

Низкая производительность сети АТМ

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Типичные неполадки](#)

[Неотъемлемое свойство TCP/IP](#)

[Потеря пакета](#)

[Задержка/Задержка](#)

[Конфигурация формирования трафика](#)

[SVC, что Маршрут По Путям Неоптимального](#)

[Проблемы с оборудованием](#)

[Проблемы производительности PA-A1](#)

[Версия 1 PA-A3](#)

[Двойной PA-A3 PAs в VIP2-50](#)

[Проблемы LANE](#)

[Широковещательный домен LANE](#)

[Чрезмерный трафик LE-ARP и изменения топологии связующего дерева](#)

[SVC направления передачи данных VBR-nrt](#)

[VC направления передачи данных не установлены](#)

[Проблемы IMA](#)

[UBR PVCs на интерфейсах IMA](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ обсуждает общие и частные причины для низкой производительности на сетях АТМ и процедурах, чтобы помочь устранять проблему. Фокус этого документа находится на решении проблем рабочей характеристики IP, в частности на сетях АТМ. Как правило, уровень измерен с использованием задержки и пропускной способности. Производительность часто тестируется с использованием FTP или других приложений TCP/IP, чтобы передать файл между с двумя окончаниями устройствами и затем измерить время, когда это берет для передачи файла. Когда пропускная способность, замеченная с передачей файла, не равняется пропускной способности, которая доступна по каналу АТМ, это воспринято как проблема производительности. Существует много факторов, таких как параметры настройки окна TCP, MTU, потеря пакета и задержка, которые определяют пропускную способность, которая замечена через канал АТМ. Этот документ решает проблемы, которые влияют на производительность по маршрутизирувавшим постоянным

виртуальным каналам ATM (PVCs), коммутируемые виртуальные каналы (SVC) и реализации Эмуляции LAN (LANE). Причина проблем производительности распространена между маршрутизирующим PVC, SVC и Внедрениями эмуляции локальной сети.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

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

Условные обозначения

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

Общие сведения

Первый шаг при устранении проблем любой связанной с производительностью проблема должен выбрать отдельный источник и целевые устройства для тестирования между. Определите условия, при которых проблема происходит и те, которых она не делает. Выберите тестовые устройства для сокращения сложности проблемы. Например, не тестируйте между устройствами, которые являются переходами десятого маршрутизатора независимо, если проблема существует при прохождении через двух маршрутизаторов.

Как только тестовые устройства выбраны, определяют, отнесена ли производительность к внутреннему свойству приложений TCP или если проблема вызвана другими факторами. Эхо-запрос между конечными устройствами, чтобы определить, происходит ли потеря пакета и задержка приема-передачи для ping - пакетов. Эхо - тесты (ping test) должны быть выполнены с другими размерами пакета, чтобы определить, влияет ли размер пакета на потерю пакета. Эхо - тесты (ping test) должны быть сделаны от конечных устройств под тестом а не от маршрутизаторов. Round Trip Time (RTT), когда вы видите, когда вы пропинговываете к и от маршрутизатора, может не быть точным. Это вызвано тем, что процесс проверки ping является процессом с низким приоритетом на маршрутизаторе, и это может не сразу ответить на эхо-запрос.

Типичные неполадки

Неотъемлемое свойство TCP/IP

У клиента есть постоянный виртуальный канал ATM между Нью-Йорком и Лос-Анджелесом. Виртуальный канал (VC) настроен с Устойчивой скоростью передачи ячеек (SCR) 45 Мбит/с. Клиент тестирует этот канал путем передачи файла с помощью FTP от сервера FTP до клиента и обнаруживает, что пропускная способность для передачи файла составляет

приблизительно 7.3 Мбит/с. Когда они используют TFTP, пропускная способность падает до 58 кбит/с. Время отклика на запрос ping между клиентом и сервером составляет приблизительно 70 мс.

Первая вещь понять в данном примере состоит в том, что TCP предоставляет надежность передачи данных между устройствами. Отправитель передает данные в потоке, в котором байты определены порядковыми номерами. Получатель подтверждает, что получил данные путем передачи порядкового номера (номер подтверждения) следующего байта данных, которые он ожидает получать. Получатель также объявляет свой Размер окна к отправителю для объявления объема данных, который это может принять.

Конечные устройства TCP/IP, как правило, включают способность настроить Размеры окна TCP/IP.

Если устройства имеют свой набор размеров окна TCP слишком низко, те устройства могут не быть в состоянии использовать всю пропускную способность VC ATM.

Если Размер окна слишком низок, RTT на VC ATM может существенно уменьшить пропускную способность TCP.

Конечное устройство передает приблизительно одну ценность Размера окна трафика в байтах на RTT.

Например, если RTT составляет 70 мс, используйте эту формулу для вычисления необходимого Размера окна для заполнения всего DS3 пропускной способности:

- $.07s * 45 \text{ Мбит/с} * 1\text{byte}/8 \text{ биты} = 393,750 \text{ байтов}$

Стандартный TCP позволяет максимальный размер окна 64,000 байтов. Параметр WINScale TCP позволяет Размеру окна быть намного выше, если устройства на обоих концах поддерживают эту опцию, и приложение FTP также поддерживает эту опцию.

Используйте эту формулу, чтобы установить Размер окна в 64,000 байтов и использовать RTT 70 мс для решения пропускной способности.

- $.07x * 1\text{byte}/8\text{bits} = 64000 \text{ байтов}$ где $x = 7.31428 \text{ Мбит/с}$

Если приложение FTP только поддерживает Размер окна 32,000 байтов, используйте эту формулу.

- $.07x * 1\text{byte}/8\text{bits} = 32000$ где $x = 3.657142 \text{ Мбит/с}$

С TFTP отправитель передает 512 пакетов в 1 байт и должен получить подтверждение назад для каждого пакета, прежде чем они передадут следующий пакет. Лучший случай должен передать 1 пакет каждые 70 мс. Используйте этот расчет пропускной способности.

- $1 \text{ пакет}/.070s = 14.28571 \text{ пакетов/секунда}$
 $512 \text{ байтов/пакеты} * 8 \text{ битов/байт} * 14.28571 \text{ пакетов/секунда} = 58.514 \text{ кбит/с}$

Этот расчет пропускной способности демонстрирует, что задержка через ссылку и размер окна TCP может существенно влиять на пропускную способность через ту ссылку, когда это использует приложения TCP/IP для измерения пропускной способности. Определите ожидаемую пропускную способность для каждого TCP - подключения. Если FTP используется к тестированию пропускной способности, передачам множественных файлов запуска между другими клиентами и серверами, чтобы определить, если пропускная способность ограничена неотъемлемым свойством TCP/IP, или если существуют другие

проблемы с каналом ATM. Если приложение TCP ограничивает пропускную способность, должна существовать возможность для имени нескольких адресов серверов, которые передают в то же время и на подобных скоростях.

Затем, докажите, что можно передать трафик через ссылку в Нормальной скорости передачи (SCR) канала. Чтобы сделать это, используйте источник трафика и ссылку, которая не использует TCP и передает поток данных через VC ATM. Также проверьте, что полученная скорость равна передаваемой скорости. Передайте пакеты команды extended ring от маршрутизатора с 0 значениями таймаута для генерирования трафика через канал ATM. Это доказывает, что можно передать трафик через ссылку в настроенной скорости канала.

Решение: Увеличьте размер окна TCP/IP.

Важно: С очень маленьким RTT и размером окна, достаточно большим для теоретического заполнения SCR, вы никогда не будете в состоянии достигнуть SCR из-за служебной информации ATM. Если вы считаете пример 512 пакетов в 1 байт передаваемым через 4 Мбит/с (SCR=PCR) PVC AAL5SNAP, вычисляете реальную пропускную способность IP, которая измерена. Предполагается, что размер окна TCP и RTT таковы, что источник может передать данные в 4 Мбит/с. В первую очередь, уровень 5 адаптации ATM (AAL5) и SNAP представляют каждого 8 байтов служебного заголовка. Из-за этого может быть необходимо дополнить, чтобы удостовериться, что протокольный блок данных (PDU) AAL5 может быть разделен на 48. Затем в каждой ячейке 5 байтов служебного заголовка представлены на ячейку. В этом случае это означает, что уровень AAL5 $512+8+8=528$ байты (никакое необходимое заполнение). Эти 528 байтов требуют, чтобы были переданы 11 ячеек. Это означает, что для каждого 512 пакетов в 1 байт для передачи 583 байта передаются на проводе ($11 * 53$). Другими словами, 71 байт служебного заголовка представлен. Это означает, что только 88% пропускной способности могут использоваться пакетами IP. Поэтому с PVC на 4 Мбит/с, это означает, что применимая пропускная способность IP составляет только приблизительно 3.5 Мбит/с.

Чем меньший размер пакета, тем больше издержки и ниже пропускная способность.

[Потеря пакета](#)

Наиболее распространенная причина проблем производительности происходит из-за потери пакета через каналы ATM. Любая потеря ячеек через канал ATM приводит к снижению производительности. Потеря пакета означает повторную передачу и также сокращение размера окна TCP. Это приводит к более низкой пропускной способности. Обычно, если существует потеря пакетов между этими двумя устройствами, тест простой проверки связи с помощью команды ring определяет. Ошибки Cyclic Redundancy Checks (CRC) и ячейка/отбрасывание пакета на каналах ATM приводят к повторной передаче данных. Если от ячеек ATM сбрасывает коммутатор ATM из-за применения политик или буферизуют исчерпание, ошибки CRC замечены на конечном устройстве, когда ячейки повторно собраны в пакеты. Когда скорость исходящего пакета на VC превышает настроенную скорость формирования трафика на VC, периферийные устройства ATM могут отбросить или задержать пакеты.

См. эти документы для подробных данных об устранении проблем наиболее распространенных причин потери пакета через сети ATM:

- [Рекомендации по устранению неполадок CRC для интерфейсов ATM](#)

- [Устранение неисправностей при перепадах выходного сигнала на интерфейсы маршрутизатора ATM](#)
- [Устранение неисправностей при перепадах входного сигнала на интерфейсы маршрутизатора ATM](#)
- [Общие сведения о счетчиках отклоненных ячеек в коммутирующих маршрутизаторах ATM](#)

Решение: Устраните неполадки и устраните любую потерю пакета.

[Задержка/Задержка](#)

Количество времени, которое это занимает для пакета для перемещения от источника до назначения, и затем для подтверждения для возврата к отправителю, может существенно влиять на пропускную способность, которая замечена по тому каналу. Задержка по каналу ATM может быть результатом задержки нормальной передачи. Когда канал ATM является той же скоростью, требуется меньше времени для передачи пакета от Нью-Йорка до Вашингтона, чем от Нью-Йорка до Лос-Анджелеса. Другие источники для задержки являются задержкой в очереди через маршрутизаторы и коммутаторы и задержку обработки через устройства маршрутизации Уровня 3. Задержка обработки, привязанная к устройствам маршрутизации, зависит в большой степени от используемой платформы и коммутируемый путь. Подробные данные, привязанные к задержке маршрутизации и задержке внутреннего аппаратного обеспечения, выходят за рамки этого документа. Эта задержка влияет на любой маршрутизатор независимо от типов интерфейса. Это также незначительно по сравнению с задержкой, привязанной к передаче пакетов и организации очереди. Однако, если процессы маршрутизатора, коммутирующие трафик, это может привести к значительной задержке и должно быть учтено.

Задержка, как правило, измеряется с использованием ring - пакетов между конечными устройствами для определения средней и максимальной задержки приема-передачи. Измерения задержки должны быть проведены во время пикового использования, а также периодов бездействия. Это помогает определять, может ли задержка быть приписана задержке в очереди на перегруженных интерфейсах.

Перегрузка интерфейсов приводит к задержке в очереди. Перегрузка, как правило, следует из несоответствий пропускной способности. Например, если у вас есть канал через коммутатор ATM, который пересекает от интерфейса OC-12 до ATM-интерфейса DS3, вы могли бы испытать задержку в очереди. Это происходит, когда ячейки поступают в интерфейс OC-12 быстрее, чем они могут быть выведены на интерфейсе DS3. Краевые маршрутизаторы ATM, которые настроены для формирования трафика, ограничивают скорость в который они выходной трафик на интерфейсе. Если скорость прибытия трафика, который предназначен к VC ATM, больше, чем скорости формирования трафика на интерфейсе, то пакеты/ячейки помещены в очередь на интерфейсе. Как правило, задержка, представленная через задержку в очереди, является задержкой, которая вызывает проблемы производительности.

Решение: Класс обслуживания (IP, ATM и т. п.) внедрения (CoS) функции дифференцированного сервиса. Используйте функции как Взвешенная организация очереди на основе классов (CBWFQ) и Организация очереди с малой задержкой (LLQ), чтобы уменьшить или устранить задержку в очереди для предельного трафика миссии. Увеличьте пропускную способность виртуальных каналов для устранения перегрузки.

[Конфигурация формирования трафика](#)

Постоянным виртуальным каналам ATM и SVC привязали параметры Качества обслуживания (QoS) к каждому каналу. Контракт по трафику установлен между периферийным устройством ATM и сетью. Когда PVCs используются, этот договор вручную настроен в сети ATM (коммутаторы ATM). С SVC сигнализация ATM используется для установления этого договора. Трафик периферийных устройств ATM формирует данные для приспособления указанному договору. Устройства Сети ATM (коммутаторы ATM) контролируют трафик на канале для соответствия с указанным договором и помечают (отмечают) или сбрасывают (определяют политику) трафика, который не соответствует.

Если периферийному устройству ATM настроили/SCR Пиковой скорости передачи ячеек (PCR) для скорости выше, чем настроено в сети, потеря пакета является вероятным результатом. Скорости формирования трафика, настроенные на периферийном устройстве, должны совпасть с тем, что настроено от начала до конца через сеть. Проверьте, что конфигурация совпадает через все настроенные устройства. Если периферийное устройство передает ячейки в сеть, которые не соответствуют договору, который настроен всюду по сети, ячейки, от которых сбрасывают в сети, как правило, замечаются. Когда получатель пытается повторно собрать пакет, это может обычно обнаруживаться получением ошибок CRC на дальнем конце.

Периферийное устройство ATM с PCR/SCR, настроенным для скорости ниже, чем, настроено в сетевой ухудшенной производительности причин. В этой ситуации сеть настроена для обеспечения большего количества пропускной способности, чем периферийное устройство передает. Это условие может привести к дополнительной задержке в очереди и даже удалениям из очереди вывода на граничном исходящем интерфейсе маршрутизатора ATM.

SVC настроены на периферийных устройствах, но сеть может не установить SVC от начала до конца с теми же параметрами трафика. Те же понятия и проблемы применяются к SVC, которые применяются с PVCs. Сеть может "not set" SVC от начала до конца с теми же классами QoS и параметрами. Этот тип ошибки, как правило, вызывается с дефектом или проблемами совместимости. Когда SVC сообщен, вызывающая сторона задает параметры формирования трафика QoS в прямом и обратном направлении. Это может произойти, что вызываемая сторона не устанавливает SVC с надлежащими параметрами формирования трафика. Конфигурация Строгого Формирования трафика на интерфейсах маршрутизатора может препятствовать тому, чтобы SVC были настройкой с параметрами формирования трафика, которые отличаются от настроенных.

Пользователь должен отследить путь SVC через сеть и проверить, что это установлено с использованием класса QoS и параметров, которые настроены на исходном устройстве.

Решение: Устраните формирование трафика / несоответствия конфигурации политики. Если SVC используются, проверяют, что они - настройка от начала до конца с корректным формированием/параметрами политики. Настройте Строгое Формирование трафика на интерфейсах маршрутизатора ATM с [командой atm sig-traffic-shaping strict](#).

[SVC, что Маршрут По Путям Неоптимального](#)

SVC, которые настроены для Неуказанной скорости передачи данных (UBR), могут получить настройки по путям неоптимального. VC UBR ограничен в пропускной способности скоростью линии ссылок, которые пересекает VC. Поэтому, если высокоскоростной канал должен был выключиться, VC, которые пересекают ту ссылку, могут быть восстановлены по более медленной ссылке. Даже когда высокоскоростной канал восстановлен, VC не

разъединены и восстановлены по более быстрой ссылке. Это вызвано тем, что более медленный путь удовлетворяет запрошенные (неуказанные) параметры QoS. Эта проблема очень распространена в Сетях LANe, которые имеют альтернативные пути через сеть. В случаях, в которых альтернативные пути являются той же скоростью связи, сбой одной из ссылок заставляет все SVC маршрутизироваться по тому же пути. Эта ситуация может существенно влиять на пропускную способность и производительность сети, так как эффективная пропускная способность сети вырезана в половине.

Даже Переменная скорость передачи данных (VBR) и SVC Постоянной скорости передачи данных (CBR) могут маршрутизироваться по путям неоптимального. Конечные устройства запрашивают определенные параметры трафика (PCR, SCR, Максимальный размер пакета {MBS}). Цель Протокола PNNI и сигнализации ATM состоит в том, чтобы предоставить путь, который встречает требования QoS запроса. В случае CBR и вызовов VBR-rt, это также включает Максимальную задержку передачи ячейки. Путь может удовлетворить требования, заданные запрашивающей стороной с точки зрения пропускной способности, но не быть оптимальным путем. Эта проблема распространена, когда существуют пути с более длинной задержкой, которые все еще встречают требования пропускной способности для VC CBR и VBR. Это может быть воспринято как проблема производительности клиенту, который теперь видит большие характеристики задержки по сети.

Решение: SVC через сеть ATM установлены по требованию и, как правило, не разъединяются и перенаправляются по другому пути, пока SVC не разъединен (из-за бездействия, или освободил по другим причинам). Cisco Lightstream 1010 и коммутаторы ATM Catalyst 8500 предоставляют Функцию Оптимизации маршрутизации Мягкого PVC (постоянное виртуальное соединение). Когда лучший маршрут доступен, эта функция предоставляет способность динамично перенаправить Мягкий PVC (постоянное виртуальное соединение). Схожая функциональность не доступна для SVC, которые не завершаются на коммутаторах ATM.

Одно возможное решение к этой проблеме должно использовать PVCs между периферийными устройствами ATM и связанными коммутаторами ATM. Soft PVCs с Оптимизацией маршрутизации, настроенной между коммутаторами ATM, предоставляет способность перенаправить трафик от путей неоптимального после отказа соединения и последующего восстановления.

Настройте Интервал времени ожидания простоя для SVC для нижнего уровня так, чтобы SVC были разъединены и восстанавливались более часто. Используйте [секунды idle-timeout \[минимальная скорость\]](#) команда для изменения периода времени и скоростей трафика, которые заставляют SVC быть разъединенным. Это может не оказаться очень эффективным, так как VC должен быть неактивным, чтобы быть перенаправленным по оптимальному пути.

Если все остальное отказывает, удостоверьтесь, что оптимальный путь был восстановлен операции и затем возвращается один из ATM-интерфейсов, привязанных к пути с избыточным резервом низкой скорости или одному из интерфейсов маршрутизатора, который завершает SVC.

[Проблемы с оборудованием](#)

[Проблемы производительности PA-A1](#)

Архитектура адаптера для порта ATM PA-A1 и отсутствие встроенной памяти могут

привести к ухудшенной производительности. Эта проблема может проявить себя в прерывании, переполненном, игнорирует, и CRC на интерфейсе. Проблема составлена, когда используется с Маршрутизатором Cisco 7200 с NPE-100/175/225/300.

См. [Устранение проблем Ошибок ввода на Адаптерах для порта ATM PA-A1](#) для дополнительных сведений.

Решение: Адаптеры для порта ATM PA-A1 замены с PA-A3 (по крайней мере, Revision 2) или Адаптеры для порта ATM PA-A6.

[Версия 1 PA-A3](#)

Проверка оборудования PA-A3 1 не повторно собирает ячейки в пакеты, которые используют встроенное статическое ОЗУ (SRAM) на адаптере порта. Адаптер вперед ячейки через шину подключения периферийных устройств (PCI) к памяти хоста Многоцелевого интерфейсного процессора (VIP) или Ядра сетевой обработки (NPE), где это повторно собирает пакеты. Это приводит к подобным проблемам с производительностью как замеченные с адаптером для порта ATM PA-A1.

См. [Устранение проблем Ошибок Ввод/вывода на Адаптерах для порта ATM PA-A3](#) для дополнительных сведений.

Решение: Проверка оборудования PA-A3 замены 1 Адаптер для порта ATM с PA-A3 (по крайней мере, Revision 2) или Адаптеры для порта ATM PA-A6.

[Двойной PA-A3 PAs в VIP2-50](#)

Когда адаптер одного порта установлен в одиночном VIP2-50, PA-A3-OC3SMM, PA-A3-OC3SMI, и PA-A3-OC3SML разработаны для обеспечения максимального быстродействия коммутации. Одиночный PA-A3-OC3SMM, PA-A3-OC3SMI или PA-A3-OC3SML в VIP2-50 предоставляют приблизительно до 85,000 пакетов в секунду коммутационной способности в каждом направлении с помощью 64 пакетов в 1 байт. Обратите внимание на то, что одиночный PA-A3-OC3SMM, PA-A3-OC3SMI или один только PA-A3-OC3SML могут использовать всю коммутационную способность одиночного VIP2-50.

Для приложений, которые требуют максимальной плотности портов или более низких системных затрат, теперь поддерживаются двухпортовые конфигурации адаптера с версией OC-3/STM-1 PA-A3 в том же VIP2-50. Эти два адаптера портов в том же VIP2-50 совместно используют приблизительно 95,000 пакетов в секунду коммутационной способности в каждом направлении с помощью 64 пакетов в 1 байт.

VIP - 50 предоставляет до 400 мегабитов в секунду (Мбит/с) совокупной пропускной способности в зависимости от комбинаций адаптера порта. В большинстве двухпортовых конфигураций адаптера с PA-A3-OC3SMM, PA-A3-OC3SMI или PA-A3-OC3SML, комбинация адаптеров портов превышает эту емкость совокупной пропускной способности.

Следовательно, производительность, разделенная между этими двумя адаптерами портов, установленными в том же VIP2-50, ограничена составной коммутационной способностью (95 kpps) в размерах небольшого пакета, и совокупной пропускной способностью (400 Мбит/с) в больших размерах пакета.

Эти Предупреждения повышения производительности нужно рассмотреть при обозначении

сетей ATM с PA-A3-OC3SMM, PA-A3-OC3SMI или PA-A3-OC3SML. В зависимости от дизайна производительность двухпортовых адаптеров в том же VIP2-50 может или может не быть приемлемой.

См. [PA-A1 и Конфигурации VIP2 PA-A3, Поддерживаемые](#) для дополнительных сведений.

Проблемы LANE

Широковещательный домен LANE

Избыточные числа конечных систем в однополосном ELAN могут значительно ухудшить производительность всех конечных станций. ELAN представляет широковещательный домен. Все рабочие станции и серверы в ELAN получают широковещание, и возможно многоадресный трафик от всех других устройств в ELAN. Если уровень широковещательного трафика высок относительно способности обработки рабочей станции, производительность рабочих станций страдает.

Решение: Ограничьте количество конечных станций в одиночном ELAN к меньше чем 500. Контролируйте сеть для Широковещательного сообщения/Потоков пакетов групповой адресации, которое может оказать негативное влияние на сервер/производительность рабочей станции.

См. [Рекомендации по эмуляции локальных сетей](#) для дополнительных сведений.

Чрезмерный трафик LE-ARP и изменения топологии связующего дерева

Другими проблемами, которые могут привести к низкой производительности в Сети LANE, является ARP избыточной LANE/ARP - активности (LE-ARP) действие и Изменения топологии связующего дерева. Эти проблемы приводят к нерешенным LE-ARPs, которые приводят к трафику, передаваемому по шине. Это может также привести к высокой загрузке ЦП на LEC в сети, которая может также вызвать проблемы с производительностью. Дополнительные сведения об этих проблемах могут быть найдены при [Устранении проблем Связующего дерева по LANE](#).

Настройте Протокол STPF на портах хоста подключенных Коммутаторов Ethernet LANE для сокращения Изменений топологии связующего дерева. Настройте локальную периодическую проверку LE-ARP на Catalyst 5000 и 6000 коммутаторов, настроенных для LANE для сокращения трафика LE-ARP.

SVC направления передачи данных VBR-nrt

Использование Версии LANE (эмуляции локальной сети) 1, SVC установлены как Категория сервиса UBR. Версия LANE (эмуляции локальной сети) 2 поддерживает способность к SVC Направления передачи данных, которые будут установлены с использованием других категорий сервиса как VBR-nrt. У одного стороннего поставщика есть дефект в их реализации Клиента LANE, которая может вызвать SVC Направления передачи данных, которые установлены к устройствам Cisco, чтобы быть VBR-nrt с SCR 4 кбит/с. Если ваша магистраль ATM состоит из OC-3 (155 Мбит/с) и OC-12 (622 Мбит/с) магистральные линии, и вы устанавливаете SVC по тем транкам с Устойчивой скоростью передачи ячеек 4 кбит/с, ваша производительность страдает. В то время как эта конкретная проблема не распространена, она указывает на важную потребность при устранении проблем проблем

производительности по каналам ATM. Необходимо отследить путь, который SVC пересекают через сеть и подтверждают, что VC был, устанавливаются с категорией заданного сервиса и параметрами трафика.

VC направления передачи данных не установлены

VC Направления передачи данных LANE являются двунаправленными SVC "точка-точка", которые установлены между двумя Клиентами эмуляции LAN (LEC) и используются к обмену данными между теми клиентами. Клиенты LANE отправляют запросы LE-ARP для обучения адресов ATM, привязанных к MAC-адресу. Они тогда пытаются установить VC Направления передачи данных к тому адресу ATM. До установления VC Направления передачи данных Клиенты LANE лавинно рассылают пакеты одноадресного одноадресного к Серверу ширококестельных и неизвестных сообщений (ШИНА). Клиент LANE может быть не в состоянии устанавливать VC Направления передачи данных к другому LEC в целях передачи многоадресных данных к нему. Если это происходит, снижение производительности может закончиться. Если устройство, выбранное для выполнения Сервисов сервера ширококестельных и неопознанных сообщений, является недостаточно мощным, несоответствующим, или перегруженное, проблема является значительной. Кроме того, некоторые платформы могут ограничить индивидуальные рассылки, которые переданы ШИНЕ. Модуль LANE Catalyst 2900XL является одной такой коробкой, которая регулирует трафик с конкретным адресом, передаваемый ШИНЕ, в то время как Catalyst 5000 и Catalyst 6000 не делает.

SVC Направления передачи данных может быть не в состоянии быть установленным или использоваться по любой из этих причин:

- LEC не получает ответ на запрос LE-ARP.
- SVC не может быть создан из-за маршрутизации ATM или сигнализации проблем.
- Сбой Протокола сообщения Сброса LANE. Как только VC Направления передачи данных установлен, LEC отправляет запрос Сброса на Multicast, Передают VC, чтобы гарантировать, что все фреймы данных, которые были переданы по ШИНЕ, достигли своего назначения. Когда LEC, который отправил запрос Сброса, получает ответ назад, это начинает передавать данные по VC Направления передачи данных. Механизм Сброса может быть отключен с командой **no lane client flush**.

Проблемы IMA

UBR PVCs на интерфейсах IMA

VC UBR на Инверсивном мультиплексировании (IMA), интерфейсы установлены с PCR 1.5 Мбит/с вместо суммы всех физических интерфейсов up/up, которые настроены в группе IMA. Это условие ухудшает производительность, так как VC является трафиком, сформированным на скорости ниже, чем объединенная пропускная способность всех ссылок в группе IMA.

Первоначально, пропускная способность интерфейса группы IMA была ограничена минимальным номером активных ссылок IMA, должен был продолжить интерфейс IMA. Командой для определения этого значения является **IMA active-links-minimum**. Например, если четыре физических ATM-интерфейса настроены в качестве участников нуля группы IMA, и значение IMA active-links-minimum установлено в одно, пропускная способность

равна одному T1 или 1.5 Мбит/с, не 6 Мбит/с.

Идентификатор ошибки Cisco [CSCdr12395 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) изменяет это поведение. Адаптер PA-A3-8T1IMA теперь использует пропускную способность всех физических интерфейсов ATM up/up, настроенных как Члены группы IMA.

Когда интерфейс добавлен или удален из группы IMA, shut/no закрытый или возвращается из-за отказа соединения или изменения в удаленном конце, [CSCdt67354](#) идентификаторов ошибок Cisco ([только зарегистрированные клиенты](#)) и [CSCdv67523 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) являются последующими запросами на расширение для обновления пропускной способности VC группы IMA. Изменения внедрились в ошибку Cisco, [IDCSCdr12395 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) настраивают пропускную способность группы IMA к общей пропускной способности ее участвующих соединений только, когда подходит группа IMA. Изменяется на группу IMA после начальной буквы, статус не отражен.

См. [Устранение проблем Соединений ATM на 7x00 Адаптер IMA Port](#) для дополнительных сведений.

[Дополнительные сведения](#)

- [Выбор маршрута в интерфейсе частная сеть-сеть \(PNNI\)](#)
- [Масштабирование окна TCP](#)
- [Устранение неисправностей соединений ATM на адаптере порта 7x00 IMA](#)
- [PA-A1 и поддерживаемые конфигурации VIP2 PA-A3](#)
- [Сведения о внедрении TCP/IP Microsoft Windows 2000](#)
- [Устранение проблем TCP/IP](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)