

Вопросы и ответы по OAM на интерфейсах ATM

Содержание

[Введение](#)

[Где можно узнать подробнее о правилах OAM \(операции, администрирование и сопровождение\)?](#)

[Каков формат ячейки OAM?](#)

[Как я настраиваю управление PVC oam?](#)

[У меня есть oam-pvc, которым управляют настроенный с более старым кодом. После обновления Cisco IOS к 12.0 многие PVCs не работают из-за сбоев OAM. Почему делает это происходит?](#)

[Кроме команды show atm pvc, какие еще команды show отображают количество полученных ячеек OAM и количество потерь ячеек OAM?](#)

[Выходные данные show atm pvc отображают счетчик обратной связи для сегмента OAM. Интерфейсы ATM-маршрутизатора Cisco отправляют ячейки обратной петли OAM сегмента?](#)

[Подсчет ячеек OAM выполняется формирователем на PA-A3?](#)

[Если ATM PVC перегружен, будут ли отбрасываться ячейки OAM?](#)

[Какие версии Cisco IOS® поддерживают управление OAM?](#)

[Поддерживают ли ATM-модули Catalyst 5000 и 6000 систему управления OAM PVC?](#)

[Я выполнил "никакая" форма команды "oam-pvc manage", и теперь я вижу "oam-pvc manage 0" в моей конфигурации. Наличие проблемы?](#)

[Управление OAM доступно на коммутируемых виртуальных цепях \(SVC\)?](#)

[Интерфейсы маршрутизатора Cisco поддерживают проверку доступности адресата OAM?](#)

[Как задействовать OAM на коммутирующих маршрутизаторах ATM, таких как Catalyst серии 8500 и LS1010?](#)

[Посылает ли оконечное устройство Cisco ATM, например, маршрутизатор, ячейку RDI по каналу передачи при обнаружении потери сигнала в канале приема?](#)

[Мой клиент должен был настроить команду по atm oam intercept для передачи зашифрованного потока данных. Зачем это нужно?](#)

[Если мне кажется, что проблемы с OAM, какие команды я могу использовать для устранения проблем?](#)

[Каковы известные проблемы с OAM?](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ обращается к часто задаваемым вопросам о ячейках эксплуатации, администрирования и технического обслуживания (OAM) для ATM-интерфейсов.

Вопрос. . Где можно узнать подробнее о правилах ОАМ (операции, администрирование и сопровождение)?

О. International Telecommunications Union (ITU-T) определяет ОАМ в [ITU-T](#) номера спецификации [Я 610](#).

Вопрос. . Каков формат ячейки ОАМ?

О. Ячейки ОАМ придерживаются формата, определенного во Мне 610 спецификация.

Следующая таблица описывает эти поля.

Поле	Дл ин а	Описание
Header	5 ба йт	Определенный в стандарте ITU-T Я 361. Потоки F5 используют два предопределенных значения идентификатора типа нагрузки (PTI) в заголовке ячейки, а потоки F4 используют два предопределенных значения VCI.
Тип ячейки	4 би та	Показывает функцию управления ячейки, например управление отказами, управление производительностью или активация/деактивация.
Тип функци и	4 би та	Указывает на фактическую функцию, выполненную этой ячейкой в типе управления, обозначенном полем типа ячейки ОАМ. Например, ячейки сигнала аварийной индикации (AIS) и удаленной индикации дефекта (RDI) представляют собой два типа функции в рамках типа ячейки "Управление обработкой отказов".
Поле, опреде ленное функци ей	45 ба йт ов	Предоставляет тело сообщения.
Rsvd	6 би тов	Зарезервировано для следующего использования.
CRC- 10	10 би тов	Обнаруживает ошибки во всех битах, кроме самого поля CRC.

В зависимости от типа ячейки и типа функции, ячейки ОАМ придерживаются уникального формата в теле ячейки. Замкнутые на себя ячейки используют следующий формат.

В следующей таблице описано содержимое этих полей.

Поле	Описание
Индикация адреса обратной связи	Первый бит этого 8-разрядного поля установлен в 0 или 1 в зависимости от направления. Для нисходящего потока командной ячейки значение бита 1, и устройство-получатель возвращает ответную ячейку и меняет значение этого бита на 0.
Correlation Tag	Сопоставляет исходящие командные ячейки со связанными входящими ячейками ответа.
Код расположения кольца	<p>В ячейках входящих команд расположение поля идентификатора обратной связи определяет сегмент VC, в котором находится обратная связь.</p> <ul style="list-style-type: none"> • All 1s – обозначает конечную точку. • Все 0 – применяется только к замкнутым на себя ячейкам сегмента. • 0x6A - No loopback shall be performed ("Обратная связь не будет выполнена")." • Все другие значения - Указывают на определенное местоположение, где должен произойти loopback.
ID источника	(Необязательный параметр) Обозначает источник ячейки петлевой проверки.

Использование команда **debug atm oam-pkt** на коммутаторе - маршрутизаторе Cisco ATM для получения протокола декодирует ячеек OAM. В приведенных ниже выходных данных содержатся данные сквозного соединения F5 и все ячейки обратной связи сегмента известных виртуальных подключений QSAAL и ILMI.

```

21:00:42: % Intf: 0/0/1 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/1 VPI: 0 VCI: 16 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 10 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/0 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-SEG-LPBK
21:00:42: 80 00 00 05 00
21:00:42: 18 01 00 00 00 0A FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00
21:00:42: % OAM Pkt Sent
21:00:42: % Intf: 0/0/0 VPI: 0 VCI: 5 OAM: F5-END-LPBK
21:00:42: A0 00 00 05 00

```

```

21:00:42: 18 01 00 00 00 1F FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
21:00:42: FF FF 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 6A 00 00

```

ITU-T опубликовал несколько версий спецификации OAM. Эти версии, в число которых входят версия 1993 года и обновление 1999 года, отличаются длиной идентификатора расположения петли, идентификатора источника и поля области для заполнения. В редких случаях устройства, использующие различные форматы, испытывают проблемы с возможностью взаимодействия.

	Длина поля версии 1993	Изменение длины поля в 1999 г
Correlation Tag	4	4
Код расположения кольца	12	16
ID источника	12	16
Закрашенная область	16	-
Неиспользованный	-	8
Зарезервировано/CRC	-	16

Маршрутизаторы Cisco реализуют формат 1993. Использование Catalyst 8540s версия 1999 года и полученные ячейки петли с помощью формата 1993 года. [Идентификатор ошибки Cisco CSCds68007 \(только для зарегистрированных пользователей\) реализует параметр запуска ячеек OAM в формате 1999 на маршрутизаторах Cisco.](#)

Вопрос. . Как я настраиваю управление PVC oam?

О. Для настройки управления PVC OAM только необходимо добавить команду "oam-pvc manage" под конфигурацией pvc в новой конфигурации стиля pvc. Это доступно на Cisco IOS Release 12.0 и позже. Поскольку больше подробной конфигурации считай [Использование OAM для Управления PVC.](#)

Вопрос. . У меня есть oam-pvc, которым управляют настроенный с более старым кодом. После обновления Cisco IOS к 12.0 многие PVCs не работают из-за сбоев OAM. Почему делает это происходит?

О. В более ранних версиях программного обеспечения Cisco IOS управление OAM могло быть настроено, но не приведет в нерабочее состояние PVC и интерфейс в случае сбоя. Так, это не работало должным образом. Если будет сбой OAM, в Cisco IOS 12.0 и позже выключится PVC. Это ожидаемое поведение.

Вопрос. . Кроме команды show atm pvc, какие еще команды show отображают количество полученных ячеек OAM и количество потерь ячеек OAM?

О. Маршрутизатор подсчитывает ячейки OAM, AIS и RDI в следующих двух счетчиках входящих пакетов.

- **show atm interface atm** - Посмотрите "входной" счетчик, который регистрирует входящие

пакеты небыстрой коммутации.7200-1.3#**show atm interface atm 6/0** Interface ATM6/0: AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 16 Maximum Transmit Channels: 0 Max. Datagram Size: 4528 PLIM Type: DS3 - 45000Kbps, Framing is C-bit PLCP, DS3 lbo: short, TX clocking: LINE Cell-payload scrambling: OFF 0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop Bandwidth distribution : PVP: 45000VBR-NRT : 6400 Link oversubscribed by 6400 kbps Config. is ACTIVE

- **show atm traffic** – См. счетчик "Входящие пакеты".7200#**show atm traffic 0** Input packets 0 Output packets 0 Broadcast packets 0 Packets received on non-existent VC 0 Packets attempted to send on non-existent VC 0 OAM cells received F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0 F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 0 OAM cells sent F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0 F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0 0 OAM cell drops

Вопрос. . Выходные данные show atm pvc отображают счетчик обратной связи для сегмента OAM. Интерфейсы ATM-маршрутизатора Cisco отправляют ячейки обратной петли OAM сегмента?

О. Да, но только, когда они получают OAM-ячейку кольцевой проверки для сегмента, а затем должны передавать ответ.

```
Router# show atm pvc 0/99 ATM 2/0.2: VCD 102, VPI: 0, VCI: 60 UBR, PeakRate: 155000 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x1 OAM frequency: 3 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s) OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5 OAM Loopback status: OAM Sent OAM VC state: Not Verified ILMI VC state: Not Managed VC is managed by OAM InARP frequency: 15 minute(s) InPkts: 1, OutPkts: 1, InBytes: 32, OutBytes: 32 InPRoc: 1, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0 InFast: 0, OutFast:0, InAS: 0, OutAS: 0 OAM cells received: 14 F5 InEndloop: 14, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0 F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 25 F5 OutEndloop: 25, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0 OAM cell drops: 0 PVC Discovery: NOT_VERIFIED Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

Вопрос. . Подсчет ячеек OAM выполняется формирователем на RA-A3?

О. Нет. Формирователь считает ячейки данных и не ячейки OAM. Коммутаторы ATM, как правило, считают и ячейки OAM и ячейки данных в пиковой скорости передачи ячеек (PCR), в которой они применяют применение политик и управление параметрами использования (UPC).

Обратите внимание на то, что рекомендация OAM указывает, что не больше, чем одна ячейка кольцевой проверки OAM генерируется в секунду. (Обратите внимание также, что разделяют 3.6.3.2.3.7 из Пользователя к Сетевому интерфейсу (UNI), спецификация сообщает, что PCR, охраняемый коммутатором ATM, должен включать ячейки OAM.) Одна ячейка OAM в секунду составляет уравнение к 424 битам в секунду; умножьте это значение на два, если оба конца передают ячейки OAM для получения верхней границы приблизительно 1 кбит/с. Чтобы помочь гарантировать, что коммутатор ATM не объявляет, что любые ячейки не соответствующи стандарту, особенно когда коммутатор применяет трудное значение допустимого отклонения задержки ячейки (CDVT), уменьшите PCR и значения SCR, настроенные на интерфейсе маршрутизатора ATM на 1 кбит/с.

Вопрос. . Если ATM PVC перегружен, будут ли отбрасываться ячейки OAM?

О. Адаптер для порта ATM RA-A3 для 7x00 серия всегда назначает наивысший приоритет на ячейки OAM. Таким образом планировщик всегда предоставляет любой временной интервал ячейки ячейке OAM по ячейке данных, и на ячейки OAM не должна влиять перегрузка. Линейная карта 4xOC3 ATM для GSR применяет схему приоритетов, схожую с системой Cisco IOS software release 12.0(13)S1.

Вопрос. . Какие версии Cisco IOS® поддерживают управление OAM?

О. OAM и управление PVC поддерживаются начиная с программного обеспечения Cisco IOS версии 11.1(22)CC и в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.0 и позже. В предыдущих версиях Cisco IOS только была включена обработка ячейки OAM. Под управлением ячейкой подразумевается, что маршрутизатор вырабатывал F5 OAM ячейки обратной связи, но не снизил виртуальный канал, если он не получил конфигурированное количество смежных ячеек ответа обратной связи.

Вопрос. . Поддерживают ли ATM-модули Catalyst 5000 и 6000 систему управления OAM PVC?

О. Нет. Эти модули поддерживают только команду `pvc atm` старого образца. Эта команда поддерживает настройку интервала между ячейками обратной связи OAM.

Вопрос. . Я выполнил "никакая" форма команды "oam-pvc manage", и теперь я вижу "oam-pvc manage 0" в моей конфигурации. Наличие проблемы?

О. Нет. На выходе получаем то, что и ожидали.

Вопрос. . Управление OAM доступно на коммутируемых виртуальных цепях (SVC)?

О. Да, с программного обеспечения Cisco IOS версии 12.2, с [oam-svc управляют](#) командой. Посмотрите руководства по конфигурации для подробного объяснения. Обычно SVCs разрываются, если ошибка происходит в маршруте, обозначенном только конечными точками.

Вопрос. . Интерфейсы маршрутизатора Cisco поддерживают проверку доступности адресата OAM?

О. Да. Эта функция была представлена в Cisco IOS Software Release 12.2T (идентификатор ошибки Cisco [CSCdt24476 \(только зарегистрированные клиенты\)](#)) для избранного количества платформ. Используйте следующую команду.

```
ping atm <atm interface> <vpi> <vci> {seg-loopback | end-loopback} [<repeat>] [<timeout>]
```

Вопрос. . Как задействовать OAM на коммутирующих маршрутизаторах ATM, таких как Catalyst серии 8500 и LS1010?

О. Команда глобальной конфигурации `oam atm` включает OAM для всех VC.

```
switch#show atm vc interface atm 0/0/1 7 187 Interface: ATM0/0/1, Type: oc3suni VPI = 7 VCI = 187 Status: UP Time-since-last-status-change: 00:07:49 Connection-type: PVC Cast-type: point-to-point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-Control (UPC): pass Wrr weight: 2 Number of OAM-configured connections: 19 OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on OAM-states: OAM-Up !--- Ensure the state is OAM-UP. OAM-Loopback-Tx-Interval: 5 Cross-connect-interface: ATM-P1/1/0, Type: ATM-PSEUDO Cross-connect-VPI = 1 Cross-connect-VCI = 219 Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: Seg-loopback-on Ais-on Cross-connect OAM-state: OAM-Up Segment-loopback-failed OAM-Loopback-Tx-Interval: 5 Threshold Group: 3, Cells queued: 0 Rx cells: 8, Tx cells: 155 Tx Clp0:143, Tx Clp1: 12 Rx Clp0:8, Rx Clp1: 0 Rx Upc
```

Violations:0, Rx cell drops:0 Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0 Rx connection-traffic-table-index: 703 Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 2605 Rx scr-clp0 : 2605 Rx mcr-clp01: none Rx cdvt: 1024 (from default for interface) Rx mbs: 50 Tx connection-traffic-table-index: 703 Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate) Tx pcr-clp01: 2605 Tx scr-clp0 : 2605 Tx mcr-clp01: none Tx cdvt: none Tx mbs: 50

Вопрос. . Посылает ли оконечное устройство Cisco ATM, например, маршрутизатор, ячейку RDI по каналу передачи при обнаружении потери сигнала в канале приема?

О. Когда потеря сигнала обнаружена на получении обновления состояния линии, [CSCdm37634](#) идентификатора ошибки Cisco ([только зарегистрированные клиенты](#)) внедряет команду hidden только на адаптере порта PA-A3 для включения генерации сигнального оповещения AIS на линии передачи. Эта команда реализует способ достижения совместимости со сторонними маршрутизаторам, которые не создают ячейки F4/F5 OAM AIS при получении F3 RDI.

Вопрос. . Мой клиент должен был настроить команду по atm oam intercept для передачи зашифрованного потока данных. Зачем это нужно?

О. Некоторые устройства шифрования используют ячейки OAM для передачи информации между ними, таким образом, ячейки нужно передать от начала до конца. Без команды коммутатор уровня кампуса ATM Cisco, такой как LS1010 перенаправляет ячейки кольцевой проверки OAM к ЦП для обработки. Данная команда не имеет значения для 8540 MSR, так как ячейки сквозной обратной связи всегда проходят неизменными через коммутатор при транзитных соединениях.

Вопрос. . Если мне кажется, что проблемы с OAM, какие команды я могу использовать для устранения проблем?

О. Коммутаторы уровня кампуса ATM Cisco поддерживают две команды отладки.

- debug atm oam-all - команда для использования общих ячеек OAM.
- debug atm oam-pkt - Пакеты OAM Исползования.

См. [Устранение проблем Соединений ATM-интерфейса Коммутируемого маршрутизатора](#) для подробного объяснения. Также обратитесь к [Устранению проблем Сбоев PVC При использовании Ячеек OAM и Управления PVC](#).

Вопрос. . Каковы известные проблемы с OAM?

О. В таблице приведены идентификаторы ошибок Cisco и относящиеся к ним ошибки OAM.

Идентификатор ошибки Cisco	Комментарии к релизу
CSCdt03498 (только для зарегистрир	Для исходящего ответа с проверкой по шлейфу OAM используется неверный тег соотношения. Выходные данные команды debug atm oam в интерфейсе 7x00 ATM

<p>ированных пользователей)</p>	<p>отображают маршрутизатор, отвечающий скорее на ячейку команды oam lookback с собственным значением STAG в ответе обратной связи, чем отражающий значение в ячейке полученной команды. Проблема заключается только в выходных данных отладки. Правильное значение возвращено в фактических ячейках. Эта та же проблема была замечена при устранении проблем идентификаторов ошибок Cisco CSCdt41215 (только зарегистрированные клиенты) и CSCdt03498 (только зарегистрированные клиенты). Исправление интегрировано в Cisco IOS Software Releases 12.2(0.18)S, 12.1(7)EC, 12.2(1)PI, 12.2(1), 12.2(1)T и 12.1(7)A.</p>
<p>CSCdp01411 (только для зарегистрированных клиентов)</p>	<p>На ячейки кольцевой проверки OAM не отвечают. Когда ячейки кольцевой проверки OAM проходят через сеть ATM с коммутаторами глобальной сети (WAN) Cisco StrataCom, карта IMA AUSM, которая получает корреляционный тег с третьим набором байта к 1 (другими словами, значение > 65535) вперед отвечающая ячейка к облаку ATM. Принимающий маршрутизатор, ожидая ячейку команды, отбрасывает отвечающую ячейку, заставляя управление PVC OAM перевести соединение в нерабочее состояние. Ниже представлена топология, в которой может случиться данное состояние. Router A -- AUSM A -- ATM Cloud -- AUSM B -- Router B Command cell --> +-- Response cell ----- --> Drops cell Также см. CSCds68007 (только зарегистрированные клиенты).</p>
<p>CSCds68007 (только для зарегистрированных клиентов)</p>	<p>Неверное поле идентификатора источника (Source ID) в ячейках обратной связи (R) OAM F5. Интерфейсы ATM маршрутизатора Cisco могут испытать проблемы совместимости со сторонними коммутаторами ATM, которые используют формат от другой версии стандарта OAM. В особенности, данная ошибка решает проблему со значением поля идентификатора источника в ячейках обратной связи OAM, она встроена в следующие Cisco IOS software releases.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cisco IOS Software Release 12.2(1) • Cisco IOS Software Release 12.2(1)T

	<ul style="list-style-type: none"> • Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(7) • Cisco IOS Software Release 12.2(0.7)PI1 • Cisco IOS Software Release 12.1(6.5)EC • Cisco IOS Software Release 12.2(0.18)S
CSCdr92682 (только зарегистрированные клиенты)	<p>ОАМ-pvc manage ломает присвоение VC в контроллере. Маршрутизатор создает структуры данных PVC в памяти при инициализации основного интерфейса. Когда подинтерфейс работает и PVC активизируется, запускается процесс создания возвратной петли ОАМ. Так как основной интерфейс подключен еще, ячейки ОАМ не могут возможно быть переданы, и подинтерфейс снижается, когда маршрутизатор достигает настроенного номера пропущенных ячеек кольцевой проверки ОАМ для объявления PVC как вниз. Как обходной путь, удалите команду oam-pvc manage или используйте команду oam retry для увеличения числа встречно-параллельных ячеек кольцевой проверки, которые ATM-интерфейс передает прежде, чем объявить VC вниз.</p>

Дополнительные сведения

- [Использование ОАМ для управления каналом PVC](#)
- [Страницы поддержки технологии ATM](#)
- [Дополнительные сведения об ATM](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)