

Коммутаторы Catalyst G-L3 и часто задаваемые вопросы по качеству обслуживания (QoS) модулей WS-X4232-L3 Layer 3

Содержание

[Введение](#)

[Какие Характеристики QoS Уровень 3 \(L3\) Коммутаторы Catalyst поддерживают?](#)

[Что минимальное программное обеспечение требуется для QoS на Уровне 3 \(L3\) Коммутаторы Catalyst?](#)

[Могут ли коммутаторы Catalyst уровня 3 \(L3\) пометать или перезаписывать биты IP-приоритета ToS в IP-пакетах?](#)

[Есть ли какие-либо ограничения на порты, к которым может быть применено создание условий трафика по портам?](#)

[Ограничение скорости передачи для каждого порта применяется ко всем \(IP и не-IP\) трафик, предназначенный для выходных данных на прикладном порту?](#)

[Ограничение скорости приема для каждого порта применяется ко всем \(IP и не-IP\) трафик, полученный на прикладном порту?](#)

[Как можно отключить программу обмена межсетевыми пакетами \(IPX\) и функцию формирования трафика по каждому порту без холодного перезапуска коммутатора?](#)

[Я могу включить трафик по портам, формирующий впервые без пользовательского прерывания?](#)

[Можно ли использовать функцию ограничения скорости для портов, входящих в мостовую группу?](#)

[Могут Списки контроля доступа \(ACL\) или карты классов использоваться для определения трафика, который должен быть с ограниченной скоростью или сформирован?](#)

[Можно ли применить ограничение скорости входа и ограничение скорости выхода на одном и том же интерфейсе?](#)

[Поддерживают ли коммутаторы Catalyst слоя 3 \(L3\) асимметричное ограничение скорости входа/выхода?](#)

[Почему случается так, что, когда я выполняю команду `show interface fastethernet x rate-limit`, я не получаю выходных данных?](#)

[Почему при ограничении скорости снижается пропускная способность трафика TCP?](#)

[Какое значение размера пакета обычно используется для ограничения скорости на коммутаторах с третьим уровнем \(L3\) модели OSI?](#)

[Как работает классификация входящих пакетов?](#)

[Как работает расписание выхода?](#)

[Планирование вывода QoS может быть изменено на уровне интерфейса?](#)

[Взвешенный алгоритм кругового обслуживания \(WRR\) работает на интерфейс, настроенный, чтобы быть в группе мостов?](#)

[Поддерживается ли на коммутаторах Catalyst 3-го уровня \(L3\) взвешенная справедливая организация очереди на основе класса \(CBWFQ\) или очередность с низкой задержкой \(LLQ\)?](#)

[Реализованы ли в коммутаторах Catalyst 3-го уровня \(L3\) какие-нибудь механизмы предотвращения перегрузки, например механизм взвешенного случайного раннего обнаружения \(WRED\)?](#)

[Уровень 3 \(L3\) Коммутаторы Catalyst поддерживает классификацию IEEE 802.1p или классификацию Классов обслуживания \(CoS\)?](#)

[Является Уровень 2 \(L2\) значением класса обслуживания \(CoS\), сохраненным для пакетов, маршрутизированных через модуль WS-X4232-L3?](#)

[Cisco Catalyst Маршрутизация политики поддержки модуля \(WS-X4232-L3\) Уровня 3 серии 4000?](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ обращается к Часто задаваемым вопросам (FAQ) на функциях Качества обслуживания (QoS) Catalyst 2948G-L3, Catalyst 4908G-L3 и модуля WS-X4232-L3 (линейная карта) для Коммутатора Catalyst 4000 Switch.

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

Вопрос. . Какие Характеристики QoS Уровень 3 (L3) Коммутаторы Catalyst поддерживают?

О. Они поддерживают классификацию входящего трафика на основе приоритета IP-трафика входящего пакета, планирования вывода на основе схемы Взвешенного алгоритма кругового обслуживания (WRR), выходного применения политик (ограничение скорости передачи для каждого порта), входного применения политик (ограничение скорости приема для каждого порта) и выходной трафик, формирующий (для каждого порта).

Вопрос. . Что минимальное программное обеспечение требуется для QoS на Уровне 3 (L3) Коммутаторы Catalyst?

О. Характеристика QoS планирования вывода на основе приоритета IP-трафика поддерживается с первого релиза 12.0 программного обеспечения Cisco IOS (7) W5 (15a). Поддержка для каждого порта ограничения скорости и функций формирования выходных данных началась с Cisco IOS Software Release 12.0 (10) W5 (18e). Cisco IOS Software Release 12.0 (10) W5 (18e) содержит дефект, идентификатор ошибки Cisco [CSCds82323 \(только зарегистрированные клиенты\)](#), которые могут влиять на функции rate-limit. Проблема решена в Cisco IOS Software Release 12.0 (14) W5 (20).

Вопрос. . Могут ли коммутаторы Catalyst уровня 3 (L3) пометать или перезаписывать биты IP-приоритета ToS в IP-пакетах?

О. Нет, но они действительно соблюдают их и используют их для классификации входящего трафика и планирования вывода.

Вопрос. . Есть ли какие-либо ограничения на порты, к которым может быть применено создание условий трафика по портам?

О. Да, можно применить эти функции только на физические порты (все порты в Catalyst 2948g-I3 и Catalyst 4908g-I3). Следовательно, вы не можете настроить функции создания условий трафика по портам на виртуальных интерфейсах, таких как Fast EtherChannel (FEC), Gigabit EtherChannel (GEC), Виртуальный интерфейс мостовой группы (BVI) или подинтерфейсы. Однако можно примениться, эти функции на Уровне 2 (L2) соединили порты в дополнение к Уровню 3 (L3) маршрутизируемые порты.

На модуле WS-X4232-L3 (линейная карта) эти функции не могут быть применены на порты L2 10/100. Они могут быть применены на два маршрутизируемых порта L3 (Гигабитный Ethernet 1 и Гигабитный Ethernet 2), а также внутренние порты (Гигабитный Ethernet 3 и Гигабитный Ethernet 4), которые связаны с объединительной платой. Порты L2 на модуле 4232-L3 и другие порты L2 на коммутаторе Catalyst 4000 поддерживают классификацию входных данных и планирование выходных данных. Для получения дополнительной информации об этих функциях обратитесь к руководству по конфигурации коммутаторов серии Catalyst 4000.

Маршрутизация Межсетевого пакетного обмена (IPX) не может быть включена, когда опция создания условий трафика по портам активирована на любом порту, и при этом опция создания условий трафика по портам не может быть активирована, когда включен Ipx - маршрутизация.

Вопрос. . Ограничение скорости передачи для каждого порта применяется ко всем (IP и не-IP) трафик, предназначенный для выходных данных на прикладном порту?

О. Да, это применяется ко всему трафику кроме трафика, происходящего из ЦП или трафика, который является процессом, коммутированным ЦП. Список контроля доступа (ACL) - базирующаяся классификация или классификация на основе классов также не поддерживаются.

Вопрос. . Ограничение скорости приема для каждого порта применяется ко всем (IP и не-IP) трафик, полученный на прикладном порту?

О. Да, это применяется ко всему трафику кроме трафика с высоким приоритетом, такого как обновления маршрута или Bridge Protocol Data Units (BPDU), предназначенные к ЦП. Список контроля доступа (ACL) - базирующаяся классификация или классификация на основе классов также не поддерживаются.

Вопрос. . Как можно отключить программу обмена межсетевыми пакетами (IPX) и функцию формирования трафика по каждому порту без холодного перезапуска коммутатора?

О. Да, но переход между маршрутизацией IPX и улучшением состояния трафика на каждом порту влечет динамическую загрузку новых двоичных кодов в сетевой процессор. Лучше выполнять эту динамическую загрузку при условиях неинтенсивный трафика.

Вопрос. . Я могу включить трафик по портам, формирующий впервые без

пользовательского прерывания?

О. Нет, при включении трафика по портам, формирующего впервые он включает динамическую загрузку новых двоичных файлов к сетевому процессору. В результате этого в линии связи на мгновение возникает эхо, а затем она стабилизируется после завершения загрузки. Данная загрузка воздействует на все порты, а не только на порт, в котором включена функция формирования трафика для каждого порта. Рекомендуется выполнить эту процедуру в течение запланированного времени простоя. Когда формирование трафика включено, следующий пример выходных данных показывает фактические выходные данные консоли коммутатора:

```
2948GL3-A(config)#interface fastethernet 5
2948GL3-A(config-if)#traffic-shape rate 1000000 512000
Changing all linecard binary images to support Port QoS.

2w4d: Loading Shared CAM ISL ucode image on [FastEthernet2]No active
members in this bvi, shutting down
2w4d: %STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 1: BVI1 state Standby -> Init
2w4d: Downloading micro code on [FastEthernet4].
2w4d: %LINK-3-UPDOWN: Interface BVI1, changed state to down
2w4d: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BVI1, changed
state to down
2w4d: Loading Shared CAM ISL ucode image on [FastEthernet6]No active
members in this bvi, shutting down
2w4d: %STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 2: BVI2 state Standby -> Init
2w4d: Downloading micro code on [FastEthernet8].
2w4d: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet2, changed state to up
2w4d: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet1, changed state to up
!--- Output suppressed.
```

Вопрос. . Можно ли использовать функцию ограничения скорости для портов, входящих в мостовую группу?

О. Да, ограничение скорости может быть применено к любым физическим портам; однако, это не может быть применено ни к каким виртуальным интерфейсам.

Вопрос. . Могут Списки контроля доступа (ACL) или карты классов использоваться для определения трафика, который должен быть с ограниченной скоростью или сформирован?

О. Нет, ACL или карты классов не поддерживаются с ограничением скорости. Весь трафик, кроме процессной коммутации или Трафика привязанный к ЦПУ, подвергнут ограничению скорости или формирующий на интерфейсе, к которому это применено в заданном направлении.

Вопрос. . Можно ли применить ограничение скорости входа и ограничение скорости выхода на одном и том же интерфейсе?

О. Да, однако, формирование выходного трафика и ограничение исходящей скорости не могут быть применены на тот же интерфейс.

Вопрос. . Поддерживают ли коммутаторы Catalyst слоя 3 (L3) асимметричное ограничение скорости входа/выхода?

О. Да, можно задать другие скорости в каждом направлении в для каждого порта конфигурация QoS ограничения скорости.

Вопрос. . Почему случается так, что, когда я выполняю команду `show interface fastethernet x rate-limit`, я не получаю выходных данных?

О. Командой `show interface fastethernet x rate-limit` является Команда Cisco IOS общего назначения; это не поддерживается на Уровне Catalyst 3 (L3) коммутаторы, потому что ограничение скорости делается на уровне микропрограммы. Формирование трафика сделано на трафике, который выходит из порта. В этом случае выходные данные **команды `show interface`** могут использоваться для получения информации о скорости, полученной после формирования. Точно так же для выходного `rate-limit`, **команда `show interface`** может использоваться. Для входного ограничения скорости коммутаторы не имеют никаких счетчиков на порту для проверки заключительной полученной скорости. Для проверки соответствия функции необходимо установить трафик, чтобы выйти через другой порт и видеть счетчики вывода на том порту. Например, трафик входит от Fast Ethernet порта 1 и уезжает через Fast Ethernet 2. Определить внешние помехи получило из `rate-limit` на Fast Ethernet 1, необходимо видеть скорость передачи выходного сигнала, полученную на Fast Ethernet 2. Другая опция должна использовать средства мониторинга для наблюдения полученной скорости.

Вопрос. . Почему при ограничении скорости снижается пропускная способность трафика TCP?

О. Когда пакеты отброшены в результате ограничения скорости, из-за свойственной схемы работы с окнами, используемой на управлении потоками, приложения TCP ведут себя плохо. Можно отрегулировать параметр размера пакета или параметр скорости передачи для получения требуемой пропускной способности.

Вопрос. . Какое значение размера пакета обычно используется для ограничения скорости на коммутаторах с третьим уровнем (L3) модели OSI?

О. Коммутаторы L3 внедряют приближение одиночного алгоритма `token bucket` в микропрограммном обеспечении, и разумный размер пакета для диапазона скоростей трафика составляет приблизительно 20,000 байтов. Следует выбрать такой размер блока пакетов, который включает хотя бы один пакет максимального размера. С каждым поступающим пакетом алгоритм применения политик определяет время между этим пакетом и последним пакетом, и вычисляет количество маркеров, генерируемых в течение времени работы (астрономического). Это тогда добавляет это количество маркеров к блоку и определяет, соответствует ли поступающий пакет или превышает указанные параметры.

Вопрос. . Как работает классификация входящих пакетов?

О. Четыре аппаратные очереди поддерживаются на выходе порта. Пакеты классифицированы вводом на основе трех двоичных значений приоритета IP-трафика, где Наименьший значащий бит (LSB), "не заботятся". Посмотрите эту таблицу:

Приоритет IP	Выбранная очередь	Вес взвешенного алгоритма кругового обслуживания (WRR) по умолчанию
--------------	-------------------	---------------------------------------------------------------------

000 и 001	0	1
010 и 011	1	2
100 и 101	2	3
110 и 111	3	4

Классификация входных данных не поддерживается для не-IP протоколов. Никакой входной алгоритм планирования не поддерживается на вводе помимо FIFO.

Вопрос. . Как работает расписание выхода?

О. Выходная сторона интерфейса имеет четыре очереди аппаратных ресурсов, как описано в том, [Как работают ввод или классификация входа?](#). Когда существует перегрузка, пакеты переданы на исходящем интерфейсе на основе алгоритма Взвешенного алгоритма кругового обслуживания (WRR) между этими четырьмя очередями аппаратных ресурсов. Пропускная способность явно не зарезервирована для этих четырех очередей. Каждому из них назначают другой планирующий WRR вес, который определяет способ, которым очереди совместно используют полосу пропускания интерфейса. Вес WRR настраиваем; каждой очереди можно назначить различный вес WRR. Значения по умолчанию показывают в таблице в том, [Как работают ввод или классификация входа?](#). Чем выше весовой коэффициент WRR, тем выше эффективная пропускная способность для конкретной очереди.

Вопрос. . Планирование вывода QoS может быть изменено на уровне интерфейса?

О. Да, планирование Взвешенного алгоритма кругового обслуживания (WRR) может быть настроено в уровне системы и на уровне интерфейса. Интерфейсная конфигурация отвергает конфигурацию уровня системы для того определенного интерфейса.

Вопрос. . Взвешенный алгоритм кругового обслуживания (WRR) работает на интерфейс, настроенный, чтобы быть в группе мостов?

О. Нет, WRR внедрен только для маршрутизируемых IP пакетов на основе двух битов приоритета IP-трафика.

Вопрос. . Поддерживается ли на коммутаторах Catalyst 3-го уровня (L3) взвешенная справедливая организация очереди на основе класса (CBWFQ) или очередность с низкой задержкой (LLQ)?

О. Нет, функции Интерфейса командной строки (CLI) модульного QoS как CBWFQ и LLQ не поддерживаются в Коммутаторах Catalyst L3.

Вопрос. . Реализованы ли в коммутаторах Catalyst 3-го уровня (L3) какие-нибудь механизмы предотвращения перегрузки, например механизм взвешенного случайного раннего обнаружения (WRED)?

О. Нет, механизмы предотвращения перегрузок, такие как WRED не поддерживаются.

Вопрос. . Уровень 3 (L3) Коммутаторы Catalyst поддерживает классификацию IEEE 802.1p или классификацию Классов обслуживания (CoS)?

О. Нет, 802.1p или Уровень 2 (L2) основанные на CoS классификации не поддерживаются. Порты 10/100 на модуле WS-X4232-L3 действительно поддерживают их, так как они - порты L2, но значение CoS не сохранено, если пакет маршрутизируется через модуль WS-X4232-L3.

Вопрос. . Является Уровень 2 (L2) значением класса обслуживания (CoS), сохраненным для пакетов, маршрутизированных через модуль WS-X4232-L3?

О. Даже при том, что маршрутизируемые порты на WS-4232-L3 модуле не поддерживают L2 CoS, остаток 10/100 портов поддерживают основанную на CoS классификацию входящего трафика L2 и планирование вывода. Эти функции также поддерживаются на всех других Модулях Ethernet (линейные карты) на Коммутаторе Catalyst 4000 Switch. Кадрам, принятым со значениями CoS, доверяют на порте входа, но значение CoS потеряно, когда это маршрутизируется через модуль WS-X4232-L3 к выходному порту в другой VLAN. Значение CoS сохраняется, если исходящий порт находится в той же VLAN, что и входящий порт, и сконфигурирован для группирования магистралей.

Вопрос. . Cisco Catalyst Маршрутизация политики поддержки модуля (WS-X4232-L3) Уровня 3 серии 4000?

О. Нет, модуль WS-X4232-L3 не делает Маршрутизации политики поддержки. Поскольку этот модуль совместно использует ту же кодовую базу с другими устройствами маршрутизации, это приняло бы команды **route-map**, но конфигурация не имеет никакого эффекта на решения о маршрутизации.

Дополнительные сведения

- [Часто задаваемые вопросы по качеству обслуживания на коммутаторах Catalyst 4500/4000, работающих под управлением CatOS](#)
- [Страницы поддержки продуктов LAN](#)
- [Страница поддержки коммутационных решений для локальной сети](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)