

# Решения QoS для окружений PPPoE и DSL

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Обзор PPPoE](#)

[Обзор возможностей и ограничения](#)

[Пример конфигурации](#)

[PPPoE поверх виртуального канала ATM](#)

[Ограничение полосы пропускания](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

В документе описываются параметры QoS в средах PPPoE и DSL. Изучение этого документа даст представление о характеристиках QoS, поддерживаемых на интерфейсах PPPoE, а также требуемых выпусках ПО Cisco IOS®.

## Предварительные условия

### Требования

Читатели данного документа должны обладать знаниями по следующим темам:

- Интерфейс командной строки (CLI) Модульного QoS (MQC) — См. [Модульный интерфейс командной строки для обеспечения качества обслуживания](#) для получения дополнительной информации.
- [PPPoE - для получения дополнительной информации по протоколу PPPoE см. документ "Базовая архитектура PPPoE для Cisco 6400"](#).

### Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

## Обзор PPPoE

Поскольку клиенты развертывают асимметричную цифровую абонентскую линию (ADSL), они должны поддерживать проверку подлинности и авторизация стиля PPP по большой

установленной базе устаревшего Customer Premises Equipment (CPE) мостового соединения. PPPoE предоставляет способность подключить сеть хостов по простому устройству мостовой передачи к концентратору удаленного доступа или концентратору агрегации. С этой моделью каждый хост использует свой собственный стек PPP. Это предоставляет пользователю привычный интерфейс пользователя. Условия управления доступом, выставления счетов и типа обслуживания могут устанавливаться индивидуально для каждого пользователя, а не на общих основаниях для узла.

PPPoE сначала создает сеанс PPP. Эти сеансы инициируются программным обеспечением PPPoE-клиента, таким как Routerware, на ПК или функциональностью клиента на маршрутизаторе Cisco IOS. Например, программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(3)XG представило Функцию клиента PPPoE для Cisco SOHO77. В этом случае множественные PC могут быть установлены позади Cisco SOHO77 и прежде чем их трафик будет передан Сеансу PPPoE, это может шифроваться, фильтроваться, и Технология NAT может работать. [Обратитесь к разделу "Конфигурированию маршрутизатора Cisco SOHO77 в качестве клиента PPPoE с NAT" за более подробной информацией.](#)

После того, как сеанс PPP установлен, и хост или клиент, и завершающийся концентратор доступа выделяет ресурсы для интерфейса виртуального доступа PPP.

## Обзор возможностей и ограничения

Когда вы настраиваете политику обслуживания QoS, которая применяет необычную организацию очереди, такую как взвешенная организация очереди на основе классов (CBWFQ) или организация очереди низкой задержки (LLQ), в Окружении сети на основе протокола PPPoE, обратите внимание на эти ограничения:

- Если маршрутизатор выполняет PPPoE-клиент или программное обеспечение сервера, virtual-template и интерфейсы виртуального доступа не поддерживают политику обслуживания, которая внедряет для каждого сеанса организацию очереди. Однако политика обслуживания, которая применяет Характеристики QoS кроме организации очереди, может быть применена к interface virtual-template или interface dialer, и функции MQC продолжают работать для каждого сеанса основание.
- Если маршрутизатору настроили интерфейс DSL для [RFC 1483](#) - маршрутизовавшие виртуальные каналы (VC) через сеть ATM DSL и одиночный VC несут несколько сеансов PPPoE, инициируемые PC, то стандартная поканальная организация очереди и механизмы противодействия работают в Cisco IOS Software Release 12.2 (4) T и 12.2 (4) и позже. Эти выпуски поддерживают механизмы организации сложных очередей и классификации пакетов на интерфейсах виртуального доступа с помощью PPP-инкапсуляции.
- Если исходящим интерфейсом, стоящим перед сетью DSL, является Порт Ethernet, который соединяется с модемом DSL, можно внедрить иерархическую политику, в которой вы формируете скорость на родительском уровне, который совпадает с восходящей скоростью на модеме DSL, и затем очередь на уровне дочерней политики. В заказе для этого необходимо использовать Cisco IOS Software Release 12.2 (4) T и 12.2 (4) или позже.

В Cisco IOS Software Release 12.2(4)T добавлена поддержка клиента PPPoE на маршрутизаторах Cisco серии 2600. Однако интерфейсы DSL не поддерживают политики обслуживания, в которых применяются сложные очереди, так как данные интерфейсы не используют алгоритм противодействия, необходимый для сигнализации о том, что

избыточные пакеты должны быть поставлены в очередь, согласно системе формирования очереди уровня 3. Однако, если вы соединяетесь с модемом DSL с помощью стандартного порта Ethernet, можно внедрить организацию очереди при настройке иерархической политики, которая формирует в родительском уровне, и затем примените дочернюю политику, какие очереди и дополнительно внедряет LLQ. Канал связи DSL намного медленнее, чем Интерфейс Ethernet, таким образом, Ethernet должна совпасть со скоростью DSL и фактически переполнить, и затем механизмы организации очереди применяются к буферизированному избытку.

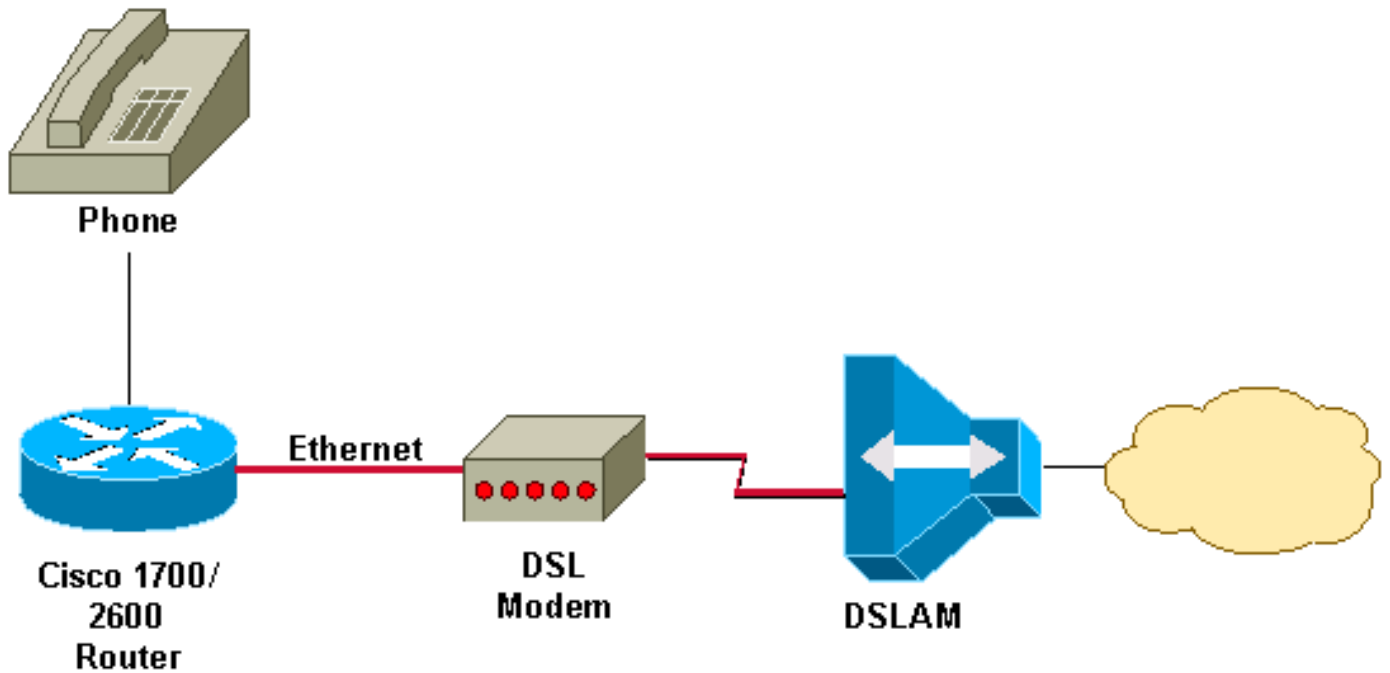
Когда PPPoE будет работать на основе ATM-интерфейса, полагайте, что одна из этих опций достигает QoS для голоса в средах DSL. Эти опции предполагают, что механизм противодействия для сигнализации перегрузки сделан на VC. Обеспечение QoS для голоса основано на способности маршрутизатора правильно распространиться статус перегрузки постоянного VC (PVC) к организации очереди Уровня 3.

- Настройте RFC 1483-маршрутизируемые PVC с кольцевой передачей, настраиваемых на VC, когда служебная политика применяет LLQ.
- Настройте отдельные виртуальные каналы, например канал с переменной скоростью передачи не в реальном времени (VBR-nrt) для голоса и канал с неопределенной скоростью передачи (UBR) для данных.
- Настройте связки PVC, состоящие из отдельных, параллельных VC между двумя конкретными маршрутизаторами. Каждый виртуальный канал передает уникальный набор значений IP-приоритета и прикреплен (обычно) к уникальной категории службы ATM, например VBR-nrt. [Для получения дополнительной информации см. раздел "IP для ATM CoS в списке задач настройки связки ATM".](#)
- Настройте [Фрагментацию и чередование данных в канале Настройки для Frame Relay и Виртуальных каналов ATM](#), в которых большие пакеты сегментированы и чередовали механизм фрагментации MLPPP использования. Также настройте LLQ и примените настройку кольца для передачи. Кроме открытого и секретного пулов интерфейса Cisco IOS создает специальные структуры управления буфером, называемые кольцами. При переносе Пакетов VoIP важно настроить вниз кольцо для передачи, которое поддерживает first in, first out (FIFO) организация очереди только, и выдвиньте всю организацию очереди к удержанию очереди Уровня 3, где применяются необычные механизмы организации очереди и политика обслуживания. [Дополнительные сведения см. в разделе «Сведения о значении tx-ring-limit и его настройка».](#)

## Пример конфигурации

В этом примере конфигурации показаны команды, необходимые для настройки очередей CBWFQ или LLQ в окружении сети на основе протокола PPPoE.

Типичный дизайн в этой среде показывают здесь. В данном примере сеть DSL транспортирует Передачу голоса по IP (VoIP).



Можно применить иерархический полисумар (см. конфигурацию PPPoE) к Интерфейсу Ethernet, где включен PPPoE. Убедитесь, что сконфигурирована правильная скорость формирования. Например, в среде DSL, если ваш восходящий предел составляет 128 кбит/с, необходимо сформировать к 128 кбит/с.

Типичная иерархическая политика использует только class-default в родительской политике, так как цель родительской политики состоит в том, чтобы создать ограниченный пропускной способностью поток и не трафик вида в классы. **Дочерняя политика задает несколько классов трафика и либо команду приоритета и/или команду задания пропускной способности для внедрения LLQ и CBWFQ соответственно.**

#### PPPoE

```

policy-map parent_shaping
  class class-default
    shape average {speed}
    service-policy child_queueing
policy-map child_queueing
  class c1
    priority Y
  class c2
    bandwidth X

interface ethernet 1/0
  pppoe enable
  service-policy output parent_shaping

```

#### PPPoE поверх виртуального канала ATM

Можно применить policy-map с CBWFQ и LLQ (см. PPPoE по конфигурации VC ATM) к постоянному виртуальному каналу ATM, где настроен PPPoE.

#### PPPoE поверх виртуального канала ATM

```

policy-map P2
  class c1
    priority Y
  class c2

```

```
bandwidth X
interface ATM0/0/0.132 point-to-point
 pvc 1/32
  vbr-nrt 2000 2000
  encapsulation aal5snap
  protocol pppoe
  service-policy output P2
```

## Ограничение полосы пропускания

На Cisco 7200 с установленной функцией Broadband, Cisco IOS Software Release 12.2(4)B1 предоставляет поддержку ограничения скорости на профиле пользователя RADIUS, примененную к интерфейсу виртуального доступа в среде PPPoE. Пример конфигурации предоставлен:

```
shashi@pepsi.com Password = "cisco"
Service-Type = Framed,
Framed-Protocol = PPP,
Framed-MTU = 1400,
Framed-Routing = 1
Cisco-Avpair = "lcp:interface-config=rate-limit output
access-group 101 64000 16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop",
interface Virtual-Access2
  mtu 1492
  ip unnumbered Loopback1
  rate-limit output access-group 101 64000
16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop
```

Для завершения конфигурации и добавления служебной политики QoS к виртуальному шаблону можно также применить политики на основе классов.

## Дополнительные сведения

- [Страница поддержки QoS](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)