

# Коммутатор агрегации

**СЕРИЯ QSW-8400**

## Оглавление

<b>1 МОНИТОРИНГ И ОТЛАДКА</b>	<b>3</b>
1.1 Ping	3
1.2 Ping6	3
1.3 Traceroute	3
1.4 Traceroute6	3
1.5 Show	4
1.6 Debug	5
1.7 System Log	5
1.7.1 Начальные сведения о системных сообщениях (System Log)	5
1.7.1.1 Канал вывода системных сообщений	6
1.7.1.2 Формат и значимость информации системных сообщений	6
1.7.2 Конфигурация System Log	7
1.7.3 Примеры конфигурации System Log	8
<b>2 ПЕРЕЗАГРУЗКА КОММУТАТОРА ЧЕРЕЗ ОПРЕДЕЛЁННОЕ ВРЕМЯ</b>	<b>10</b>
2.1 Перезагрузка коммутатора	10
<b>3 КОМАНДЫ ДЛЯ ОТЛАДКИ И ДИАГНОСТИКИ ПАКЕТОВ, ПРИНЯТЫХ И ОТПРАВЛЕННЫХ CPU</b>	<b>11</b>
3.1 Отладка и диагностика пакетов, принятых и отправленных CPU	11

## 1 МОНИТОРИНГ И ОТЛАДКА

При настройке коммутатора бывает необходимо удостовериться в корректности введенных настроек и в том, работает ли коммутатор так, как ожидалось. Кроме того, при сбоях сети необходимо установить причину их возникновения. Коммутатор имеет различные команды отладки, в том числе ping, telnet, show, debug и другие, которые помогают проверить конфигурацию системы, ее работоспособность, локализовать причины возникновения проблем.

### 1.1 Ping

Команда Ping используется в основном для отправки ICMP запросов с коммутаторов на удаленные устройства, также для проверки соединения между ними.

### 1.2 Ping6

Команда Ping6 используется в основном для отправки ICMPv6 запросов с коммутаторов на удаленные устройства, также для проверки соединения между ними.

### 1.3 Traceroute

Команда Traceroute предназначена для тестирования шлюзов, через которые передаются от источника к пункту назначения, а также для проверки соединения и поиска сбоев в сети.

Для определения промежуточных маршрутизаторов traceroute отправляет целевому узлу серию ICMP-пакетов (по умолчанию 3 пакета), с каждым шагом увеличивая значение поля TTL («время жизни») на 1. Это поле обычно указывает максимальное количество маршрутизаторов, которое может быть пройдено пакетом. Первая серия пакетов отправляется с TTL, равным 1, и поэтому первый же маршрутизатор возвращает обратно ICMP-сообщение «time exceeded in transit», указывающее на невозможность доставки данных. Traceroute фиксирует адрес маршрутизатора, а также время между отправкой пакета и получением ответа (эти сведения выводятся на монитор компьютера). Затем traceroute повторяет отправку серии пакетов, но уже с TTL, равным 2, что заставляет первый маршрутизатор уменьшить TTL пакетов на единицу и направить их ко второму маршрутизатору. Второй маршрутизатор, получив пакеты с TTL=1, так же возвращает сообщения «time exceeded in transit». Процесс повторяется до тех пор, пока пакет не достигнет целевого узла. При получении ответа от этого узла процесс трассировки считается завершённым.

### 1.4 Traceroute6

Команда Traceroute6 предназначена для тестирования шлюзов, через которые передаются от источника к пункту назначения, а также для проверки соединения и поиска сбоев в сети.

Принцип команды Traceroute6 такой же, как и команды Traceroute, только команда Traceroute6 используется для протокола IPv6. Вместо ICMP-пакетов используются IPv6 дейтаграммы, а вместо поля TTL – NOPLIMIT.

## 1.5 Show

Команда используется для вывода на дисплей информации о системе, о работе портов и протоколов.

Команда	Описание
<b>Режим администратора</b>	
<b>show debugging</b>	Позволяет вывести на экран информацию о включенных опциях отладки.
<b>show flash</b>	Выводит на экран информацию о файлах, хранящихся во флэш-памяти.
<b>show history</b>	Отображает введенные пользователем команды в хронологическом порядке.
<b>show history all-users [detail]</b>	Отображает введенные всеми пользователями команды. Команда clear history all-users позволяет очистить историю команд всех пользователей системы, максимальное число хранимых в истории команд устанавливается при помощи команды history all-users max-length command.
<b>show memory</b>	Выводит на экран содержимое памяти.
<b>show running-config</b>	Выводит на экран параметры текущей конфигурации коммутатора.
<b>show running-config current-mode</b>	Выводит на экран параметры конфигурации при текущем режиме пользователя.
<b>show startup-config</b>	Выводит на экран конфигурацию параметров коммутатора, сохраненную во флэш-памяти в процессе текущей работы. Выводится также информация о файлах конфигурации, которые будут использоваться после следующего включения питания.

<b>show switchport interface [ethernet &lt;IFNAME&gt;]</b>	Выводит на экран информацию о режиме работе порта, идентификаторе VLAN и т. п.
<b>show tcp</b> <b>show tcp ipv6</b>	Выводит на экран состояние текущего TCP-соединения, установленного с коммутатором.
<b>show udp</b> <b>show udp ipv6</b>	Выводит на экран состояние текущего UDP-соединения, установленного с коммутатором.
<b>show telnet login</b>	Информация о текущих telnet-сессиях к коммутатору.
<b>show tech-support</b>	Собирает и отображает информацию технического характера. Предназначена для использования специалистами службы технической поддержки.
<b>show version</b>	Отображает версию коммутатора.
<b>show temperature</b>	Отображает температуру CPU коммутатора.

## 1.6 Debug

Все протоколы коммутаторов поддерживают свои собственные команды отладки. Пользователи могут использовать информацию, получаемую по командам отладки для устранения неполадок.

## 1.7 System Log

### 1.7.1 Начальные сведения о системных сообщениях (System Log)

Системные сообщения обеспечивают управляемый вывод наиболее важной информации, которая может быть эффективно отфильтрована за счет использования развитых средств классификации информации. В сочетании с программой отладки, вывод системных сообщений обеспечивает для администраторов и разработчиков всестороннюю поддержку по мониторингу и диагностике проблем в сети.

Вывод системных сообщений коммутатора позволяет:

- ❖ Передавать системные сообщения по четырем направлениям: на консоль, терминал Telnet, Dumb-терминал (монитор), logbuf и loghost.
- ❖ Разделять информацию системных сообщений в зависимости от ее значимости на четыре уровня и осуществлять фильтрацию информации по уровням.
- ❖ Структурировать информацию системных сообщений по различным модулям-источникам и осуществлять фильтрацию информации по модулям.

### 1.7.1.1 Канал вывода системных сообщений

В настоящее время системные сообщения коммутатора можно выводить по пяти направлениям (логическим каналам):

- ❖ На локальную консоль через порт Console.
- ❖ На удаленный терминал Telnet или Dumb-терминал, используемые для удаленной эксплуатации и обслуживания.
- ❖ На закрепленный буфер отчетов или в буферную память коммутатора, размер которой достаточен для хранения информации системных сообщений.
- ❖ На сконфигурированный хост системных сообщений (loghost). Система создания системных сообщений будет напрямую отправлять системные сообщения на loghost и сохранять их на этом хосте в виде файла, из которого по требованию информация может быть извлечена для просмотра.

### 1.7.1.2 Формат и значимость информации системных сообщений

Формат системных сообщений совместим с протоколом системных сообщений UNIX BSD 4.3, поэтому под UNIX/LINUX запись и анализ системных сообщений может выполняться с помощью systlog (system log protect session), а на PC — с помощью соответствующих приложений подобного типа.

Информация системных сообщений по значимости или степени опасности процедур разделена на восемь классов. Каждому уровню присвоено значение. Чем больше уровень опасности информации системных сообщений, тем меньше значение. Например, уровень критической ситуации равен 2, предупреждений — 4, отладки — 7, так что критические ситуации имеют более высокий приоритет, чем предупреждения, которые в свою очередь, имеют более высокий приоритет, чем отладка.

Приоритет	Значение	Описание
<b>emergencies</b>	0	Система находится в нерабочем состоянии
<b>alerts</b>	1	Система требует немедленного принятия мер
<b>critical</b>	2	Критическое состояние
<b>errors</b>	3	В системе возникли ошибки
<b>warnings</b>	4	Выводятся предупреждения
<b>notifications</b>	5	Выводятся уведомления, но система в рабочем состоянии
<b>informational</b>	6	Вывод информационных сообщений
<b>debugging</b>	7	Режим отладки

В настоящее время коммутатор может генерировать информацию следующих уровней:

- ❖ Перезагрузка коммутатора, некорректно обрабатываемые операции, горячая замена плат на шасси расценивается как критическая операция.
- ❖ Up/Down интерфейс, изменение топологии, смена статуса агрегирующего порта сопровождается уведомлениями.
- ❖ Выводимая информация с интерфейса CLI сопровождается информационными сообщениями.
- ❖ Режим отладки.

По умолчанию вывод системных сообщений не включен. Когда он включен из-за необходимости классификации, обработки и вывода информации (особенно при ее больших количествах), производительность системы может ухудшиться.

### 1.7.2 Конфигурация System Log

1. Отображение и очищение информации из буферной зоны.

Команда	Описание
<b>Режим администратора</b>	
<b>show logging buffered [ level {critical   warnings}   range &lt;begin-index&gt; &lt;end-index&gt;]</b>	Выводит на экран детальную информацию о канале буфера системных сообщений.
<b>clear logging {sdram   nvram}</b>	Очищает детальную информацию из буфера системных сообщений.

2. Настройка журнала хоста исходящего канала.

Команда	Описание
<b>Общий режим</b>	
<b>logging {&lt;ipv4-addr&gt;   &lt;ipv6-addr&gt;} [ facility &lt;local-number&gt; ] [level &lt;severity&gt;]</b> <b>no logging {&lt;ipv4-addr&gt;   &lt;ipv6-addr&gt;} [ facility &lt;local-number&gt;]</b>	Команда используется для настройки канала вывода на хост системных сообщений. Команда по отключает функцию.
<b>logging loghost sequence-number</b> <b>no logging loghost sequence-number</b>	Команда добавляет к сообщению порядковый номер. Команда по не добавляет номер.

3. Включение/отключение лог-команд.



Команда	Описание
<b>Общий режим</b>	
<code>logging executed-commands {enable   disable}</code>	Включает протоколирование вводимых в CLI команд.

4. Отображение лог-источника.

Команда	Описание
<b>Режим администратора</b>	
<code>show logging source mstp</code>	Выводит на экран детальную информацию о сообщениях модуля MSTP.

5. Отображение статуса выполняемых лог-команд.

Команда	Описание
<b>Режим администратора</b>	
<code>show logging executed-commands state</code>	Выводит на экран статус выполняемых лог-команд.

### 1.7.3 Примеры конфигурации System Log

#### Пример 1

Пусть при управлении VLAN IPv4-адрес коммутатора равен 100.100.100.1, а IPv4-адрес удаленного сервера системных сообщений равен 100.100.100.5. Требуется послать системные сообщения со значимостью, равной или большей значимости предупреждений, на этот сервер и сохранить их в оборудовании записи системных сообщений с меткой local1. Требуется вывести системные сообщения модуля shell с уровнями значимости предупреждений или критических ситуаций.

```
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(Config-if-Vlan1)# ip address 100.100.100.1 255.255.255.0
Switch(Config-if-Vlan1)#exit
Switch(config)#logging 100.100.100.5 facility local1 level warnings
```



## Пример 2

Пусть при управлении VLAN IPv6-адрес коммутатора равен 3ffe:506::1, а IPv6-адрес удаленного сервера системных сообщений равен 3ffe:506::4. Требуется послать системные сообщения со значимостью, равной или большей значимости предупреждений, на этот сервер и сохранить их в оборудовании записи системных сообщений с меткой local7.

```
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(Config-if-Vlan1)#ipv6 address 3ffe:506::1/64
Switch(Config-if-Vlan1)#exit
Switch(config)#logging 3ffe:506::4 facility local7 level critical
```

## 2 ПЕРЕЗАГРУЗКА КОММУТАТОРА ЧЕРЕЗ ОПРЕДЕЛЁННОЕ ВРЕМЯ

Перезагрузка коммутатора производится через определённое время без отключения питания, обычно во время обновления версии прошивки. Коммутатор может быть перезагружен через какой-либо период времени после успешного обновления прошивки.

### 2.1 Перезагрузка коммутатора

Команда	Описание
<b>Режим администратора</b>	
<code>reload after {[&lt;HH:MM:SS&gt;] [days &lt;days&gt;]}</code>	Перезагрузка коммутатора по истечении заданного периода времени.
<code>reload cancel</code>	Отменяет перезагрузку коммутатора по истечении заданного периода времени.

## 3 КОМАНДЫ ДЛЯ ОТЛАДКИ И ДИАГНОСТИКИ ПАКЕТОВ, ПРИНЯТЫХ И ОТПРАВЛЕННЫХ CPU

Описанные ниже команды применяются для отладки и диагностики пакетов, принятых и отправленных CPU, и должны использоваться при содействии технической поддержки.

### 3.1 Отладка и диагностика пакетов, принятых и отправленных CPU

Команда	Описание
<b>Общий режим</b>	
<b>cpu-rx-ratelimit total &lt;packets&gt;</b> <b>no cpu-rx-ratelimit total</b>	Позволяет задать для CPU максимальную скорость приема пакетов. Команда по устанавливает максимальную скорость приема пакетов, заданную по умолчанию.
<b>cpu-rx-ratelimit protocol &lt;protocol-type&gt; &lt;packets&gt;</b> <b>no cpu-rx-ratelimit protocol [ &lt;protocol-type&gt; ]</b>	Позволяет задать максимальную скорость приема пакетов для указанного типа протокола. Команда по устанавливает для указанного типа протокола максимальную скорость приема пакетов, заданную по умолчанию.
<b>clear cpu-rx-stat protocol [ &lt;protocol-type&gt; ]</b>	Очищает статистику принятых CPU пакетов протокола указанного типа.
<b>Режим администратора</b>	
<b>show cpu-rx protocol [ &lt;protocol-type&gt; ]</b>	Выводит на экран статистику принятых CPU пакетов протокола указанного типа.
<b>debug driver {receive send} [interface {&lt;interface-name&gt;  all}] [protocol {&lt;protocol-type&gt;  discard  all}] [detail]</b> <b>no debug driver {receive   send}</b>	Включает вывод на экран информации о пакетах, принятых и/или переданных CPU. Команда по выключает вывод на дисплей этой информации.