

# Часто задаваемые вопросы о Catalyst 6500/6000 QoS

## Содержание

[Введение](#)

[QoS включено по умолчанию на Коммутаторах Catalyst 6500?](#)

[Каково значение точки кода дифференцированных услуг \(DSCP\) по умолчанию, которое назначено на пакеты?](#)

[Я могу установить QoS на основе VLAN на 6500?](#)

[Каковы емкости порта для каждой линейной карты и как я могу интерпретировать возможности очереди?](#)

[Когда QoS первоначально включено, каковы конфигурации QoS по умолчанию на 6500?](#)

[Где каждый из процессов QoS выполнен в Catalyst 6000?](#)

[Я могу внедрить Характеристики QoS без Policy Feature Card \(PFC\)?](#)

[Каково различие в функциональности QoS между Policy Feature Card 1 \(PFC1\) и PFC2?](#)

[Когда AutoQoS включен, каков класс по умолчанию сервиса \(CoS\) к конфигурациям сопоставления очереди передачи?](#)

[Что кодовая точка дифференцированных сервисов \(DSCP\) по умолчанию к сопоставлению класса обслуживания \(CoS\)?](#)

[На выходной организации очереди, если очередь строго по приоритету насыщается, трафик в конечном счете подается в очередях взвешенного алгоритма кругового обслуживания \(WRR\)?](#)

[Взвешенный алгоритм кругового обслуживания \(WRR\) определяет распределение пропускной способности на основе количества пакетов или на определенном числе байтов?](#)

[Мое новое 65xx документация линейной карты говорит, что поддерживает взвешенный алгоритм кругового обслуживания дефицита \(DWRR\). Что является DWRR и что это означает?](#)

[Каков вес по умолчанию на порту на 2q2 т, и как я модифицирую их?](#)

[Я хотел бы использовать Протокол SNMP для сбора количества отброшенных пакетов отдельным ограничителем скорости. Это возможно? Если так, какой MIB используется?](#)

[Существует ли команда показа, которая отображает количество отброшенных пакетов ограничителем?](#)

[Я хотел бы использовать Протокол SNMP для изменения ограничителя так, чтобы скорость и параметры пакета могли быть изменены динамично. Например, ко времени дня. Это возможно? Если так, какой MIB используется?](#)

[Действительно ли возможно внедрить time-of-day-based QoS — в частности, модифицировать максимум и пиковые скорости — через программное обеспечение Cisco IOS на Функциональной Карте Многоуровневого Коммутатора \(MSFC\) в гибридном режиме? Если возможно, это QoS сделано в аппаратных средствах а не процессором MSFC?](#)

[Я не видел описание того, как внедрены скорость ограничителя и пиковые значения ограничителя. Я хотел бы завершить техническую документацию на них, так, чтобы я мог понять влияние, которое они оказывают на мою сеть.](#)

[Я планирую замену моих Супервизоров Sup1A с Sup2. Механика QoS, такого как пиковая скорость, изменяются между Sup1A и Sup2?](#)

[Каковы некоторые команды, которые я могу использовать для мониторинга моих параметров настройки QoS?](#)

[Когда я выполняю Операционную систему Catalyst \(CatOS\) код на 6500 и программном обеспечении Cisco IOS в Функциональной Карте Многоуровневого Коммутатора \(MSFC\), я выполняю команды QoS на MSFC или на супервизоре?](#)

[Если команда `set port qos trust` не поддерживается моей линейной картой, что происходит?](#)

[Каково различие между агрегатом и ограничителями скорости микропотоков?](#)

[Какие команды позволяют мне просматривать статистику для агрегата или ограничителей скорости микропотоков?](#)

[Формирование трафика поддерживается на Catalyst 6500 \(Cat6K\) Коммутатор?](#)

[Сколько агрегат или ограничители скорости микропотоков поддерживаются на Catalyst 6500 \(Cat6K\) Коммутатор?](#)

[Какая Операционная система Catalyst \(CatOS\) или Образ Cisco IOS Функциональной Карты Многоуровневого Коммутатора \(MSFC\) требуется, чтобы поддерживать применение политик?](#)

[Я обновил от Sup2 до Sup720, и мои охраняемые статистические данные скорости трафика показывают по-другому с тем же трафиком. В чем причина?](#)

[Как я знаю, какие значения использовать для скорости и разорвать, когда я настраиваю ограничитель?](#)

[Я настраиваю QoS через канал порта. Есть ли какие-либо ограничения, которые я должен знать?](#)

[Почему я неспособен отрегулировать значение min-threshold?](#)

[Я испытываю затруднения при регулировке буферов очереди передачи. Есть ли какие-либо ограничения?](#)

[У меня есть 62xx/63xx линейная карта. Я не могу применить команду набора, которая доверяет кодовой точке дифференцированных сервисов \(DSCP\) на порту. Существует ли ограничение на эту линейную карту для Характеристики QoS?](#)

[Какая Операционная система Catalyst \(CatOS\) версии и супервизоры требуются, чтобы поддерживать применение политик?](#)

[Что я должен знать о конфигурации QoS по EtherChannel?](#)

[Где я могу найти, что примеры использования списков контроля доступа QoS \(ACL\) отмечают или определяют политику трафика?](#)

[Каково различие между на основе порта и списками контроля доступа QoS на основе VLAN \(ACL\)?](#)

[Что типичное значение размера пакета должно использоваться для ограничения скорости на Коммутаторах 3 уровня?](#)

[Почему случается так, что я получаю низшую производительность для Трафика TCP с ограничением скорости?](#)

[Каково преимущество взвешенного произвольного раннего обнаружения \(WRED\), и как я знаю, может ли моя линейная карта поддержать WRED?](#)

[Какова внутренняя кодовая точка дифференцированных сервисов \(DSCP\)?](#)

[Каковы возможные источники для внутренней кодовой точки дифференцированных сервисов \(DSCP\)?](#)

[Как выбрана внутренняя кодовая точка дифференцированных сервисов \(DSCP\)?](#)

[Взвешенная организация очереди на основе классов \(CBWFQ\) или организация очереди с малой задержкой \(LLQ\) поддерживаются в Catalyst 6500 \(Cat6K\) Коммутатор?](#)

[Значение класса обслуживания \(CoS\) Уровня 2 сохранено для пакетов для маршрутизации? QoS применяет одинаковую конфигурацию ко всему порту LAN \(локальной сети\), которые управляются тем же ASIC?](#)

[Почему команда `show traffic-shape statistics` не показывает положительный результат, даже когда настроено формирование трафика в?](#)

[PFC Catalyst 6500 поддерживает все стандартные команды QoS?](#)

[Почему является программное обеспечение счетчиками CoPP, больше, чем Аппаратные средства счетчики CoPP?](#)

[Конфигурация QoS команды `default \(interface\)` работает на другие интерфейсы / порты?](#)

[Я могу настроить QoS в интерфейсе, который имеет вторичного IP?](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

Этот документ отвечает на часто задаваемые вопросы о функции качества обслуживания (QoS) в Catalyst 6500/6000 с супервизором 1 (Sup1), супервизором 1A (Sup1A), супервизором 2 (Sup2) и супервизором 720 (Sup720), работающими с операционной системой Catalyst (CatOS). В данном документе эти коммутаторы упоминаются как коммутаторы Catalyst 6500 (Cat6K), работающие под управлением CatOS. [Функции QoS на коммутаторах Catalyst 6500/6000, работающих с программным обеспечением Cisco IOS®, см. в описании настроек QoS PFC.](#)

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

### Вопрос. . QoS включено по умолчанию на Коммутаторах Catalyst 6500?

О. По умолчанию QoS не включено. Выполните команду `set qos enable` для включения QoS.

### Вопрос. . Каково значение точки кода дифференцированных услуг (DSCP) по умолчанию, которое назначено на пакеты?

О. Весь трафик, который вводит ненадежный порт, отмечен DSCP 0. В частности DSCP отмечен к 0 выходным портом.

### Вопрос. . Я могу установить QoS на основе VLAN на 6500?

О. Настройка по умолчанию на основе порта. Можно изменить это при запуске `mod/port set port qos` основанная на `vlan` команда.

### Вопрос. . Каковы емкости порта для каждой линейной карты и как я могу интерпретировать возможности очереди?

О. См. таблицу емкостей порта в [Понимании Возможности Организации очереди](#) раздела [порта Планирования вывода QoS на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series Рабочее системное ПО CatOS.](#)

### Вопрос. . Когда QoS первоначально включено, каковы конфигурации QoS по

## умолчанию на 6500?

О. См. [Конфигурацию по умолчанию для QoS на разделе Catalyst 6000 Планирования вывода QoS на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series Рабочее системное ПО CatOS](#).

## Вопрос. . Где каждый из процессов QoS выполнен в Catalyst 6000?

О. Планирование ввода — Сделанный специализированными интегральными схемами порта PINNACLE/COIL (ASIC-схемы). Уровень 2 только, с или без Policy Feature Card (PFC).

Классификация — Сделанный Супервизором или PFC через механизм списка контроля доступа (ACL). Уровень 2 только, без PFC; Уровень 2 или Уровень 3 с PFC.

Применение политик — Сделанный PFC через Механизм пересылки уровня 3. Уровень 2 или Уровень 3 с (требуемым) PFC.

Пакетная Перезапись — Сделанный специализированными интегральными схемами порта (ASIC) PINNACLE/COIL. Уровень 2 или Уровень 3 на основе классификации, сделанной ранее.

Планирование вывода — Сделанный специализированными интегральными схемами порта (ASIC) PINNACLE/COIL. Уровень 2 или Уровень 3 на основе классификации, сделанной ранее.

## Вопрос. . Я могу внедрить Характеристики QoS без Policy Feature Card (PFC)?

О. В Коммутаторах семейства Catalyst 6000 Family основа функциональности QoS находится на PFC и является требованием для обработки QoS Уровня 3 или Уровня 4. Однако супервизор без PFC может использоваться для классификации QoS Уровня 2 и маркировки.

## Вопрос. . Каково различие в функциональности QoS между Policy Feature Card 1 (PFC1) и PFC2?

О. PFC2 позволяет вам оттолкнуть политику QoS к Distributed Forwarding Card (DFC). PFC2 также добавляет поддержку превышения скорости, которое указывает на второй уровень применения политик, на котором могут быть взяты действия политики. См. [Аппаратную поддержку для QoS в разделе Семейства Catalyst 6000 Понимания Качества обслуживания на Коммутаторах семейства Catalyst 6000 Family](#) для получения дополнительной информации.

## Вопрос. . Когда AutoQoS включен, каков класс по умолчанию сервиса (CoS) к конфигурациям сопоставления очереди передачи?

О. очередь tx set qos map 2q2 т 2 2, потому что 5,6,7

очередь tx set qos map 2q2 т 2 1, потому что 1,2,3,4

очередь tx set qos map 2q2 т 1 1, потому что 0

**Вопрос. . Что кодовая точка дифференцированных сервисов (DSCP) по умолчанию сопоставляется классу обслуживания (CoS)?**

От 0 до 7 (делят DSCP на 8 для получения CoS).

**Вопрос. . На выходной организации очереди, если очередь строго по приоритету насыщается, трафик в конечном счете подается в очередях взвешенного алгоритма кругового обслуживания (WRR)?**

О. Нет, очереди WRR не подаются, пока очередь с приоритетами не абсолютно пуста.

**Вопрос. . Взвешенный алгоритм кругового обслуживания (WRR) определяет распределение пропускной способности на основе количества пакетов или на определенном числе байтов?**

О. На основе определенного числа байтов, которые могут представлять несколько пакетов. Финальный пакет, который превышает выделенные байты, не передается. С конфигурацией экстремальной нагрузки, такой как 1% для очереди 1 и 99% для очереди 2, не мог бы быть достигнут точный настроенный вес. Коммутатор использует алгоритм WRR для передачи кадров от одной очереди за один раз. WRR использует значение веса для решения, сколько передать от одной очереди, прежде чем это переключится на другую очередь. Чем выше вес назначил на очередь, тем больше пропускной способности передачи выделено ему.

**Примечание:** Фактическое количество переданных байтов не совпадает с вычислением, потому что все кадры переданы, прежде чем это переключится на другую очередь.

**Вопрос. . Мое новое 65xx документация линейной карты говорит, что поддерживает взвешенный алгоритм кругового обслуживания дефицита (DWRR). Что является DWRR и что это означает?**

О. DWRR передает от очередей, не исчерпав ресурсы очередь с низким приоритетом, потому что это отслеживает очередь с низким приоритетом под передачей и компенсирует его в следующем круге. Если очередь не в состоянии передать пакет, потому что его размер пакета больше, чем доступные байты, то неиспользованные байты зачислены на следующий круг.

**Вопрос. . Каков вес по умолчанию на порту на 2q2 т, и как я модифицирую их?**

О. Выполните `set qos wrr команда q1_weight q2_weight` на 2q2 т для изменения веса по умолчанию для Очереди 1 (очередь с низким приоритетом служила 5/260-й из времени), и Очередь 2 (очередь с высоким приоритетом служила 255/260-й из времени).

**Вопрос. . Я хотел бы использовать Протокол SNMP для сбора количества отброшенных пакетов отдельным ограничителем скорости. Это возможно? Если так, какой MIB используется?**

О. Да, SNMP поддерживает CISCO-QOS-PIB-MIB и MIB CISCO CAR.

**Вопрос. . Существует ли команда показа, которая отображает количество отброшенных пакетов ограничителем?**

**О.** Команды `aggregate-policer show qos statistics` и `show qos statistics l3stats` отображают количество отброшенных пакетов ограничителем.

**Вопрос. . Я хотел бы использовать Протокол SNMP для изменения ограничителя так, чтобы скорость и параметры пакета могли быть изменены динамично. Например, ко времени дня. Это возможно? Если так, какой MIB используется?**

**О.** Да, SNMP поддерживает CISCO-QOS-PIB-MIB и MIB CISCO CAR.

**Вопрос. . Действительно ли возможно внедрить time-of-day-based QoS — в частности, модифицировать максимум и пиковые скорости — через программное обеспечение Cisco IOS на Функциональной Карте Многоуровневого Коммутатора (MSFC) в гибридном режиме? Если возможно, это QoS сделано в аппаратных средствах а не процессором MSFC?**

**О.** Нет, это не может быть сделано. В гибридном режиме (CatOS) все политики QoS сделаны супервизором.

**Вопрос. . Я не видел описание того, как внедрены скорость ограничителя и пиковые значения ограничителя. Я хотел бы завершить техническую документацию на них, так, чтобы я мог понять влияние, которое они оказывают на мою сеть.**

**О.** Скорость ограничителя и пиковые значения ограничителя внедрены этим способом:

$$\text{burst} = \text{sustained rate bps} \times 0.00025 \text{ (the leaky bucket rate)} + \text{MTU kbps}$$

Например, если вы хотите ограничитель на 20 Мбит/с и максимальный размер передаваемого блока данных (MTU) (на Ethernet) 1500 байтов, тогда это - то, как вычислен пакет:

$$\begin{aligned} \text{burst} &= (20,000,000 \text{ bps} \times 0.00025) + (1500 \times 0.008 \text{ kbps}) \\ &= 5000 \text{ bps} + 12 \text{ kbps} \\ &= 17 \text{ kbps} \end{aligned}$$

Однако из-за глубины детализации оборудования ограничителя с Sup1 и Sup2, вам нужно к раунду это к 32 кбит/с, которое является минимумом.

См. эти документы для получения дополнительной информации о скорости ограничителя и реализации пиковых значений:

- [Диспетчеризация выходных данных QoS для коммутаторов Catalyst серии 6500/6000 с программным обеспечением CatOS](#)
- [Настройке функции QoS](#)

**Вопрос. . Я планирую замену моих Супервизоров Sup1A с Sup2. Механика QoS, такого как пиковая скорость, изменяются между Sup1A и Sup2?**

О. Да, существует различие между двумя супервизорами, когда Коммутатор Catalyst 6500 имеет SUP2/PFC2. Если это выполняет технологию CEF, то поведение немного отличается при настройке netflow в SUP2.

**Вопрос. . Каковы некоторые команды, которые я могу использовать для мониторинга моих параметров настройки QoS?**

О. См. [Мониторинг и Проверку Раздела конфигурации классификации QoS и маркирования на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series, Выполняющих Программное обеспечение CatOS](#).

**Вопрос. . Когда я выполняю Операционную систему Catalyst (CatOS) код на 6500 и программном обеспечении Cisco IOS в Функциональной Карте Многоуровневого Коммутатора (MSFC), я выполняю команды QoS на MSFC или на супервизоре?**

О. При выполнении гибридного кода (CatOS) вы выполняете команды QoS на Супервизоре/Policy Feature Card (PFC). Эти 6500 выполняют QoS в трех местах:

- Программный в MSFC
- Аппаратный (основанный на многоуровневой коммутации) в PFC
- Программный на некоторых линейных картах

Когда вы работаете с гибридным IOS (CatOS + IOS для MSFC), эта проблема происходит. CatOS и IOS имеют два набора команд настройки. Однако при настройке QoS под Native IOS, например с более новым Sup32 или механизмами Sup720, вы далее от аппаратных средств, и часть линейной карты невидима для пользователя. Это важно, потому что большая часть трафика многоуровневая коммутированный (коммутированные аппаратные средства). Поэтому это обрабатывается логикой PFC. MSFC никогда не видит тот трафик. Если вы не устанавливаете основанное на PFC QoS, большая часть трафика потеряна.

**Вопрос. . Если команда `set port qos trust` не поддерживается моей линейной картой, что происходит?**

О. Можно создать список контроля доступа (ACL) QoS для доверия значению точки кода дифференцированных услуг (DSCP) входящего пакета. Например, выполните команду `set qos acl ip test trust-dscp any`.

**Вопрос. . Каково различие между агрегатом и ограничителями скорости микропотоков?**

О. См. [Классификацию и ограничение трафика с разделом PFC Понимания Качества обслуживания на Коммутаторах семейства Catalyst 6000 Family](#).

**Вопрос. . Какие команды позволяют мне просматривать статистику для агрегата или ограничителей скорости микропотоков?**

О. С Supervisor Engine 1 и 1 A, не возможно иметь статистику применения политик для отдельных общих ограничителей скорости. Выполните команду `show qos statistics l3stats` для просмотра статистики применения политик на систему.

С Supervisor Engine 2 можно просмотреть статистику применения политик агрегата на основе на ограничитель с командой **show qos statistics aggregate-policer**. Выполните команду **show mls entry qos short** для проверки статистических данных по контролю соблюдения правил для микропотоков.

### **Вопрос. . Формирование трафика поддерживается на Catalyst 6500 (Cat6K) Коммутатор?**

О. Формирование трафика поддерживается только на определенных модулях WAN для Catalyst серии 6500/7600, например на модулях оптических служб OSM и FlexWAN. См. [Class-based traffic shaping Настройки](#) и [Формирование трафика](#) для получения дополнительной информации.

### **Вопрос. . Сколько агрегат или ограничители скорости микропотоков поддерживаются на Catalyst 6500 (Cat6K) Коммутатор?**

О. Catalyst 6500/6000 поддерживает до 63 ограничителей микропотока и до 1023 общих ограничителей.

### **Вопрос. . Какая Операционная система Catalyst (CatOS) или Образ Cisco IOS Функциональной Карты Многоуровневого Коммутатора (MSFC) требуется, чтобы поддерживать применение политик?**

О. Supervisor Engine 1A поддерживает входное применение политик в Версии CatOS 5.3 (1) и позже, и программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0(7)XE и позже.

Supervisor Engine 2 поддерживает входное применение политик в Версии CatOS 6.1 (1) и позже, и программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(5c)EX и позже. Однако управление микропотоком поддерживается только в программном обеспечении Cisco IOS.

### **Вопрос. . Я обновил от Sup2 до Sup720, и мои охраняемые статистические данные скорости трафика показывают по-другому с тем же трафиком. В чем причина?**

О. Важное изменение в применении политик на модуле управления Supervisor Engine 720 - то, что это может посчитать трафик длиной Уровня 2 кадра. Это отличается от Supervisor Engine 1 и Supervisor Engine 2, которые считают IP и кадры IPX их длиной Уровня 3. С некоторыми приложениями Уровень 2 и длина Уровня 3 не могли бы быть последовательными. Одним примером является маленький пакет Уровня 3 в большом кадре Уровня 2. В этом случае модуль управления Supervisor Engine 720 мог бы отобразить немного отличающуюся охраняемую скорость трафика по сравнению с Supervisor Engine 1 и Supervisor Engine 2.

### **Вопрос. . Как я знаю, какие значения использовать для скорости и разорвать, когда я настраиваю ограничитель?**

О. Эти параметры управляют использованием алгоритма Token bucket:

- Скорость определяет количество маркеров, удаляемых с каждым интервалом. Этот



параметр фактически задает скорость упорядочения трафика. Весь трафик, укладываемый в норму, считается профильным.

- **Интервал определяет частоту удаления маркеров из ведра.** Для интервала установлено фиксированное значение 0,00025 с, что соответствует удалению маркеров из выделенного сегмента памяти ("ведра") 4000 раз в секунду. Менять интервал нельзя.
- **Пакет** — Определяет максимальное число маркеров, которые блок может держать в любой момент. Пакет должен быть не меньше, чем произведениями скорости интервал для поддержки указанной скорости передачи. Другое допущение состоит в том, что пакет максимального размера должен уместиться в ячейке.

Используйте это уравнение для определения параметра пакета:

$$\text{Burst} = (\text{rate bps} * 0.00025 \text{ sec/interval}) \text{ or } (\text{maximum packet size bits}) \text{ [whichever is greater]}$$

Например, чтобы вычислить минимальный размер блока, необходимый для поддержания скорости 1 Мбит/с в сети Ethernet, эта скорость определяется как 1 Мбит/с, а максимальный размер пакета Ethernet считается равным 1518 байтам. Это - уравнение:

$$\text{Burst} = (1,000,000 \text{ bps} * 0.00025) \text{ or } (1518 \text{ bytes} * 8 \text{ bits/byte}) = 250 \text{ or } 12144$$

Большим значением является 12144, которое округляется до 13 Кбит/с.

**Примечание:** В программном обеспечении Cisco IOS ограничение скорости определено в битах в секунду (бит/с). В Операционной системе Catalyst (CatOS) это определено в кбит/с. Кроме того, в программном обеспечении Cisco IOS пиковая скорость определена в байтах, но в CatOS, это определено в килобитах.

**Примечание:** Из-за глубины детализации политики аппаратного обеспечения, точного значения скорости передачи и пакета округлен к самому близкому поддерживаемому значению. Следует выбирать размер блока не меньше максимального размера пакета. В противном случае все пакеты, превышающие размеры пакетной передачи, отбрасываются.

Например, если попытаться установить размер блока равным 1518 в ПО Cisco IOS, это значение будет округлено до 1000. Это приведет к тому, что все кадры, размер которых превышает 1000 байт, будут сброшены. Решение состоит в том, чтобы настроить пакет к 2000.

Когда вы настраиваете пиковую скорость, принимаете во внимание, что некоторые протоколы, такие как TCP, внедряют механизм управления потоками, который реагирует на потерю пакета. Например, TCP уменьшает окно кадрирования в два раза при каждой потере пакета. В результате, фактическое использование канала ниже настроенной ограничительной скорости. Можно увеличить пакет, чтобы добиться лучшего использования. Для начала можно увеличить размер блока в два раза. (Для этого примера размер блока увеличивается с 13 Кбит/с до 26 Кбит/с.). Затем оцените производительность и сделайте дальнейшие настройки при необходимости.

По той же причине не рекомендуется протестировать работы ограничителя скорости в сравнении с эталоном с трафиком ориентированный на установление соединения. Как правило, в этом случае производительность ниже той, которую обеспечивает диспетчер политик.

**Вопрос. . Я настраиваю QoS через канал порта. Есть ли какие-либо ограничения, которые я должен знать?**

О. Когда вы настраиваете QoS на портах, которые являются частью канала порта на Операционной системе Catalyst (CatOS), необходимо применить одинаковую конфигурацию ко всем физическим портам в канале порта. Эти параметры должны согласиться для всех портов в канале порта:

- Тип уровня надежности порта
- Получите тип порта (2q2 т или 1p2q2 т)
- Тип порта передачи (1q4 т или 1p1q4 т)
- Класс обслуживания (CoS) порта по умолчанию
- QoS на основе портов или QoS на основе VLAN
- Список контроля доступа (ACL) или пара протокола, которую несет порт

### Вопрос. . Почему я неспособен отрегулировать значение min-threshold?

О. С Операционной системой Catalyst (CatOS) присваивают версию ранее, чем 6.2, команда threshold взвешенного произвольного раннего обнаружения (WRED) только устанавливает max-threshold, в то время как min-threshold трудно закодирован к 0%. Это исправлено в CatOS 6.2 и позже, которые позволяют конфигурацию значения min-threshold. Min-threshold по умолчанию зависит от приоритетов. Min-threshold для приоритета IP-трафика 0 соответствует одной половине max-threshold. Значения для приоритетов, которые остаются падением между одной половиной max-threshold и max-threshold в равномерно расположенных с интервалами интервалах.

### Вопрос. . Я испытываю затруднения при регулировке буферов очереди передачи. Есть ли какие-либо ограничения?

О. Если у вас есть три очереди (1p2q2 т), высокоприоритетная очередь взвешенного алгоритма кругового обслуживания (WRR) и очередь строго по приоритету должны быть установлены на том же уровне.

### Вопрос. . У меня есть 62xx/63xx линейная карта. Я не могу применить команду набора, которая доверяет кодовой точке дифференцированных сервисов (DSCP) на порту. Существует ли ограничение на эту линейную карту для Характеристики QoS?

О. Да, потому что вы не можете выполнить trust dscp, Trust-ipprec или команды trust-cos на WS-X6248-xx, WS-X6224-xx и линейных картах WS-X6348-xx. Наилегчайший метод в этой ситуации должен покинуть все порты как недоверяемые и изменить список контроля доступа (ACL) по умолчанию на команду trust dscp:

```
set qos enable
```

```
set port qos 2/1-16 trust untrusted
```

```
set qos acl default-action ip trust-dscp
```

См. [Ограничения WS-X6248-xx, WS-X6224-xx и раздела Линейных карт WS-X6348-xx классификации QoS и маркирующий на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series, Выполняющих Программное обеспечение CatOS](#) для добавления специфичные для линейной карты ограничения.

## Вопрос. . Какая Операционная система Catalyst (CatOS) версии и супервизоры требуются, чтобы поддерживать применение политик?

О. Supervisor Engine 1A поддерживает входное применение политик в Версии CatOS 5.3 (1) и позже, и в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.0(7)XE и позже.

**Примечание:** Дочерняя плата Policy Feature Card (PFC) требуется для применения политик с Supervisor Engine 1A.

Supervisor Engine 2 поддерживает входное применение политик в Версии CatOS 6.1 (1) и позже, и в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.1(5c)EX и позже. Supervisor Engine 2 поддерживает параметр политики превышения скорости.

Модуль управления Supervisor 720 поддерживает входное применение политик на уровне интерфейса виртуальной локальной сети (VLAN) и порту. См. [Обновление Характеристики назначения и контроля выполнения политик \(правил\) для раздела модуля управления Supervisor Engine 720 политик QoS на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series](#) для получения дополнительной информации о характеристиках назначения и контроля выполнения политик (правил) Sup720.

## Вопрос. . Что я должен знать о конфигурации QoS по EtherChannel?

О. Когда вы настраиваете QoS на порту, который является частью EtherChannel на CatOS, необходимо всегда настраивать его на для каждого порта основание. Кроме того, необходимо гарантировать применение той же конфигурации QoS ко всем портам потому что EtherChannel может только связать порты с теми же конфигурациями QoS. Это означает, что необходимо настроить эти параметры то же:

- Тип уровня надежности порта
- Получите тип порта (2q2 т или 1p2q2 т)
- Тип порта передачи (1q4 т или 1p1q4 т)
- Класс обслуживания (CoS) порта по умолчанию
- QoS на основе портов или QoS на основе VLAN
- Список контроля доступа (ACL) или пара протокола, которую несет порт

## Вопрос. . Где я могу найти, что примеры использования списков контроля доступа QoS (ACL) отмечают или определяют политику трафика?

О. См. [Случай 1: Маркирование в Граничном разделе классификации QoS и маркирование на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series, Выполняющих Программное обеспечение CatOS](#) для примера маркировки трафика.

См. [Применение политик Настраивания и Монитора в разделе Программного обеспечения CatOS политик QoS на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series](#) для примера применения политик трафика.

## Вопрос. . Каково различие между на основе порта и списками контроля доступа QoS на основе VLAN (ACL)?

О. Каждый ACL QoS может быть применен или к порту или к VLAN, но существует параметр

дополнительной настройки для принятия во внимание: тип порта ACL. Порт можно настраивать для сети VLAN или по портам. Это два типа конфигураций:

1. Если порт на основе VLAN с прикладным ACL назначен на VLAN, которая также имеет прикладной ACL, то ACL на основе VLAN берет приоритет над ACL на основе порта.
2. Если порт на основе порта с прикладным ACL назначен на VLAN, которая также имеет прикладной ACL, то ACL на основе порта берет приоритет над ACL на основе VLAN.

См., [Кто из этих Четырех Возможных источников для Внутреннего DSCP будет Использоваться?](#) раздел [классификации QoS и маркирующий на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series, Выполняющих Программное обеспечение CatOS](#) для получения дополнительной информации.

### **Вопрос. . Что типичное значение размера пакета должно использоваться для ограничения скорости на Коммутаторах 3 уровня?**

О. Коммутаторы 3 уровня внедряют приближение одиночного алгоритма token bucket в микропрограммном обеспечении. Разумный размер пакета для диапазона скоростей трафика составляет приблизительно 64000 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). Затем это добавляет это количество маркеров к блоку и определяет, соответствует ли поступающий пакет или превышает указанные параметры.

### **Вопрос. . Почему случается так, что я получаю низшую производительность для Трафика TCP с ограничением скорости?**

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

### **Вопрос. . Каково преимущество взвешенного произвольного раннего обнаружения (WRED), и как я знаю, может ли моя линейная карта поддерживать WRED?**

О. Для предотвращения перегрузки на планировании вывода, Catalyst 6500 (Cat6K) WRED Поддержки коммутаторов на некоторых выходных очередях. У каждой очереди есть настраиваемый размер и порог. У некоторых есть WRED. WRED является механизмом предотвращения перегрузок, который случайным образом отбрасывает пакеты с определенным приоритетом IP-трафика, когда буферы достигают заполнения определенного порога. WRED является комбинацией двух функций: отбрасывание остатка и произвольное раннее обнаружение (RED). Ранняя Операционная система Catalyst (CatOS), реализация WRED только установила max-threshold, в то время как min-threshold был жестко закодирован к 0%. Обратите внимание на то, что вероятность сброса для пакета является всегда непустой, как они всегда выше min-threshold. Это поведение исправлено в CatOS 6.2 и позже. WRED является очень полезным механизмом предотвращения перегрузок для того, когда тип трафика на основе TCP. Для других типов трафика КРАСНЫЙ не очень эффективен, потому что КРАСНЫЙ использует преимущества механизма управления окнами, который используется TCP для управления перегрузкой.

См. [Понимание Возможности Организации очереди](#) раздела [порта Планирования вывода QoS на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series Рабочее системное ПО CatOS](#), чтобы определить, могут ли линейная карта или структура очереди поддерживать WRED. Можно также выполнить команду **show port capabilities** для наблюдения структуры очереди линейной карты.

## **Вопрос. . Какова внутренняя кодовая точка дифференцированных сервисов (DSCP)?**

О. Каждому кадру назначили внутренний класс обслуживания (CoS), или полученный CoS или порт CoS по умолчанию. Это включает кадры без разметки, которые не несут реального CoS. Этот внутренний CoS и полученный DSCP записаны в специальном заголовке пакета (названный Заголовком шины данных) и передаются по Шине данных устройству переключения. Это происходит на входной линейной плате. На этом этапе еще не известно, несут ли этот внутренний CoS к выходной специализированной интегральной схеме (ASIC) и вставляют в исходящий кадр. Как только заголовок достигает устройства переключения, Логика распознавания закодированного адреса (EARL) устройства переключения назначает каждый кадр внутренний DSCP. Этот внутренний DSCP является внутренним приоритетом, назначенным на кадр Policy Feature Card (PFC), поскольку это передает транзитом коммутатор. Этот код отличается от DSCP в заголовке IPv4. Это получено из существующего CoS или значения типа обслуживания (ToS), и используется для сброса CoS или ToS, поскольку кадр выходит из коммутатора. Этот внутренний DSCP присвоен всем кадрам, обрабатываемым или передаваемым контроллером последовательности команд, даже не IP-кадры.

## **Вопрос. . Каковы возможные источники для внутренней кодовой точки дифференцированных сервисов (DSCP)?**

О. См. эти [Четыре Возможных источника для](#) раздела [Внутреннего DSCP классификации QoS и маркирующий на коммутаторах Catalyst 6500/6000 Series, Выполняющих Программное обеспечение CatOS](#).

## **Вопрос. . Как выбрана внутренняя кодовая точка дифференцированных сервисов (DSCP)?**

О. Внутренний DSCP зависит от этих факторов:

- Состояние доверительности порта
- Список контроля доступа (ACL) подключил к порту
- Список доступа по умолчанию
- На основе виртуальной локальной сети или на основе порта в отношении ACL

Эта блок-схема суммирует, как внутренний DSCP выбран на основе конфигурации:

## **Вопрос. . Взвешенная организация очереди на основе классов (CBWFQ) или организация очереди с малой задержкой (LLQ) поддерживаются в Catalyst 6500 (Cat6K) Коммутатор?**

О. Да, CBWFQ позволяет вам определять класс трафика и назначать его минимальная пропускная способность. Алгоритм позади этого механизма является обслуживанием

очереди на основе равнодоступности (WFQ), которое объясняет название. Вы определяете определенные классы в операторах `map-class` для настройки CBWFQ. Затем назначается политика каждому классу в карте политики. Этот `policy-map` тогда присоединен к входящему/исходящему из интерфейса.

### Вопрос. . Значение класса обслуживания (CoS) Уровня 2 сохранено для пакетов для маршрутизации?

О. Да, внутренняя кодовая точка дифференцированных сервисов (DSCP) используется для сброса CoS на выходных кадрах.

### Вопрос. . QoS применяет одинаковую конфигурацию ко всему порту LAN (локальной сети), которые управляются тем же ASIC?

О. Да, когда эти команды настроены, QoS применяет одинаковую конфигурацию ко всей LAN/маршрутизируемым портам, управляемой той же Специализированной интегральной схемой (ASIC). Параметры настройки QoS распространяются к другим портам, которые принадлежат тому же ASIC независимо от того, является ли порт портом доступа, магистральным портом или маршрутизируемым портом.

- `rcv-queue random-detect`
- `rcv-queue queue-limit`
- `wrr-queue queue-limit`
- `wrr-queue bandwidth` (кроме портов LAN (локальной сети) Гигабитного Ethernet)
- `priority-queue cos-map`
- `rcv-queue cos-map`
- `wrr-queue cos-map`
- `wrr-queue threshold`
- `rcv-queue threshold`
- `wrr-queue random-detect`
- `min-threshold wrr-queue random-detect`
- `wrr-queue random-detect max-threshold`

Когда команда *интерфейса по умолчанию* выполняется на любом из портов, тогда ASIC, который управляет определенным портом, перезагружает конфигурацию QoS для всех портов, управляемых им.

### Вопрос. . Почему команда `show traffic-shape statistics` не показывает положительный результат, даже когда настроено формирование трафика в?

```
Router#show traffic-shape statistics
      Access Queue      Packets  Bytes      Packets  Bytes      Shaping
I/F    List  Depth                Delayed  Delayed  Active
Et0    101   0                2       180      0         0        no
Et1           0                0         0      0         0        no
```

О. Формирующий Активный атрибут имеет , когда таймеры указывают, что формирование трафика происходит и если не происходит формирование трафика.

Можно использовать команду `show policy-map`, чтобы проверить, работает ли настроенный трафик.

```

Router#show policy-map
Policy Map VSD1
  Class VOICE1
    Strict Priority
    Bandwidth 10 (kbps) Burst 250 (Bytes)
  Class SIGNALS1
    Bandwidth 8 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  Class DATA1
    Bandwidth 15 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
Policy Map MQC-SHAPE-LLQ1
  Class class-default
    Traffic Shaping
      Average Rate Traffic Shaping
        CIR 63000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets)
        Adapt to 8000 (bps)
        Voice Adapt Deactivation Timer 30 Sec
  service-policy VSD1

```

## Вопрос. . PFC Catalyst 6500 поддерживает все стандартные команды QoS?

О. Cisco Catalyst 6500 QoS PFC имеют некоторые ограничения и не поддерживают некоторые связанные с QoS команды. См. эти документы для полного списка команд, не поддерживаемых.

- [Ограничения команды class-map](#)
- [Ограничения команды policy-map](#)
- [Ограничения команды policy-map class](#)

## Вопрос. . Почему является программное обеспечение счетчиками CoPP, больше, чем Аппаратные средства счетчики CoPP?

О. Плоскость Управления ПО, Определяющая политику (CoPP) счетчики, является суммой пакетов, пересекающих аппаратные средства аппаратное ограничение скорости и CoPP. Пакеты сначала обрабатываются аппаратными ограничителями скорости, и если они не совпадают, тогда аппаратные средства, CoPP приезжает в изображение. Если аппаратный ограничитель скорости позволяет пакеты, этот пакет переходит к программному обеспечению, где это обработано программным обеспечением CoPP. Из-за этого программного обеспечения, CoPP может быть больше, чем аппаратные средства счетчики CoPP.

Также существуют некоторые ограничения, где CoPP не поддерживается в аппаратных средствах. Некоторые из них:

- CoPP не поддерживается в аппаратных средствах для пакетов групповой адресации. Комбинация ACL, ограничителей скорости ЦП групповой адресации и защиты программного обеспечения CoPP обеспечивает защиту против атак DoS групповой адресации.
- CoPP не поддерживается в аппаратных средствах для транслируемых пакетов. Комбинация ACL, управления штормом трафика и защиты программного обеспечения CoPP обеспечивает защиту против широковещательных атак DoS.
- Классы, которые совпадают с групповой адресацией, не применены в аппаратных средствах, но применены в программном обеспечении.
- CoPP не включают в аппаратных средствах, пока QoS MMLS не включено глобально с командой `mls qos`. Если команда `mls qos` не введена, CoPP только работает в

программном обеспечении и не предоставляет преимущества для аппаратных средств. См. [Контроль уровня управления Настройки \(CoPP\)](#) для получения дополнительной информации.

## Вопрос. . Конфигурация QoS команды default (interface) работает на другие интерфейсы / порты?

О. Когда команда *интерфейса по умолчанию* выполнена, конфигурация не заданная по умолчанию собрана, который подобен тому, что отображено в **show running-config interface x/y**, и каждый из тех установлен в их значения по умолчанию. Это может быть простым отрицанием команды также.

Если существует какое-либо QoS или другие функции, которые настроены на том интерфейсе, и те команды отрицаются, они могут распространиться к другим интерфейсам линейной платы.

Рекомендуется проверить выходные данные **show interface x/y** команда **возможностей** перед переходом установку по умолчанию интерфейса. См. [QoS применяет одинаковую конфигурацию ко всему порту LAN \(локальной сети\), которые управляются тем же ASIC?](#) дополнительные сведения.

Выходные данные команды *интерфейса по умолчанию* также отображают (если таковые имеются) другие интерфейсы, на которые влияют для QoS и других опций, реализованных в том ASIC порта.

## Вопрос. . Я могу настроить QoS в интерфейсе, который имеет вторичного IP?

О. Да. Можно настроить QoS на вторичном IP.

## Дополнительные сведения

- [Диспетчеризация выходных данных QoS для коммутаторов Catalyst серии 6500/6000 с программным обеспечением CatOS](#)
- [Классификация и маркировка QoS для коммутаторов Catalyst серии 6500/6000 с программным обеспечением CatOS](#)
- [Применение политик QoS на коммутаторах Catalyst серии 6500/6000](#)
- [Поддержка продуктов для ЛВС](#)
- [Поддержка технологии коммутации локальных сетей](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)