**

System Port VLAN Link Aggregation Mirroring QoS IGMP Snooping Management

### System Information

Model Name	Device Name	Firmware Version	Loop Status
GS1200-5HP v2	GS1200-5HP v2	V1.00(ABKN.0)C0	Normal

MAC Address	IP Address	Subnet Mask	Gateway
00:23:79:00:23:79	10.214.80.210	255.255.255.0	10.214.80.254

PoE Total Power	PoE Total Power Left	PoE MAX LED Power
60W	60W	50W

### Per Port Status

Port	Link Status	TX(Pkts)	RX(Pkts)	Loop Status	PoE Status (W)
1	1000 Mbps	1,931,806	4,715,340	Normal	0
2	1000 Mbps	4,831,769	1,804,160	Normal	0
3	100 Mbps	147	0	Normal	1.3
4	Down	0	0	Normal	0
5	Down	0	0	Normal	N/A

Clear Refresh

---

# Часть II

## Техническая информация

---

# ГЛАВА 6

## System

### 1.1 Обзор

В этой главе описаны экраны состояния системы и подробной информации о портах.

### 6.2 Экран System

Экран **System** выводится, когда вы заходите на Коммутатор или щелкаете **System** в верхней части Web Configurator. На экране **System** выводится основные данные о состоянии коммутатора и PoE и статистика портов.

Иллюстрация 1 System

**System Information**

Model Name	Device Name	Firmware Version	Loop Status
GS1200-5HP v2	GS1200-5HP v2	V1.00(ABKN.0)C0	Normal

MAC Address	IP Address	Subnet Mask	Gateway
00:23:79:00:23:79	10.214.80.210	255.255.255.0	10.214.80.254

PoE Total Power	PoE Total Power Left	PoE MAX LED Power
60W	58.7W	50W

**Per Port Status**

Port	Link Status	TX(Pkts)	RX(Pkts)	Loop Status	PoE Status (W)
1	1000 Mbps	1,931,808	4,715,340	Normal	0
2	1000 Mbps	4,831,769	1,804,160	Normal	0
3	100 Mbps	147	0	Normal	1.3
4	Down	0	0	Normal	0
5	Down	0	0	Normal	N/A

Clear Refresh

В следующей таблице описаны поля этого экрана.

Таблица 1 System


ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
System Information	
Model Name	Название модели коммутатора.
Device Name	<p>Имя коммутатора, по которому его можно найти в любой сети.</p> <p>Если щелкнуть имя устройства, то вы попадаете на экран, на котором можно изменить это имя. Имя устройство может быть длиной до 14 символов. В имени нельзя использовать пробелы и специальные символы (" "&lt;^\$ &amp;;\/:*?').</p> <p>Примечание: Нужно использовать имя, по которому можно идентифицировать коммутатор.</p> 
Firmware Version	Номер версии прошивки, которую сейчас использует коммутатор, и дата ее выпуска.
Loop Status	Это поле показывает, есть ли петля.
MAC Address	MAC-адрес коммутатора.
IP Address	Текущий адрес IPv4 коммутатора, по которому можно управлять им через сеть. Заводской IP-адрес по умолчанию 192.168.1.3.
Subnet Mask	<p>Маска подсети определяет, какая часть IP-адреса относится к номеру сети. Заводская маска подсети по умолчанию 255.255.255.0.</p> <p>Если щелкнуть маску подсети, то вы попадаете на экран, на котором можно изменить IP-адрес и маску подсети.</p>
Gateway	Шлюз (Gateway) – это маршрутизатор или коммутатор в том же сегменте сети, что и порт LAN или WAN устройства. Шлюз помогает пересылать пакеты их получателю.
PoE Total Power (GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2)	Общая мощность, которую коммутатор может подавать на устройства PoE, подключенные к его портам PoE.
PoE Total Power Left (GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2)	Неиспользованная мощность, которую коммутатор может обеспечить для PoE.

Таблица 1 System (continued)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
PoE MAX LED Power  (GS1200-5HP v2 & GS1200-8HP v2)	<p>Порог, после достижения которого включается светодиод максимальной мощности коммутатора <b>PoE MAX</b>.</p> <p>Если общая мощность подключенных устройств PoE большего бюджета PoE коммутатора, то на устройство PoE, которое последним подключено к коммутатору, не будет подаваться питание.</p> <p>Например, пусть первое устройство PoE, подключенное к порту 1, потребляет 20 Вт, второе и третье устройство PoE, подключенные к порту 2 и 3 потребляют соответственно 20 и 25 Вт. В этом случае общая потребляемая мощность 65 Вт, т.е. больше максимальной мощности, которую может обеспечить коммутатор, поэтому третье устройство, которое было подключено к коммутатору последним, не будет получать питание.</p>
Per Port Status	
Port	Ethernet-порт коммутатор.
Link status	Текущая скорость (10 Mbps, 100 Mbps или 1000 Mbps) конкретного порта.
TX (Pkts)	Сколько пакетов пришло на это порт.
RX (Pkts)	Сколько пакетов было отправлено через этот порт.
Loop Status	Если коммутатор обнаружил петлю на этом порте, то выводится <b>Loop</b> , а если нет петли, то <b>Normal</b> .
PoE Status (W)  (GS1200-5HP v2 & GS1200-8HP v2)	Мощность, которую коммутатор сейчас подает на подключенные к нему устройства PoE.
Clear	Щелкните эту кнопку чтобы сбросить статистику в полях TX(Pkts) и RX(Pkts).
Refresh	Щелкните эту кнопку чтобы обновить информацию на этом экране.

# ГЛАВА 7

## Port

### 7.1 Обзор

Эта глава объясняет, как настроить функцию broadcast storm control и предотвратить образование петель в сети с помощью функций loop prevention или loop detection, а также как настроить для порта скорость передачи данных, flow control и PoE.

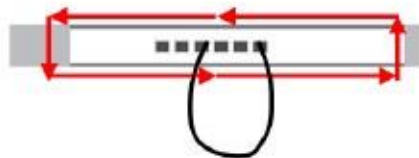
#### 7.1.1 Основные сведения

В этой главе объясняется, что такое Loop Detection, Loop Prevention, broadcast storm control и PoE.

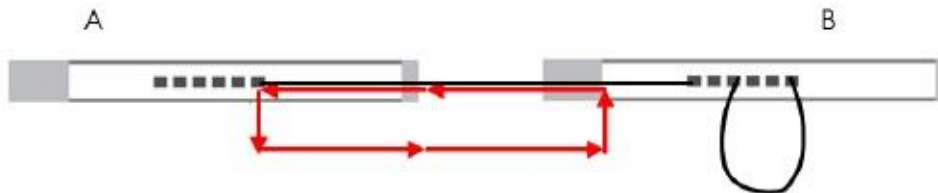
##### 7.1.1.1 Loop Detection и Loop Prevention

Петля в коммутаторе образуется если между есть несколько соединений между двумя портами одного коммутатора или двух соединенных между собой коммутаторов. Из-за петли пакеты повторно ретранслируются и в результате могут полностью загрузить полосу пропускания сети. Чтобы разорвать петлю нужно разорвать лишние соединения между двумя портами коммутатора.

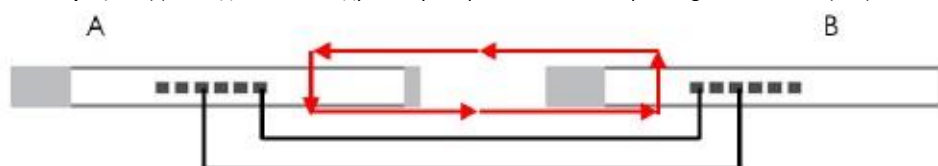
**Иллюстрация 2** Два порта коммутатора соединены кабелем



**Иллюстрация 3** У одного из двух коммутаторов два порта соединены кабелем



**Иллюстрация 4** Два соединения между коммутаторами, механизм Spanning Tree Protocol (STP) не используется.



С помощью функции Loop Detection коммутатор может обнаружить петлю и занести данные о образовании петли в журнал, а с помощью функции Loop Prevention он может автоматически отключить порт если обнаружит, что на этом порте образовалась петля (о индикации светодиодов см. [Раздел 3.3 на стр. 4](#)).

### 7.1.1.2 Broadcast Storm Control

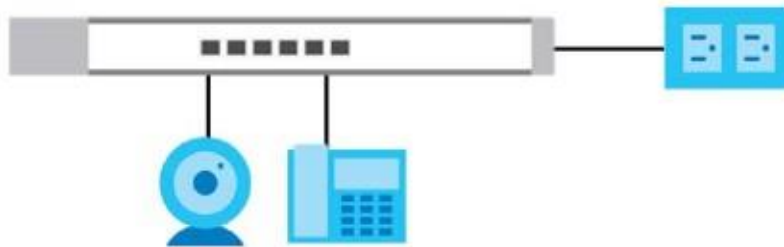
Функция broadcast storm control ограничивает число пакетов широковещательной рассылки, которое коммутатор за 1 секунду получает коммутатор. Если число пакетов превысит этот максимум, то следующие пакеты отбрасываются. Эту функцию можно применять для ограничения широковещательной передачи пакетов в сети. Максимальное число пакетов в секунду можно задавать по отдельности для каждого порта коммутатора.

### 7.1.1.3 PoE (GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2)

Коммутатор поддерживает стандарты IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE) и IEEE 802.3at High Power over Ethernet (PoE). Коммутатор с поддержкой PoE относится к классу оборудования Power Sourcing Equipment (PSE), потому что он подает питание через свои порты Ethernet. Устройство Powered Device (PD) – это такое оборудование, как точка доступа, IP-телефон или IP-камера, которое может получать питание с помощью PoE (Power over Ethernet) от PSE через свой порт Ethernet.

На примере на следующей иллюстрации IP-камера и IP-телефон – это устройства PD, которые получают питание от коммутатора PSE. Применение PoE уменьшает число кабелей и позволяет размещать устройства PD в тех местах, где поблизости нет электрической розетки.

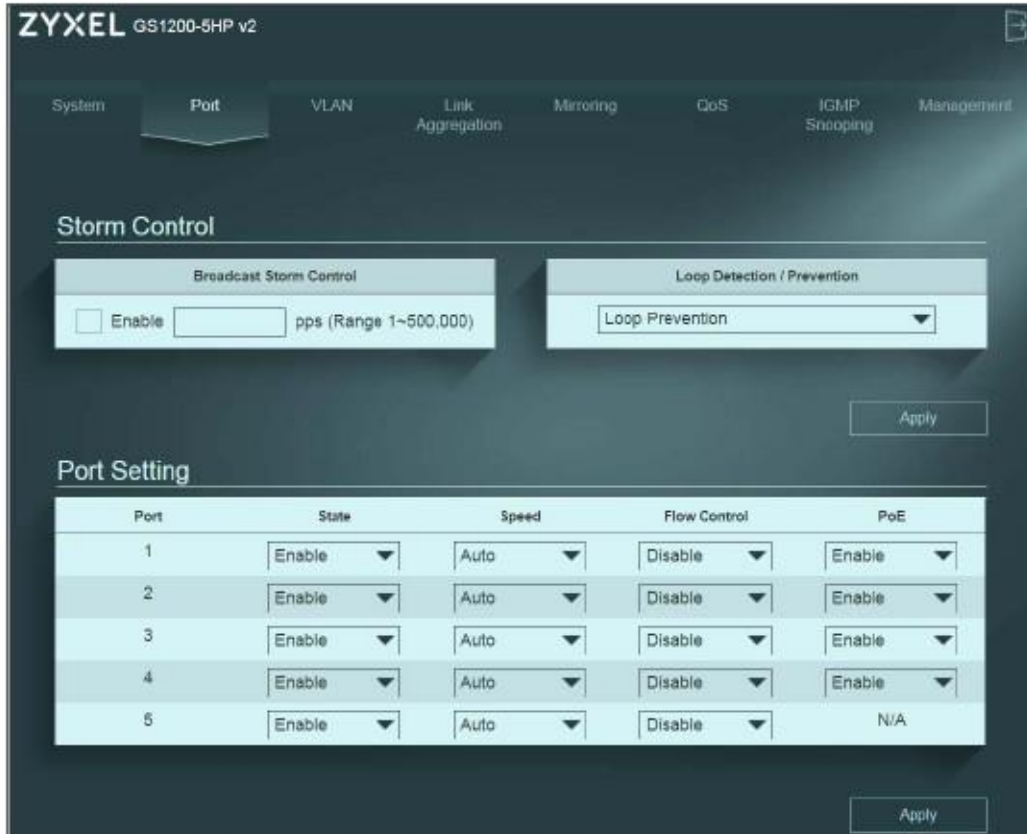
Иллюстрация 5 Пример устройства Powered Device



## 7.2 Экран Port

Для перехода к следующему экрану щелкните **Port** на панели навигации.

Иллюстрация 6 Экран Port



В следующей таблице описаны поля этого экрана.

Таблица 2 Port

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Storm Control	
Broadcast Storm Control	Чтобы включить broadcast traffic storm (Enable) нужно задать максимальное число пакетов в секунду (pps).
Loop Detection / Prevention	<p>Выберите <b>Loop Detection</b> чтобы коммутатор обнаруживал петлю на порте. Порт станет активным после разрыва петли.</p> <p>Выберите <b>Loop Prevention</b> чтобы коммутатор автоматически отключал порт при обнаружении на нем петли. Порт станет активным после разрыва петли.</p> <p>Щелкните <b>Off</b> чтобы отключить эту функцию.</p>
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить изменения на коммутаторе.
Port Setting	
Port	Ethernet-порт коммутатора.
State	Выберите <b>Enable</b> чтобы включить порт либо <b>Disable</b> чтобы отключить порт.
Speed	<p>Выберите скорость соединения Ethernet для этого порта. Можно выбрать <b>Auto</b>, <b>10 Mbps</b> или <b>100 Mbps</b>.</p> <p>Если выбрать <b>Auto</b>, то коммутатор может работать на скорости соединения до 1000 Mbps.</p>



Таблица 2 Port (продолжение)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Flow Control	<p>При интенсивном трафике уменьшается полоса пропускания порта и переполняется его буфер пакетов, из-за чего отбрасываются и теряются пакеты. Функция Flow Control позволяет регулировать передачу пакетов в соответствии с пропускной способностью порта-получателя.</p> <p>Коммутатор использует IEEE802.3x flow control в режиме full duplex mode и backpressure flow control в режиме half duplex.</p> <p>При использовании IEEE802.3x flow control в режиме full duplex при полном заполнении буфера порта пакетами порту-отправителю пакетов посылается сигнал pause и тот временно прекращает передачу пакетов.</p> <p>Back Pressure flow control обычно используется в режиме half duplex чтобы послать порту-отправителю пакетов сигнал "collision" (эмуляция состояния packet collision), после чего тот временно прекращает передачу пакетов и заново посылает их позднее. Поставьте галочку в это поле чтобы включить данную функцию.</p>
PoE  (GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2)	<p>Выберите <b>Enable</b> чтобы подавать питание на подключенные к порту устройства с поддержкой PoE либо <b>Disable</b> чтобы отключать подачу питания на эти устройства.</p>
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить изменения на коммутаторе.

# ГЛАВА 8

## VLAN

### 3.1 Обзор

В этой главе описывается настройка параметров VLAN.

#### 3.1.1 Основные сведения

Из этой главы вы узнаете, что такое VLAN и как настроить ее с помощью экранов.

##### 3.1.1.1 IEEE 802.1Q Tagged VLAN

Тегированная VLAN использует явные теги (VLAN ID) в заголовке MAC для принадлежности к VLAN при пересылке фреймов через мост (они не ограничены только тем коммутатором, на котором они были сгенерированы). VLAN можно создавать статически вручную либо динамически с помощью GVRP. VLAN ID связывает фрейм с конкретной VLAN и обеспечивает информацию, которая нужна коммутаторам для обработки фреймов в сети. Тегированный пакет на 4 байта длиннее и содержит 2 дополнительных байта TPID (Tag Protocol Identifier в поле type/length фрейма Ethernet) и 2 дополнительных байта TCI (Tag Control Information, начиная с поле адреса отправителя в фрейме Ethernet).

CFI (Canonical Format Indicator) – это однобитный флаг, который коммутаторы Ethernet всегда сбрасывают в 0. Если у фрейма, который пришел на порт Ethernet в CFI стоит 1, то этот фрейм не пересылается дальше поскольку он предназначен для нетегированного порта. Остальные 12 битов определяют VLAN ID, поэтому всего может быть до 4096 виртуальных сетей VLAN. VLAN ID никак не связан с приоритетом пользователя. Фрейм с нулевым VID (VLAN Identifier) считается priority frame, что означает, что важен только уровень приоритета и VID по умолчанию порта ingress считается равным VID фрейма. Из 4096 возможных VID нулевой VID используется для идентификации приоритета пакетов и VID с номером 04095 (FFF) зарезервирован, поэтому можно использовать максимум 4094 VID.

TPID	User Priority	CFI	VLAN ID
2 байта	3 бита	1 бит	12 битов

#### Пересылка тегированных и нетегированных фреймов

Каждый порт коммутатор может передавать тегированные и нетегированные фреймы. Для пересылки фрейма от коммутатора, поддерживающего 802.1Q VLAN, коммутатору, которые не поддерживает 802.1Q VLAN, коммутатор сначала решает, куда переслать фрейм, и затем удаляет у него тег 802.1Q VLAN. Для пересылки фрейма от коммутатора, не поддерживающего 802.1Q VLAN, коммутатору, которые поддерживает 802.1Q VLAN, коммутатор сначала решает, куда переслать фрейм, и затем вставляет в него тег VLAN, соответствующий VID по умолчанию порта ingress. по умолчанию для всех портов PVID - это VLAN 1, но этот параметр можно менять.

Фрейм broadcast (или фрейм multicast в группе multicast, которая известна системе) дублируется только на порты, которые являются частью VID (кроме самого порта ingress), поэтому этот фрейм пересылается только в определенный домен.

## 3.2 Экран VLAN

С помощью этого экрана можно просматривать и настраивать параметры VLAN коммутатора. Для перехода к этому экрану щелкните **VLAN** на панели навигации.

Примечание: Для блокировки доступа к управлению коммутатором удалите все порты из management VLAN (по умолчанию это VLAN 1).

Примечание: Порт, через который подключен ваш компьютер и через который вы обращаетесь к Web Configurator коммутатора, должен быть в VLAN 1.

Иллюстрация 7 VLAN



В следующей таблице описаны поля этого экрана.

Таблица 3 VLAN

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
PVID	
Port	Номер порта.
PVID	PVID (Port VLAN ID) – это тег, который вставляется на входящие в порт нетегированные фреймы чтобы переслать эти фреймы той группе VLAN, которые определяет этот тег.  Введите в это поле VLAN ID в диапазоне от 1 до 4094.
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить на коммутаторе ваши настройки PVID.
Maximum number of IEEE 802.1Q VLAN	Максимально число IEEE 802.1Q VLAN, которые можно использовать с коммутатором.

Таблица 3 VLAN (продолжение)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
VLAN ID	Номер ID группы VLAN. Введите в это поле VLAN ID в диапазоне от 1 до 4094.
01 ~ 08 01 ~ 05	Порты, которые являются членами группы VLAN. Тегированные порты обозначаются оранжевым цветом, нетегированные зеленым, а порты, которые не являются членами VLAN, серым цветом.
Modify	Щелкните <b>Modify</b> чтобы отредактировать настройки VLAN.
Delete	Щелкните <b>Delete</b> для удаления группы VLAN. Группу VLAN по умолчанию нельзя удалить.
Create New VLAN	Щелкните эту кнопку для настройки новой группы IEEE 802.1Q VLAN для коммутатора.

### Добавление портов в IEEE 802.1Q VLAN

По умолчанию все порты коммутатора относятся к VLAN 1. Если нужно, чтобы какой-то порт принадлежал другой VLAN, например, VLAN 123, нужно сначала создать эту VLAN и потом добавить в нее порт.

- 1 Щелкните **Create New VLAN** и введите номер VLAN ID (123 в данном примере).
- 2 Щелкните порт чтобы добавить его в группу VLAN, меняя его цвет на зеленый (нетегированный) или оранжевый (тегированный). Чтобы порт не входил в группу VLAN нужно сделать его серым.
- 3 Щелкните **Apply** для сохранения изменений.



# ГЛАВА 9

## Link Aggregation

### 9.1 Обзор

В этой главе объясняется логическое агрегирование физических линков для построения одного логического линка с большой пропускной способностью.

Link aggregation – это объединение группы физических портов в один логический линк с большой пропускной способностью. Во многих ситуациях вместо использования дорогого высокоскоростного одного портового линка выгоднее пользоваться несколькими более медленными линками.

### 9.2 Экран Link Aggregation

Этот экран предназначен для статического агрегирования линков.

Иллюстрация 8 Link Aggregation (GS1200-5 и GS1200-5HP)

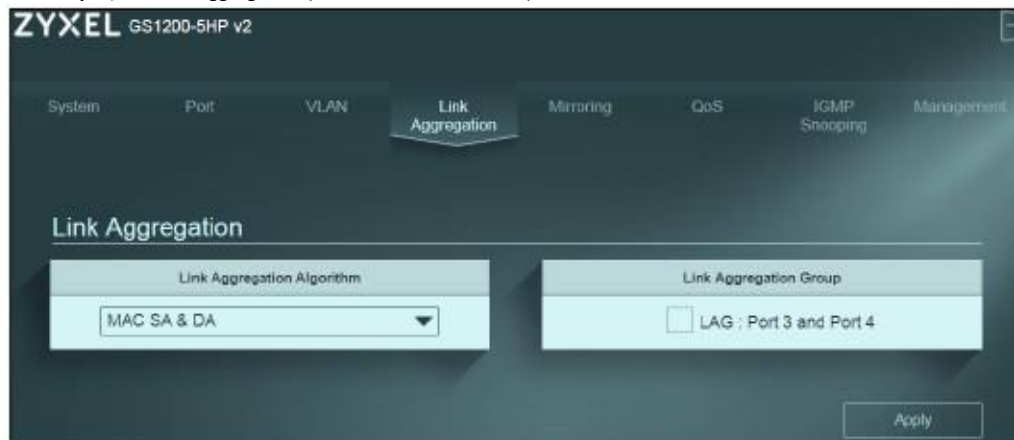
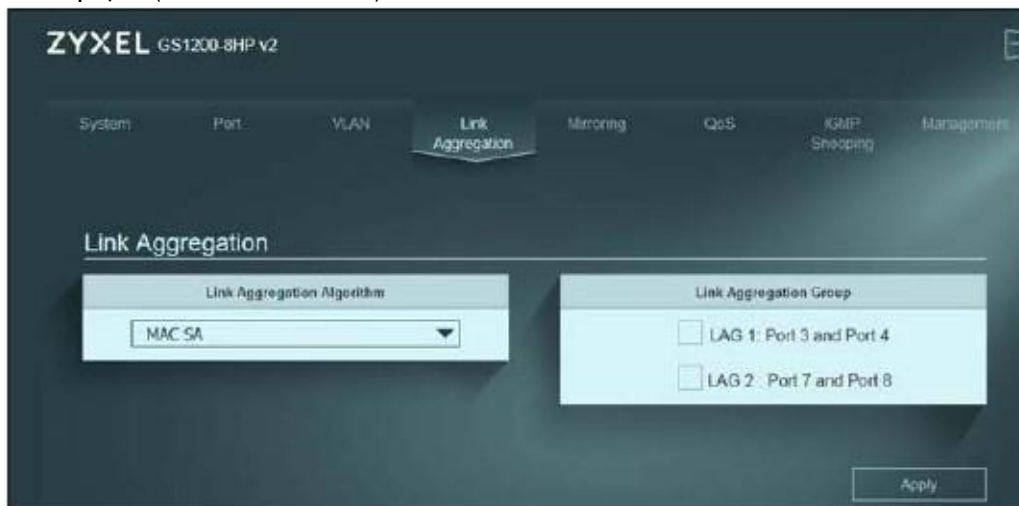


Иллюстрация 9 (GS1200-8 и GS1200-8HP)



В следующей таблице описаны поля этого экрана.

Таблица 4 Link Aggregation

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Link Aggregation	
Link Aggregation Algorithm	<p>Выберите тип распределения исходящего трафика. Пакеты от одно и того же отправителя и/или с одним и тем адресом получатель посылаются по одному и тому же линку в транке. По умолчанию коммутатор использует тип распределения трафика <b>MAC SA &amp; DA</b>. Если он установлен за маршрутизатором, то MAC-адреса отправителя и получателя изменяются, поэтому в этом случае настройте коммутатор на распределение трафика на основе его IP-адреса.</p> <p>Выберите <b>MAC SA</b> для распределения трафика на основе MAC-адреса отправителя пакета.</p> <p>Выберите <b>MAC DA</b> для распределения трафика на основе MAC-адреса получателя пакета.</p> <p>Выберите <b>MAC SA &amp; DA</b> для распределения трафика на основе комбинации MAC-адресов отправителя и получателя пакета.</p>
Link Aggregation Group	<p>Это поле определяет группу агрегирования линков по умолчанию, которую поддерживает коммутатор.</p> <p>Примечание: По умолчанию у GS1200-5 и GS1200-5HP v2 группа агрегирования линков состоит из портов 3 и 4.</p> <p>Примечание: По умолчанию у GS1200-8 и GS1200-8HP v2 две группы агрегирования линков. Первая группа состоит из портов 3 и 4, вторая из портов 7 и 8.</p> <p>Примечание: У портов из одной группы агрегирования линков должны совпадать идентификаторы PVID и VLAN ID.</p>
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить изменения на коммутаторе.

# ГЛАВА 10

## Mirroring

### 10.1 Обзор

В этой главе описаны экраны настройки зеркалирования (mirroring).

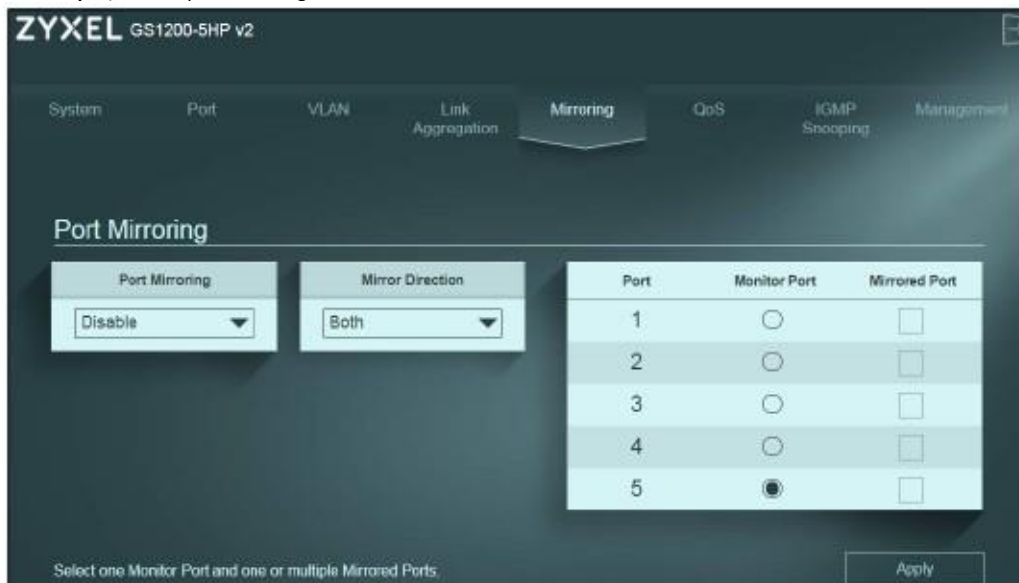
При зеркалировании трафик, который идет через один порт, дублируется на второй порт мониторинга трафика без прерывания передачи пакетов.

### 10.2 Экран Mirroring Screen

С помощью этого экрана можно задать порт для мониторинга и поток трафика, который дублируется на этот порт.

Примечание: Один и тот же порт не может одновременно быть и портом мониторинга, и зеркалирования.

Иллюстрация 10 Экран Mirroring



В следующей таблице описаны поля этого экрана.

Таблица 5 Mirroring

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Port Mirroring	
Port Mirroring	Выберите <b>Enable</b> чтобы включить на коммутаторе зеркалирование портов либо <b>Disable</b> чтобы отключить эту функцию.
Mirror Direction	В раскрывающемся списке выберите направление трафика, который будет зеркалироваться. Можно выбрать <b>Egress</b> (исходящий), <b>Ingress</b> (входящий) или <b>Both</b> (оба направления).

Таблица 5 Mirroring (продолжение)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Port	Номер порта.
Monitor Port	<p>The monitor port is the port you copy the traffic to in order to examine it in more detail without interfering with the traffic flow on the original port(s).</p> <p>Примечание: Можно выбрать только один порт мониторинга.</p>
Mirrored Port	<p>Эта опция зеркалирования трафика на определенный порт.</p> <p>Примечание: Можно выбрать один или несколько портов зеркалирования.</p>
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить изменения на коммутаторе.



# ГЛАВА 11

## QoS

### 11.1 Обзор

В этой главе описаны конфигурация и функция экрана QoS (Quality of Service).

Функция QoS (Quality of Service) назначает приоритеты потокам данных, которые идут через коммутатор. Иногда в зависимости от объема трафика и мощности оборудования при передаче данных возникают задержки. Если данные — это числа и текст, то для них такие задержки не имеют значения, потому что эти данные заново собираются у получателя, но при передаче трафика VoIP и потокового видео такие задержки приводят к паузам. Без QoS при передаче любого трафика часть пакетов может отбрасываться если сеть переполнена трафиком. В результате падает производительность сети и ее нельзя использовать для приложений, чувствительных к задержкам, например, VOD (Video on Demand).

При использовании QoS коммутатор назначает приоритет каждому пакету и обрабатывает пакеты в соответствии с их приоритетом. При сильной загруженности сети сначала он обрабатывает пакеты с высоким приоритетом, поэтому для приложений, чувствительных к задержкам, задержки будут минимальными. Приложения, чувствительные к задержкам, — это такие приложения, для которых нужно обеспечить как минимум запаздывания при передаче трафика, так и минимум джиттера (изменений задержки), например, Voice over IP (VoIP) или онлайн-игры, либо тебе, для которых даже джиттер создает проблему, например, Интернет-радио или потоковое видео.

### 11.2 Основные сведения

Коммутатор может ставить пакеты в очередь в соответствии с портом, на который они пришли, или тега приоритета в теле пакета.

#### 11.2.1 Port-Based QoS (QoS на базе портов)

Функция Port-Based QoS назначает приоритет данным, которые пересылаются через определенный порт. Когда данные приходят в этот порт, то они ставятся в очередь и в результате у каждого порта коммутатора есть очередь. Если одновременно приходят данные на все порты, то сначала передаются данные с высоким приоритетом. Чем выше приоритет порта, тем меньше задержки при передаче через этот порт данных.

#### 11.2.2 IEEE 802.1p QoS

IEEE 802.1p определяет содержимое поля из 3 бит, которое называется PCP (Priority Code Point) в теге IEEE 802.1Q VLAN, которое также обозначается как значение CoS (Class of Service), и обозначает приоритет фрейма. IEEE 802.1p QoS использует значение приоритета от 0 до 7 для определения восьми типов трафика. Каждый уровень приоритета обозначает определенный класс сервиса. В следующей таблице приведены рекомендации IEEE для типов трафика (они могут варьировать или назначаться по-другому).

Таблица 6 Рекомендации IEEE для назначения приоритетов в зависимости от типа трафика

PCP	ПРИОРИТЕТ	СОКРАЩЕНИЕ	ТИП ТРАФИКА
1	0 (наименьший)	BK	Фоновый
0	1 (по умолчанию)	BE	Best Effort
2	2	EE	Excellent Effort
3	3	CA	Критичный приложения
4	4	VI	Видео, задержка <100 мсек и джиттер
5	5	VO	Аудио, задержка <10 мсек и джиттер
6	6	IC	Управление взаимодействия между сетями
7	7 (наивысший)	NC	Управление сетью

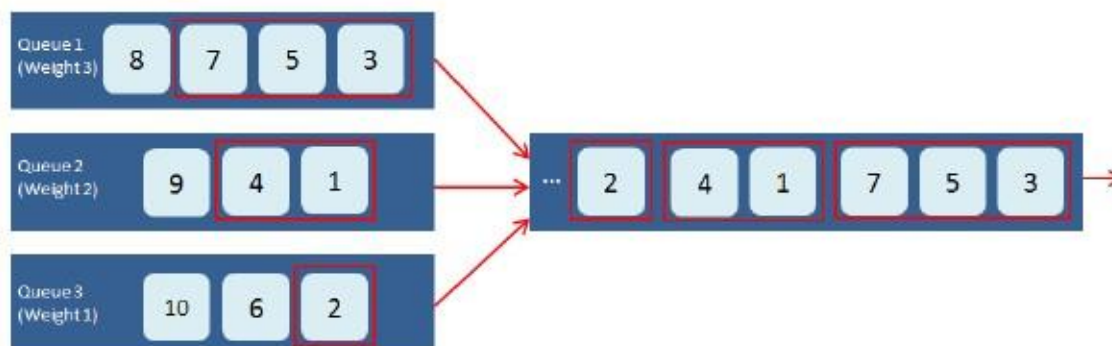
Примечание: Фреймы без отдельного тега приоритета считаются системным трафиком и ставятся в очередь **Queue0**.

### 11.2.3 Weighted Round Robin Scheduling (WRR)

Механизм Round Robin Scheduling обслуживает очереди по кругу и запускается только если объем трафика превышает возможности порта. Каждой очереди выделяет определенная пропускная способность независимо от трафика, который приходит на этот порт. Эта очередь ставится в конец списка. Следующей очереди выделяется то же самая полоса пропускания и затем она ставится в конец списка и т.д. в зависимости от числа очередей. Механизм работает по кругу до тех пор, пока очередь не станет пустой.

Weighted Round Robin Scheduling (WRR) использует тот же алгоритм, что и round robin scheduling, но обслуживает очереди в зависимости от их приоритета («веса» - числа, которое указано в поле **Weight** очереди), а не выделяет одну и ту же пропускную способность. WRR запускается только если объем трафика превышает возможности порта. Полоса пропускания распределяется между несколькими очередями с трафиком в зависимости от их «веса» - чем больше «вес», тем быстрее обрабатывается трафик очереди. Этот механизм очередей распределяет полосу пропускания более эффективно, чем RR, и возвращает ее тем очередям, в которых еще остался трафик.

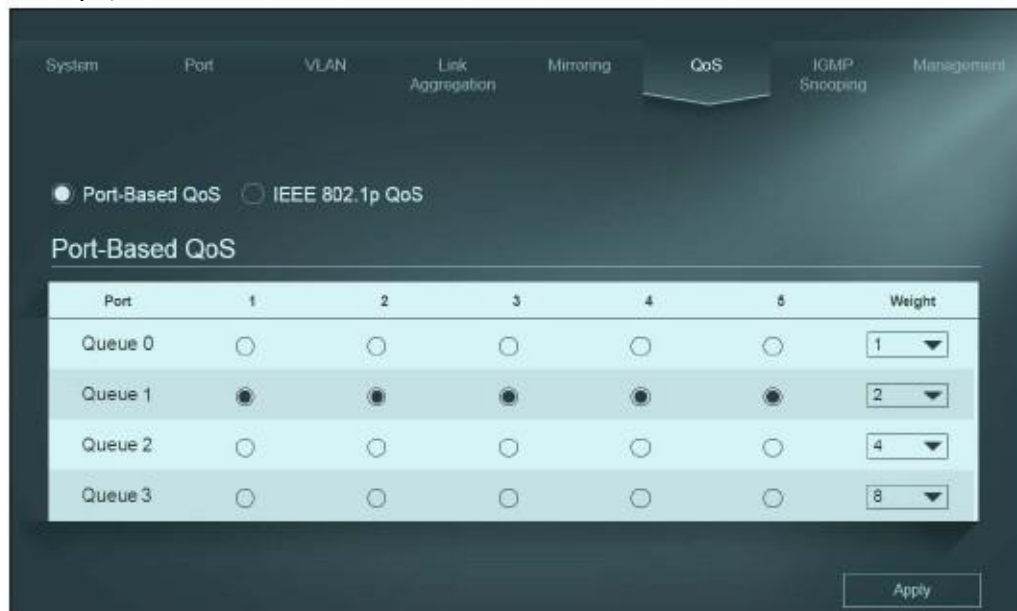
Иллюстрация 11 Пример применения WRR



## 11.3 Экран Port-Based QoS

На иллюстрации показаны настройки коммутатора по умолчанию для Port-Based QoS.

Иллюстрация 12 QoS > Port-Based QoS



Можно назначить четыре уровня приоритета (см. Таблицу).

Таблица 7 Уровни приоритета очереди в QoS

НАЗВАНИЕ ОЧЕРЕДИ	УРОВЕНЬ ПРИОРИТА
Queue 0	Low Priority (низкий)
Queue 1	Normal Priority (нормальный)
Queue 2	Medium Priority (средний)
Queue 3	High Priority (высокий)

Для применения функции Port-Based QoS коммутатора нужно:

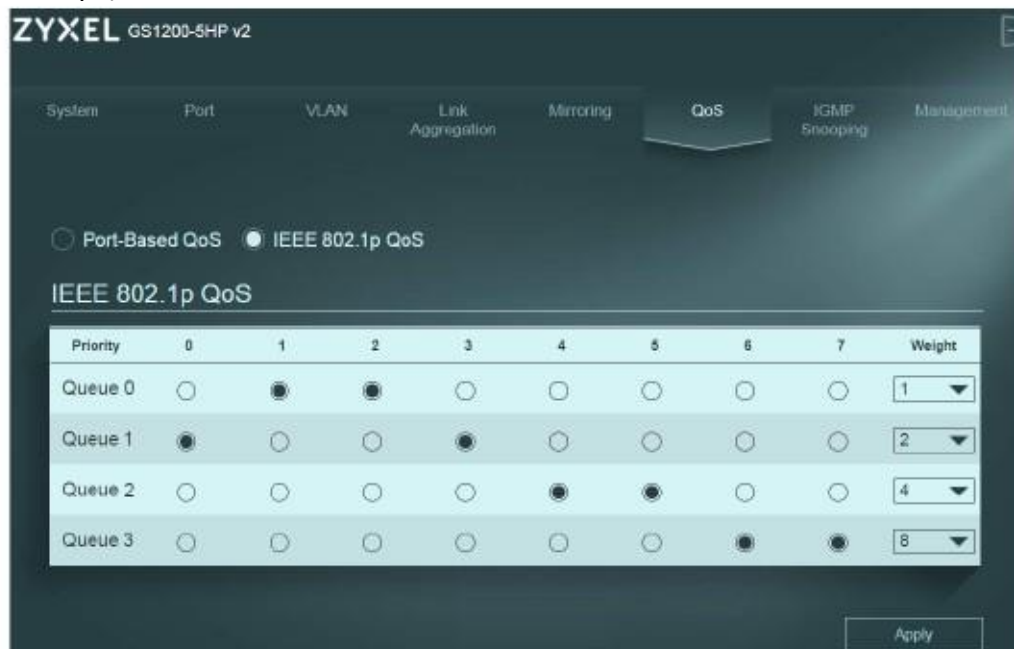
- 1 Выбрать порты, через которые будут передаваться чувствительные к задержкам, используя данные уровни приоритета. Выберите для каждого порта очередь с приоритетом.
- 2 Назначьте вес (число, которое вы выбрали в поле **Weight** очереди) каждому приоритету (вес основан на WRR Scheduling – см. [Раздел 11.2.3 на стр. 16](#). Полоса пропускания распределяется между разными очередями трафика в соответствии с их весом. Чем больше вес очереди, тем быстрее обрабатывается ее трафик.
- 3 После назначения приоритетов портам щелкните кнопку **Apply**.

## 11.4 Экран IEEE 802.1P QoS

Как Port-Based QoS, так и IEEE 802.1P QoS используют одни и те же уровни приоритета очередей, которые приведены в [Таблице 10 на стр. 17](#). Главное отличие этих двух функций – это назначение приоритета очередям. Port-Based QoS назначает приоритет в зависимости от порта, а IEEE 802.1P QoS – в зависимости от тега приоритета PCP.

На следующей иллюстрации показаны настройки коммутатора по умолчанию для 802.1P QoS. Числа от 0 до 7 обозначают тег приоритета для каждого типа трафика (см. [Таблицу 9 на стр. 16](#)).

**Иллюстрация 13** QoS > IEEE 802.1P QoS



Для применения функции IEEE 802.1P QoS коммутатора нужно:

1. Выбрать теги приоритета, с которые будут передаваться чувствительные к задержкам, используя данные уровни приоритета. Выберите для каждого тега приоритета очередь с приоритетом.
2. Назначьте вес (число, которое вы выбрали в поле **Weight** очереди) каждому приоритету (вес основан на WRR Scheduling – см. [Раздел 11.2.3 на стр. 16](#)). Полоса пропускания распределяется между разными очередями трафика в соответствии с их весом. Чем больше вес очереди, тем быстрее обрабатывается ее трафик.
3. После назначения приоритетов тегам приоритета щелкните кнопку **Apply**.

# ГЛАВА 12

## IGMP Snooping

### 12.1 Обзор

Эта глава посвящена конфигурированию функций multicast.

Обычно IP-пакеты посылаются с помощью двух механизмов - Unicast (1 отправитель - 1 получатель) либо Broadcast (1 отправитель всем хостам в сети). Multicast обеспечивает передачу IP-пакетов только группе хостов в сети.

IGMP (Internet Group Management Protocol) – это протокол сетевого уровня для включения хостов в группу multicast, не используемый для передачи данных пользователей. Подробнее о IGMP versions 1, 2 и 3 см. RFC 1112, RFC 2236 и RFC 3376 соответственно.

Примечание: Для использования сервисов IPTV нужно включить IGMP snooping.

В следующей таблице приведены настройки по умолчанию IGMP snooping коммутатора.

Таблица 8 Настройки по умолчанию IGMP Snooping

	GS1200-5	GS1200-5HP V2	GS1200-8	GS1200-8HP V2
Enable	V IGMP Static Router Port будет установлен в Auto.		V IGMP Static Router Port будет установлен в Auto.	
Diabile		V		V

#### IGMP Snooping

Коммутатор может выполнять пассивное snooping для пакетов IGM, которые передаются между коммутаторами/маршрутизаторами IP multicast и хостами IP multicast чтобы определить членов группы IP multicast. Он извлекает из проходящих через него пакетов IGMP информацию о регистрации в группе и в соответствии с этой информацией настраивает multicast. С помощью IGMP snooping коммутатор автоматически определяет состав групп multicast без ручного конфигурирования этих групп.

Коммутатор пересылает трафик multicast, предназначенный для групп multicast (состав этих групп он определяет с помощью IGMP snooping либо их можно сконфигурировать вручную) портам, которые входят в эту группу. IGMP snooping не создает дополнительный трафик сети, поэтому применение этой функции значительно уменьшает объем трафика multicast, который проходит через коммутатор.

### 12.2 Экран IGMP Snooping

Для перехода к следующему экрану щелкните **IGMP Snooping** на панели навигации.

Иллюстрация 14 IGMP Snooping



В следующей таблице описаны поля этого экрана.

Таблица 9 IGMP Snooping

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
IGMP Snooping	
Enable IGMP Snooping	Эта опция включает пересылку с помощью IGMP Snooping трафика, предназначенного для группы multicast, только тем портам, которые входят в эту группу.
Unknown Multicast Drop	Если включена эта опция, то коммутатор отбрасывает фреймы, предназначенные для неизвестных групп multicast. Если опция выключена, то такие фреймы пересылаются на все порты.
IGMP Static Router Port	<p>Это поле определяет порт, который будет использоваться как IGMP query port.</p> <p>Коммутатор считает, что порт IGMP query port подключен к маршрутизатору или серверу IGMP multicast. Коммутатор пересылает пакеты IGMP join и IGMP порту IGMP query port.</p> <p>Примечание: Если включена функция link aggregation, то порты из группы link aggregation нельзя задать в этом поле.</p>
Apply	Щелкните <b>Apply</b> чтобы сохранить изменения на коммутаторе.

# ГЛАВА 13

## Management

### 13.1 Обзор

В этой главе объясняется, как с помощью экрана Management можно настроить параметры коммутатора, например, пароль, обновить его прошивку, сбросить настройки или перезагрузить коммутатор, изменить его IP-адрес и т.п.

#### 13.1.1 Основные сведения

В этом разделе описывается технология IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE).

##### 13.1.1.1 IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)

Если EEE включен, оба соединенных устройства поддерживают EEE и между ними нет никакого трафика, то порт переходит в состояние Low Power Idle (LPI), в котором часть функций физического уровня отключается для экономии питания. Периодически порт посылает сигнал REFRESH порту на другом конце провода для поддержания соединения. Когда появляется трафик, который нужно передать, порт посылает порту на другом конце провода сигнал WAKE для активизации соединения.

### 13.2 Экран Management

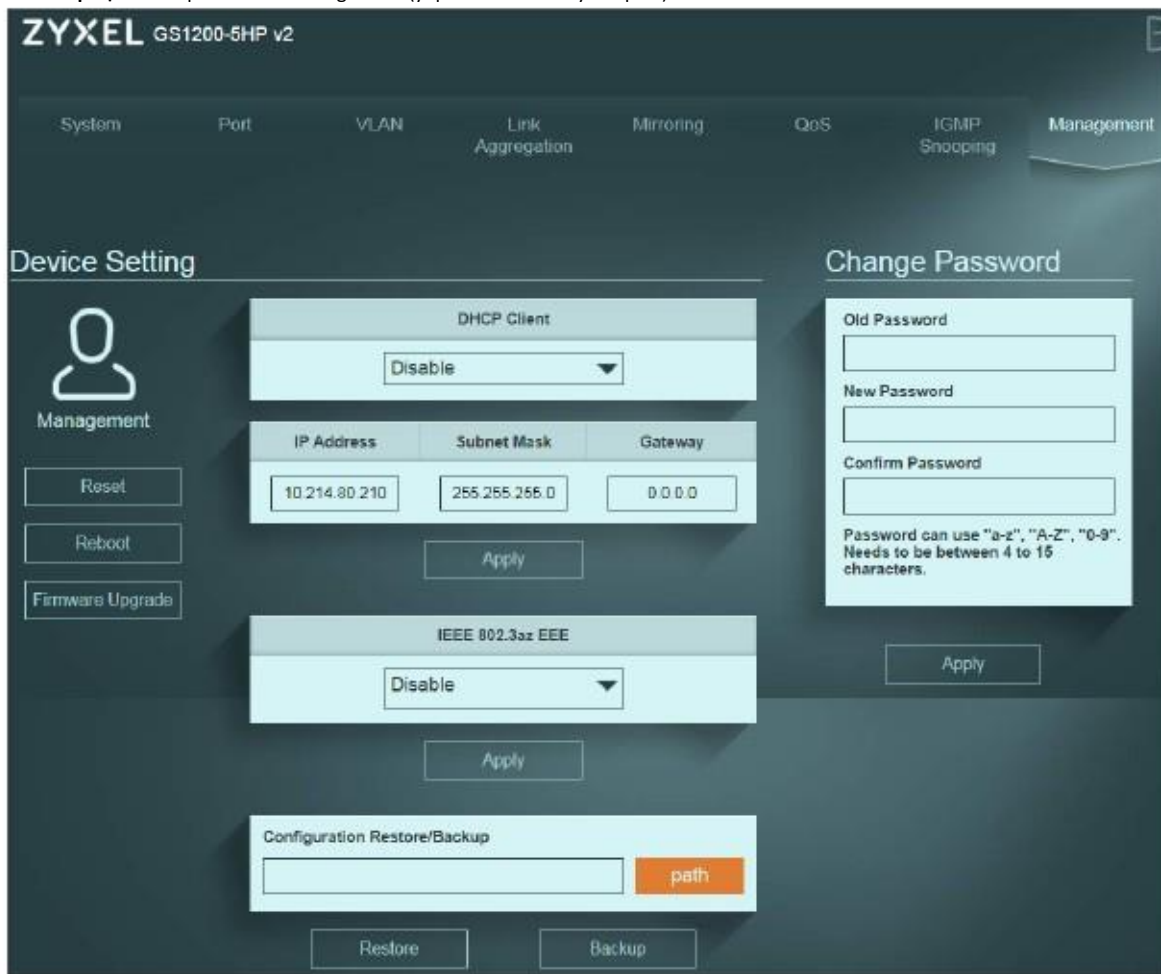
С помощью этого экрана можно загрузить последнюю версию прошивки и сохраненный конфигурационный файл коммутатора, сохранить настройки конфигурации в файле, изменить пароль администратора и IP-адрес, включить клиентов DHCP, перезагрузить коммутатор или сбросить его настройки.

Администратор – это пользователь, у которого есть права на просмотр настроек коммутатора и их изменение. По умолчанию пароль администратора **1234**.

Примечание: мы настоятельно рекомендуем поменять пароль администратора по умолчанию (**1234**) на другой.

Для перехода к следующему экрану щелкните **Management** на панели навигации.

Иллюстрация 15 Экран Switch Management (управление коммутатором)



В следующей таблице описаны поля этого экрана.

Таблица 10 Switch Management (управление коммутатором)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Device Setting	
Reset	Щелкните эту кнопку чтобы сбросить все ваши настройки коммутатора и вернуть его конфигурацию в заводские настройки по умолчанию.  После сброса настроек для доступа к Web Configurator коммутатора нужно изменить IP-адрес вашего компьютера так, чтобы он был в одной сети с IP-адресом коммутатора по умолчанию (192.168.1.3).
Reboot	Щелкните эту кнопку чтобы перезапустить коммутатор без отключения его питания.
Firmware Upgrade	Щелкните эту кнопку чтобы перезапустить коммутатор новую версию прошивки.
DHCP Client	Выберите <b>Enable</b> если у вас есть DHCP-сервер, который может автоматически назначить коммутатору IP-адрес, маску подсети, IP-адреса шлюза по умолчанию и сервера DNS, либо <b>Disable</b> .
IP Address	В этом поле нужно ввести IP-адрес коммутатора, например, 192.168.1.3. Этот адрес будет использоваться для маршрутизации IP-пакетов.
Subnet Mask	В этом поле нужно ввести IP-адрес маску подсети для домена маршрутизации IP-пакетов, например, 255.255.255.0. Этот адрес будет использоваться для маршрутизации IP-пакетов.



Таблица 10 Управление коммутатором (продолжение)

ПОЛЕ	ОПИСАНИЕ
Gateway	Введите в это поле IP-адрес шлюза по умолчанию, например, 192.168.1.254.
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить изменения на коммутаторе.
IEEE 802.3az EEE	Выберите <b>Enable</b> чтобы включить Energy Efficient Ethernet на всех портах коммутатора, либо <b>Disable</b> .
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить изменения на коммутаторе.
Configuration Restore/Backup	Введите в это поле имя и путь к конфигурационному файлу, по которому нужно восстановить настройки, либо щелкните <b>path</b> чтобы указать путь к этому файлу.
Restore	Щелкните <b>Restore</b> чтобы восстановить параметры коммутатора по конфигурационному файлу, который вы ранее сохранили на своем компьютере.  Примечание: “config” – это имя конфигурационного файла коммутатора, поэтому резервная копия этого файла автоматически будет переименована при восстановлении конфигурации с помощью этого экрана.
Backup	Щелкните <b>Backup</b> для сохранения в конфигурационном файле текущих настроек коммутатора.
Change Password	
Old Password	Введите старый пароль коммутатора (заводской пароль по умолчанию <b>1234</b> ).
New Password	Введите новый пароль коммутатора длиной 4 – 15 символов. Пароль должен состоять из букв и цифр.
Confirm Password	Повторно введите новый пароль для подтверждения.
Apply	Щелкните эту кнопку чтобы сохранить изменения на коммутаторе.

### 13.2.1 Экран Firmware Upgrade (обновление прошивки)

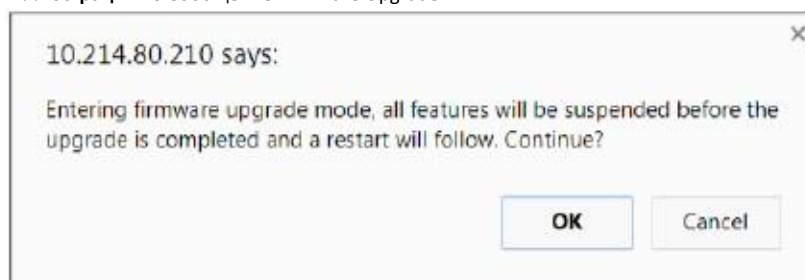
Обновления прошивки содержат исправления ошибок и уязвимостей системы защиты. Мы рекомендуем как можно быстрее установить на коммутатор последнее обновление его прошивки.

Перед загрузкой и распаковкой прошивки на компьютере убедитесь, что эта последняя версия и она предназначена для вашей модели коммутатора.

**Загрузка на коммутатор прошивки, предназначенной для другой модели, может привести к повреждению устройства.**

Следующее сообщение выводится после щелчка по кнопке **Firmware Upgrade**. Во время обновления прошивки нельзя менять другие настройки коммутатора! Щелкните **OK**.

Иллюстрация 16 Сообщение Firmware Upgrade



Введите имя и путь к файлу с прошивкой, который нужно загрузить на коммутатор, либо щелкните **path** чтобы указать путь к этому файлу. После выбора файла с прошивкой щелкните кнопку **Upgrade** для загрузки новой прошивки. После завершения обновления произойдет перезагрузка коммутатора и вам надо снова зайти на него.

Если щелкнуть **Cancel** на странице **Firmware Upgrade**, то произойдет перезагрузка коммутатора и вам надо будет снова зайти на него.

**Иллюстрация 17** Firmware Upgrade Path



# ГЛАВА 14

## Устранение неисправностей

В этом разделе описаны типичные проблемы коммутатора и способы их устранения. Проблемы делятся на следующие три категории:

- [Питание, подключение проводов и светодиоды](#)
- [Доступ к коммутатору Login](#)
- [Конфигурация коммутатора](#)

### 14.1 Питание, подключение проводов и светодиоды

---

[Коммутатор не включается. Не горит ни один светодиод.](#)

---

- 1 Используйте адаптер питания и силовой кабель, которые поставляются вместе с коммутатором.
- 2 Проверьте подключение коммутатора к адаптеру питания или силовому кабелю и убедитесь, что адаптер/силовой кабель подключены к соответствующему спецификации коммутатора электрической розетке/источнику питания. Убедитесь, что источник питания включен.
- 3 Отсоедините и снова подключите к коммутатору адаптер питания или силовой кабель.
- 4 Если не удалось устранить проблему, то обратитесь за помощью к вендору.

---

[Непонятная индикация одного из светодиодов.](#)

---

- 1 Проверьте индикацию светодиода по таблице в [Разделе 3.3 на стр. 4](#).
- 2 Проверьте подключение кабелей. См. [Раздел 14.1 на стр. 1](#).
- 3 Убедитесь, что ни один из кабелей не поврежден. Для замены поврежденного кабеля обратитесь к вендору.
- 4 Отсоедините и снова подключите к коммутатору адаптер питания или силовой кабель.
- 5 Если не удалось устранить проблему, то обратитесь за помощью к вендору.

---

[Светодиод PoE LED не горит и/или питание не подается на устройство PoE. \(GS1200-5HP v2 и GS1200-8HP v2\)](#)

---

- 1 Убедитесь, что адаптер питания подключен к коммутатору.
- 2 Проверьте исправность электрической розетки, к которой подключен адаптер питания, и что она не обесточена.
- 3 Проверьте подключение Ethernet-кабеля к устройству PoE.
- 4 Проверьте тип Ethernet кабеля (о поддерживаемых типах Ethernet-кабелей см. [Раздел 2.2](#)). Кабель Ethernet нужного типа можно приобрести у местного дистрибьютора.
- 5 Щелкните **System** на панели навигации и проверьте, не превышает ли энергопотребление устройств PoE бюджета питания PoE коммутатора. Если оно больше, то надо заново подключить устройства PoE в том порядке, в каком их нужно обеспечить питанием (см. [Раздел 5.1.3 на стр. 9](#)).

---

#### Обнаружена петля.

---

О PoE см. [Раздел 7.1.1.3](#).

- 1 Для восстановления работоспособности порта, на котором образовалась петля, проверьте его соединение и заново подключите кабель.
- 2 Также можно проверить состояние порта по экрану **System** в Web Configurator (для этого должна быть включена функция **Loop Prevention** (по умолчанию) на экране **Port**). Если включена функция **Loop Detection**, то вы не сможете зайти на коммутатор.

## 14.2 Доступ к коммутатору

---

#### Я забыл IP-адрес коммутатора.

---

- 1 IP-адрес по умолчанию 192.168.1.3.
- 2 Если не удается соединиться по IP-адресу по умолчанию, то нужно сбросить коммутатор в заводские настройки по умолчанию (см. [Раздел 4.5 на стр. 5](#)).

---

#### Я забыл пароль.

---

- 1 Пароль по умолчанию 1234.
- 2 Если этот пароль не работает, то нужно сбросить коммутатор в заводские настройки по умолчанию (см. [Раздел 4.5 на стр. 5](#)).

---

### Не выводится экран Login в Web Configurator.

---

- 1 Убедитесь, что вы используете правильный IP-адрес.
  - IP-адрес по умолчанию [192.168.1.3](#).
  - Если вы изменили IP-адрес, то используйте новый IP-адрес.
  - Если вы изменили IP-адрес и забыли его, то выполните рекомендации [Я забыл IP-адрес коммутатора](#).
- 2 Проверьте подключение проводов и индикацию светодиодов (см. [Раздел 3.3 на стр. 4](#)).
- 3 Убедитесь, что ваш браузер не блокирует всплывающие окна и у него не заблокировано выполнение JavaScripts и Java.
- 4 Убедитесь, что ваш компьютер в одной сети с коммутатором (если вы не знаете, есть ли маршрутизаторы между компьютером и браузером, то пропустите этот шаг.)
- 5 Нужно сбросить коммутатор в заводские настройки по умолчанию и попробовать подключиться к коммутатору по его IP-адресу по умолчанию (см. [Раздел 4.5 на стр. 5](#)).
- 6 Если не удалось устранить проблему, то обратитесь за помощью к вендору или попробуйте выполнить дополнительные рекомендации.

---

### Экран Login выводится, но я не могу зайти на коммутатор.

---

- 1 Проверьте, что вы правильно ввели пароль. По умолчанию пароль **1234**.
- 2 Отсоедините и снова подключите к коммутатору адаптер питания или силовой кабель.
- 3 Если переподключение не устранило проблему, то нужно сбросить коммутатор в заводские настройки по умолчанию (см. [Раздел 4.5 на стр. 5](#)).

---

### Разрешение всплывающих окон Windows, выполнение JavaScripts и Java

---

Для использования Web Configurator необходимо разрешить:

- всплывающие окна Web-браузера на вашем компьютере.
- выполнение JavaScripts (разрешено по умолчанию).
- выполнение Java (разрешено по умолчанию).

## 14.3 Конфигурация коммутатора

---

После обновления прошивки коммутатора не выводится экран Login.

---

Экран **Firmware Upgrade** выводится при возникновении одной из следующих ситуаций, из-за которых не удастся выполнить обновление прошивки

Во время обновления прошивки:

- Было выключено питание коммутатора.
- Был выключен компьютер, с которого на коммутатор загружался файл с обновлением прошивки.
- Отсоединился кабель Ethernet, соединяющий коммутатор с компьютером, с которого на коммутатор загружался файл с обновлением прошивки.

Если возникла одна из этих ситуаций, и вы перешли на экран **Firmware Upgrade**, то выполните следующие действия:

- 1 Убедитесь, что на коммутатор и компьютер подается питание необходимой мощности.
- 2 Проверьте подключение кабеля Ethernet, соединяющего коммутатор с компьютером.
- 3 На экране **Firmware Upgrade** снова выберите файл с обновлением прошивки, который нужно загрузить на коммутатор.
- 4 Дождитесь завершения обновления прошивки. После успешной загрузки обновления коммутатор перезагрузится и вам надо будет снова зайти на него.